MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MEMORIAL DE CÁLCULO DO PROJETO ESTRUTURAL EXECUTIVO DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DA BAHIA

MAIO/2026

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

Memorial de cálculo (CONTENÇÃO)

Resultados dos Muros 12

Dados 12

Resultados 13

Cálculo detalhado do muro C4-E 15

Geometria do muro 15

Empuxos ativos 16

Cargas verticais e momentos resistentes 16

Verificações do muro 17

Dimensionamento da armadura 17

Cálculo detalhado do muro C4-D 18

Geometria do muro 18

Empuxos ativos 19

Cargas verticais e momentos resistentes 19

Verificações do muro 20

Dimensionamento da armadura 20

Cálculo detalhado do muro C4-C 21

Geometria do muro 21

Empuxos ativos 22

Cargas verticais e momentos resistentes 22

Verificações do muro 23

Dimensionamento da armadura 23

Cálculo detalhado do muro C4-A 24

Geometria do muro 24

Empuxos ativos 25

Cargas verticais e momentos resistentes 25

Verificações do muro 26

Dimensionamento da armadura 26

Cálculo detalhado do muro C3-A 27

Geometria do muro 27

Empuxos ativos 28

Cargas verticais e momentos resistentes 28

Verificações do muro 29

Dimensionamento da armadura 29

Cálculo detalhado do muro C3-B 30

Geometria do muro 30

Empuxos ativos 31

Cargas verticais e momentos resistentes 31

Verificações do muro 32

Dimensionamento da armadura 32

Cálculo detalhado do muro C3-D 33

Geometria do muro 33

Empuxos ativos 34

Cargas verticais e momentos resistentes 34

Verificações do muro 35

Dimensionamento da armadura 35

Cálculo detalhado do muro C2-A 36

Geometria do muro 36

Empuxos ativos 37

Cargas verticais e momentos resistentes 37

Verificações do muro 38

Dimensionamento da armadura 38

Cálculo detalhado do muro C2-B 39

Geometria do muro 39

Empuxos ativos 40

Cargas verticais e momentos resistentes 40

Verificações do muro 41

Dimensionamento da armadura 41

Cálculo detalhado do muro C2-C 42

Geometria do muro 42

Empuxos ativos 43

Cargas verticais e momentos resistentes 43

Verificações do muro 44

Dimensionamento da armadura 44

Cálculo detalhado do muro C2-D 45

Geometria do muro 45

Empuxos ativos 46

Cargas verticais e momentos resistentes 46

Verificações do muro 47

Dimensionamento da armadura 47

Cálculo detalhado do muro C2-E 48

Geometria do muro 48

Empuxos ativos 49

Cargas verticais e momentos resistentes 49

Verificações do muro 50

Dimensionamento da armadura 50

Cálculo detalhado do muro C2-F 51

Geometria do muro 51

Empuxos ativos 52

Cargas verticais e momentos resistentes 52

Verificações do muro 53

Dimensionamento da armadura 53

Cálculo detalhado do muro C1-B 54

Geometria do muro 54

Empuxos ativos 55

Cargas verticais e momentos resistentes 55

Verificações do muro 56

Dimensionamento da armadura 56

Cálculo detalhado do muro C1-C 57

Geometria do muro 57

Empuxos ativos 58

Cargas verticais e momentos resistentes 58

Verificações do muro 59

Dimensionamento da armadura 59

Cálculo detalhado do muro C1-A 60

Geometria do muro 60

Empuxos ativos 61

Cargas verticais e momentos resistentes 61

Verificações do muro 62

Dimensionamento da armadura 62

Cálculo detalhado do muro C1-D 63

Geometria do muro 63

Empuxos ativos 64

Cargas verticais e momentos resistentes 64

Verificações do muro 65

Dimensionamento da armadura 65

Cálculo detalhado do muro C1-E 66

Geometria do muro 66

Empuxos ativos 67

Cargas verticais e momentos resistentes 67

Verificações do muro 68

Dimensionamento da armadura 68

Cálculo detalhado do muro C4-B 69

Geometria do muro 69

Empuxos ativos 70

Cargas verticais e momentos resistentes 70

Verificações do muro 71

Dimensionamento da armadura 71

Cálculo detalhado do muro C3-C 72

Geometria do muro 72

Empuxos ativos 73

Cargas verticais e momentos resistentes 73

Verificações do muro 74

Dimensionamento da armadura 74

Cálculo detalhado do muro C1-F 75

Geometria do muro 75

Empuxos ativos 76

Cargas verticais e momentos resistentes 76

Verificações do muro 77

Dimensionamento da armadura 77

Cálculo detalhado do muro C1-G 78

Geometria do muro 78

Empuxos ativos 79

Cargas verticais e momentos resistentes 79

Verificações do muro 80

Dimensionamento da armadura 80

Cálculo detalhado do muro C1-H 81

Geometria do muro 81

Empuxos ativos 82

Cargas verticais e momentos resistentes 82

Verificações do muro 83

Dimensionamento da armadura 83

Cálculo detalhado do muro C1-I 84

Geometria do muro 84

Empuxos ativos 85

Cargas verticais e momentos resistentes 85

Verificações do muro 86

Dimensionamento da armadura 86

Cálculo detalhado do muro C1-J 87

Geometria do muro 87

Empuxos ativos 88

Cargas verticais e momentos resistentes 88

Verificações do muro 89

Dimensionamento da armadura 89

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados dos Muros

Dados

Nome	Muro	Parede	Escal.	Empuxo	
	Altura (cm) Formato	Btopo Bbase (cm)	Piso Espelho (cm)	Hsolo Hágua (cm)	Q (kgf/m²) Incl.(°)
C4-E	140 Concreto armado	20 20		135 -	0 0
C4-D	200 Concreto armado	20 20		195 -	0 0
C4-C	200 Concreto armado	20 20		195 -	0 0
C4-A	140 Concreto armado	20 20		119 -	0 0
C3-A	240 Concreto armado	20 20		152 -	400 0
C3-B	210 Concreto armado	20 20		112 -	400 0
C3-D	130 Concreto armado	20 20		71 -	400 0
C2-A	295 Concreto armado	35 35		185 -	400 0
C2-B	330 Concreto armado	35 35		207 -	400 0
C2-C	310 Concreto armado	35 35		187 -	400 0
C2-D	310 Concreto armado	35 35		187 -	400 0
C2-E	310 Concreto armado	35 35		200 -	400 0
C2-F	280 Concreto armado	35 35		236 -	400 0
C1-B	205 Concreto armado	20 20		200 -	400 0
C1-C	205 Concreto armado	20 20		200 -	400 0
C1-A	220 Concreto armado	35 35		215 -	400 0
C1-D	195 Concreto armado	20 20		190 -	400 0
C1-E	170 Concreto armado	20 20		165 -	0 0
C4-B	180	20		154	0

	Concreto armado	20		-	0
C3-C	170 Concreto armado	20 20		72 -	400 0
C1-F	170 Concreto armado	20 20		165 -	0 0
C1-G	170 Concreto armado	20 20		165 -	0 0
C1-H	170 Concreto armado	20 20		165 -	0 0
C1-I	170 Concreto armado	20 20		165 -	0 0
C1-J	130 Concreto armado	20 20		125 -	0 0

Resultados

Nome	Base		Dente	Armaduras		Desl.
	Ltot (cm)	H1 H0 (cm)	B H (cm)	Parede (int) Parede (ext)	Base (inf) Base (sup)	Xtopo (cm)
C4-E	98	30 30		5 ø 5.0 c/20 17 ø 5.0 c/6	10 ø 8.0 c/11 5 ø 5.0 c/22	0.12
C4-D	140	30 30		5 ø 5.0 c/20 17 ø 5.0 c/6	10 ø 8.0 c/11 5 ø 5.0 c/22	0.27
C4-C	140	30 30		5 ø 5.0 c/20 17 ø 5.0 c/6	10 ø 8.0 c/11 5 ø 5.0 c/22	0.27
C4-A	98	30 30		5 ø 5.0 c/20 17 ø 5.0 c/6	10 ø 8.0 c/11 5 ø 5.0 c/22	0.08
C3-A	168	30 30		5 ø 5.0 c/20 17 ø 5.0 c/6	10 ø 8.0 c/11 5 ø 5.0 c/22	0.18
C3-B	147	30 30		5 ø 5.0 c/20 17 ø 5.0 c/6	10 ø 8.0 c/11 5 ø 5.0 c/22	0.08
C3-D	91	30 30		5 ø 5.0 c/20 17 ø 5.0 c/6	10 ø 8.0 c/11 5 ø 5.0 c/22	0.04
C2-A	207	40 20		6 ø 5.0 c/19 17 ø 6.3 c/6	5 ø 5.0 c/22 13 ø 8.0 c/8	0.18
C2-B	231	45 20		6 ø 5.0 c/19 17 ø 6.3 c/6	5 ø 5.0 c/22 9 ø 10.0 c/12	0.20
C2-C	217	45 20		6 ø 5.0 c/19 17 ø 6.3 c/6	5 ø 5.0 c/22 9 ø 10.0 c/12	0.16
C2-D	217	45 20		6 ø 5.0 c/19 17 ø 6.3 c/6	5 ø 5.0 c/22 9 ø 10.0 c/12	0.16
C2-E	217	45 20		6 ø 5.0 c/19 17 ø 6.3 c/6	5 ø 5.0 c/22 9 ø 10.0 c/12	0.19
C2-F	196	40 20		6 ø 5.0 c/19 17 ø 6.3 c/6	5 ø 5.0 c/22 13 ø 8.0 c/8	0.36
C1-B	144	30		5 ø 5.0 c/20	5 ø 5.0 c/22	0.39

		30		17 ø 5.0 c/6	10 ø 8.0 c/11	
C1-C	144	30 30		5 ø 5.0 c/20 17 ø 5.0 c/6	5 ø 5.0 c/22 10 ø 8.0 c/11	0.39
C1-A	154	35 20		6 ø 5.0 c/19 17 ø 6.3 c/6	5 ø 5.0 c/22 10 ø 8.0 c/10	0.31
C1-D	137	30 30		5 ø 5.0 c/20 17 ø 5.0 c/6	5 ø 5.0 c/22 10 ø 8.0 c/11	0.35
C1-E	119	30 30		5 ø 5.0 c/20 17 ø 5.0 c/6	5 ø 5.0 c/22 10 ø 8.0 c/11	0.18
C4-B	126	30 30		5 ø 5.0 c/20 17 ø 5.0 c/6	10 ø 8.0 c/11 5 ø 5.0 c/22	0.14
C3-C	119	30 30		5 ø 5.0 c/20 17 ø 5.0 c/6	10 ø 8.0 c/11 5 ø 5.0 c/22	0.04
C1-F	119	30 30		5 ø 5.0 c/20 17 ø 5.0 c/6	5 ø 5.0 c/22 10 ø 8.0 c/11	0.18
C1-G	119	30 30		5 ø 5.0 c/20 17 ø 5.0 c/6	5 ø 5.0 c/22 10 ø 8.0 c/11	0.18
C1-H	119	30 30		5 ø 5.0 c/20 17 ø 5.0 c/6	5 ø 5.0 c/22 10 ø 8.0 c/11	0.18
C1-I	119	30 30		5 ø 5.0 c/20 17 ø 5.0 c/6	5 ø 5.0 c/22 10 ø 8.0 c/11	0.18
C1-J	91	30 30		5 ø 5.0 c/20 17 ø 5.0 c/6	5 ø 5.0 c/22 10 ø 8.0 c/11	0.10

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo detalhado do muro C4-E

Pavimento NÍVEL BASE - Lance 1

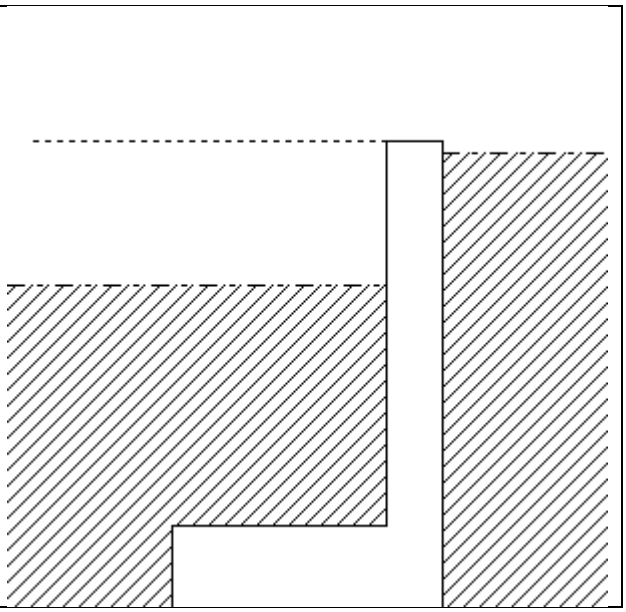
Dados gerais		Dados do concreto	
Tipo	Concreto armado	Fck	250 kgf/cm²
Formato	Base interna	Ecs	241500 kgf/cm²
Cobrimento	4.5 cm	Peso específico	2500 kgf/m³

Características do solo	
Pressão admissível	3.2 kgf/cm²
Coesão	0.5 kgf/cm²
Ângulo de atrito interno	22 °
Peso específico do solo	1800 kgf/m³
Peso específico submerso	900 kgf/m³
Coeficiente de recalque vertical	6.4 kgf/cm³
Tipo de solo	Coesivo

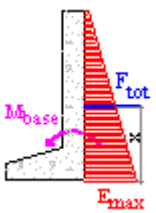
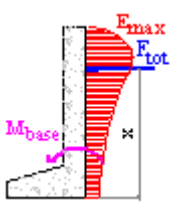
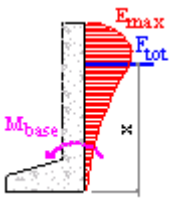
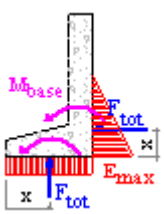
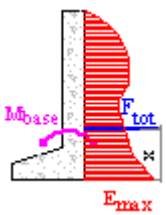
Geometria do muro

Altura	
Muro	140 cm
Solo externo	135 cm
Solo interno	87 cm
Parede	
Largura topo	20 cm
Largura base	20 cm
Inclinaçao interna	0 °
Inclinação externa	0 °
Base	

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Comprimento interno	78 cm	
Comprimento externo	0 cm	
Comprimento total	98 cm	
Altura maior	30 cm	
Altura menor	30 cm	

Empuxos ativos

	Solo + Sobrecarga	Sobrecarga (distr. região)	Concentrada	Água		Total
				Hor.	Vert.	
Valor	0 kgf/m²	0 kgf/m²	0 kN	-	-	-
Dist. aplic.	-	100 cm	100 cm	-	-	-
Comp. região	-	100 cm	-	-	-	-
Emax (kgf/m)	1344.28	0	0	-	-	1344.28
Ftotal (kN)	11.15	0	0	-	-	11.15
Dist. base (cm)	55	0	0	-	-	55
Mbase (kgf.m/m)	613.16	0	0	-	-	613.16
Diagramas						
Coeficiente de empuxo ativo = 0.45			**Inclinação terreno = 0°**			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cargas verticais e momentos resistentes

	Muro	Terra (base interna)	Terra (base externa)	Carga (topo muro)	Empuxo passivo	Carga total vertical	Mom. total resistente
Área (m²)	0.57	0.68	0	-	-	Ntot = 26.56 kN/m	Mtot = 2508.68 kgf.m/m
G (kN/m)	14.35	12.21	0	0	27.08		
X (cm)	68.02	39	0	88	39		
M (kgf.m/m)	976.15	476.38	0	0	1056.15		

Verificações do muro

Tombamento (kgf.m/m)	Escorregamento (kgf/m)	Cisalhamento (kgf/m)	Deslocamento topo (cm)	Pressão base (kgf/cm²)
Ms = 613.16	Fs = 1114.77	Vsd = 10.35	Rot. base = 0.1 Elástico = 0.01 Imediato = 0.01 Diferido = 0.02 Total = 0.12	Máxima =0.66 Mínima =-0.15
Mr = 2508.68	Fr (passivo) = 2707.94 Fr (dente) = 0 Fr (base) = 2450 Fr = 5157.94	Vrd = 91.8		
FS = 4.09 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 4.63 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 8.87 (mínimo: 1.0) Status: Ok	Limite = 1.13 Status: Ok	Admissível = 3.2 Status: Ok

Dimensionamento da armadura

	Momentos (kgf.m/m)	As (cm²)	Armaduras
Parede interna	-	0.9	5 ø 5.0 c/20
Parede externa	325.09	3	17 ø 5.0 c/6
Base inferior	645	4.5	10 ø 8.0 c/11
Base superior	-	0.9	5 ø 5.0 c/22
Dente	-	-	-
Chanfro	-	-	-

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo detalhado do muro C4-D

Pavimento NÍVEL BASE - Lance 1

Dados gerais		**Dados do concreto**	
Tipo	Concreto armado	Fck	250 kgf/cm²
Formato	Base interna	Ecs	241500 kgf/cm²
Cobrimento	4.5 cm	Peso específico	2500 kgf/m³

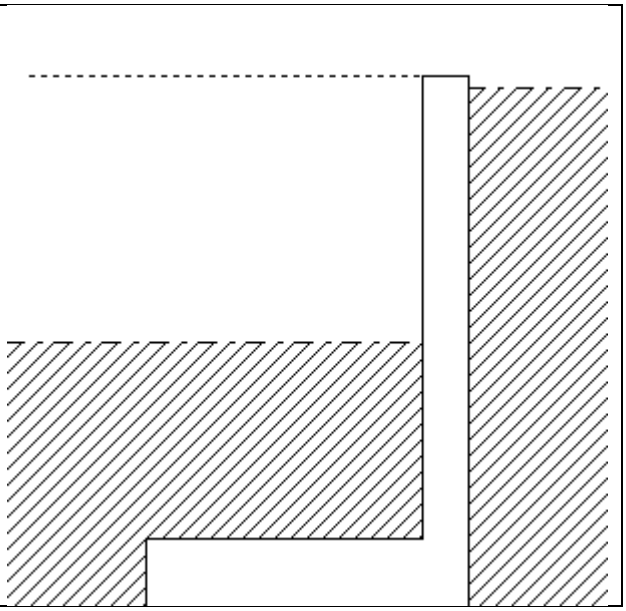
Características do solo	
Pressão admissível	3.2 kgf/cm²
Coesão	0.5 kgf/cm²
Ângulo de atrito interno	22 °
Peso específico do solo	1800 kgf/m³
Peso específico submerso	900 kgf/m³
Coeficiente de recalque vertical	6.4 kgf/cm³
Tipo de solo	Coesivo

Geometria do muro

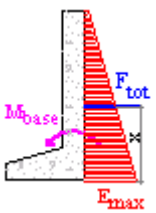
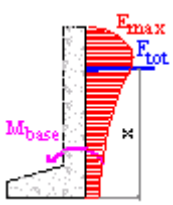
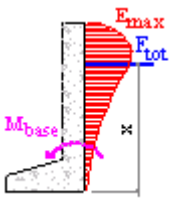
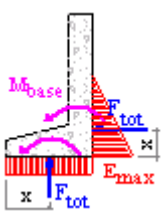
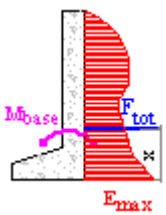
Altura	
Muro	200 cm
Solo externo	195 cm
Solo interno	85 cm
Parede	
Largura topo	20 cm
Largura base	20 cm
Inclinaçao interna	0 °
Inclinação externa	0 °
Base	

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Comprimento interno Comprimento externo Comprimento total Altura maior Altura menor	120 cm 0 cm 140 cm 30 cm 30 cm	

Empuxos ativos

	Solo + Sobrecarga	Sobrecarga (distr. região)	Concentrada	Água		Total
				Hor.	Vert.	
Valor **Dist. aplic.** **Comp. região**	0 kgf/m² - -	0 kgf/m² 100 cm 100 cm	0 kN 100 cm -	- - -	- - -	- - -
Emax (kgf/m)	1833.18	0	0	-	-	1833.18
Ftotal (kN)	20.73	0	0	-	-	20.73
Dist. base (cm)	75	0	0	-	-	75
Mbase (kgf.m/m)	1554.76	0	0	-	-	1554.76
Diagramas						
Coeficiente de empuxo ativo = 0.45			**Inclinação terreno = 0°**			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cargas verticais e momentos resistentes

	Muro	Terra (base interna)	Terra (base externa)	Carga (topo muro)	Empuxo passivo	Carga total vertical	Mom. total resistente
Área (m²)	0.82	1.02	0	-	-	Ntot = 38.86 kN/m	Mtot = 4139.51 kgf.m/m
G (kN/m)	20.5	18.36	0	0	26.16		
X (cm)	99.27	60	0	130	38.34		
M (kgf.m/m)	2035	1101.6	0	0	1002.91		

Verificações do muro

Tombamento (kgf.m/m)	Escorregamento (kgf/m)	Cisalhamento (kgf/m)	Deslocamento topo (cm)	Pressão base (kgf/cm²)
Ms = 1554.76	Fs = 2072.91	Vsd = 21.82	Rot. base = 0.17 Elástico = 0.05 Imediato = 0.05 Diferido = 0.1 Total = 0.27	Máxima =0.32 Mínima =0.24
Mr = 4139.51	Fr (passivo) = 2616.15 Fr (dente) = 0 Fr (base) = 3500 Fr = 6116.15	Vrd = 92.14		
FS = 2.66 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 2.95 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 4.22 (mínimo: 1.0) Status: Ok	Limite = 1.53 Status: Ok	Admissível = 3.2 Status: Ok

Dimensionamento da armadura

	Momentos (kgf.m/m)	As (cm²)	Armaduras
Parede interna	-	0.9	5 ø 5.0 c/20
Parede externa	995.74	3	17 ø 5.0 c/6
Base inferior	1566.66	4.5	10 ø 8.0 c/11
Base superior	-	0.9	5 ø 5.0 c/22
Dente	-	-	-
Chanfro	-	-	-

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo detalhado do muro C4-C

Pavimento NÍVEL BASE - Lance 1

Dados gerais		Dados do concreto	
Tipo	Concreto armado	Fck	250 kgf/cm²
Formato	Base interna	Ecs	241500 kgf/cm²
Cobrimento	4.5 cm	Peso específico	2500 kgf/m³

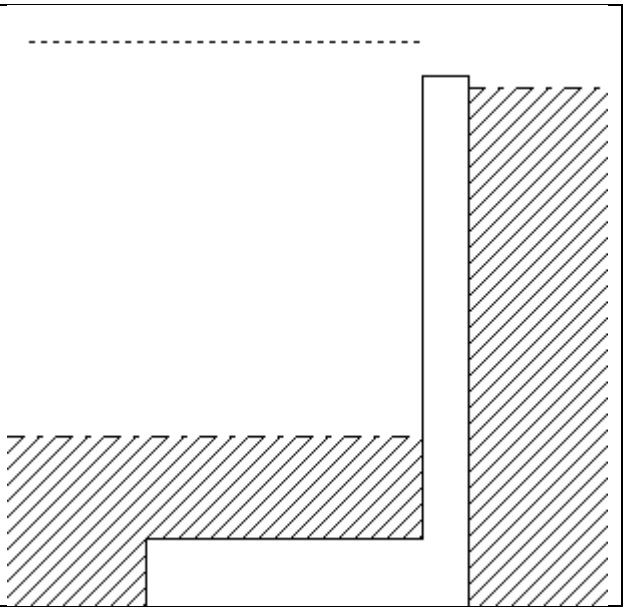
Características do solo	
Pressão admissível	3.2 kgf/cm²
Coesão	0.5 kgf/cm²
Ângulo de atrito interno	22 °
Peso específico do solo	1800 kgf/m³
Peso específico submerso	900 kgf/m³
Coeficiente de recalque vertical	6.4 kgf/cm³
Tipo de solo	Coesivo

Geometria do muro

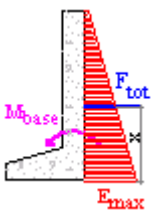
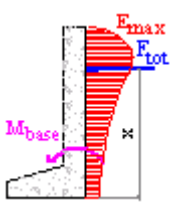
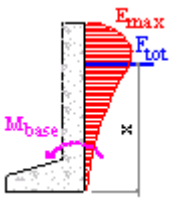
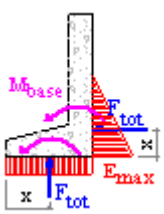
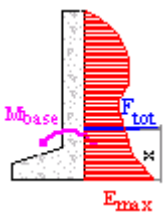
Altura	
Muro	200 cm
Solo externo	195 cm
Solo interno	44 cm
Parede	
Largura topo	20 cm
Largura base	20 cm
Inclinaçao interna	0 °
Inclinação externa	0 °
Base	

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Comprimento interno Comprimento externo Comprimento total Altura maior Altura menor	120 cm 0 cm 140 cm 30 cm 30 cm	

Empuxos ativos

	Solo + Sobrecarga	Sobrecarga (distr. região)	Concentrada	Água		Total
				Hor.	Vert.	
Valor	0 kgf/m²	0 kgf/m²	0 kN	-	-	-
Dist. aplic.	-	100 cm	100 cm	-	-	-
Comp. região	-	100 cm	-	-	-	-
Emax (kgf/m)	1833.18	0	0	-	-	1833.18
Ftotal (kN)	20.73	0	0	-	-	20.73
Dist. base (cm)	75	0	0	-	-	75
Mbase (kgf.m/m)	1554.76	0	0	-	-	1554.76
Diagramas						
Coeficiente de empuxo ativo = 0.45			**Inclinação terreno = 0°**			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cargas verticais e momentos resistentes

	Muro	Terra (base interna)	Terra (base externa)	Carga (topo muro)	Empuxo passivo	Carga total vertical	Mom. total resistente
Área (m²)	0.82	0.53	0	-	-	Ntot = 30 kN/m	Mtot = 2872.46 kgf.m/m
G (kN/m)	20.5	9.5	0	0	10.83		
X (cm)	99.27	60	0	130	24.67		
M (kgf.m/m)	2035	570.24	0	0	267.22		

Verificações do muro

Tombamento (kgf.m/m)	Escorregamento (kgf/m)	Cisalhamento (kgf/m)	Deslocamento topo (cm)	Pressão base (kgf/cm²)
Ms = 1554.76	Fs = 2072.91	Vsd = 21.82	Rot. base = 0.17 Elástico = 0.05 Imediato = 0.05 Diferido = 0.1 Total = 0.27	Máxima =0.46 Mínima =-0.03
Mr = 2872.46	Fr (passivo) = 1083.26 Fr (dente) = 0 Fr (base) = 3500 Fr = 4583.26	Vrd = 92.14		
FS = 1.85 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 2.21 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 4.22 (mínimo: 1.0) Status: Ok	Limite = 1.53 Status: Ok	Admissível = 3.2 Status: Ok

Dimensionamento da armadura

	Momentos (kgf.m/m)	As (cm²)	Armaduras
Parede interna	-	0.9	5 ø 5.0 c/20
Parede externa	995.74	3	17 ø 5.0 c/6
Base inferior	1554.76	4.5	10 ø 8.0 c/11
Base superior	-	0.9	5 ø 5.0 c/22
Dente	-	-	-
Chanfro	-	-	-

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo detalhado do muro C4-A

Pavimento NÍVEL BASE - Lance 1

Dados gerais		Dados do concreto	
Tipo	Concreto armado	Fck	250 kgf/cm²
Formato	Base interna	Ecs	241500 kgf/cm²
Cobrimento	4.5 cm	Peso específico	2500 kgf/m³

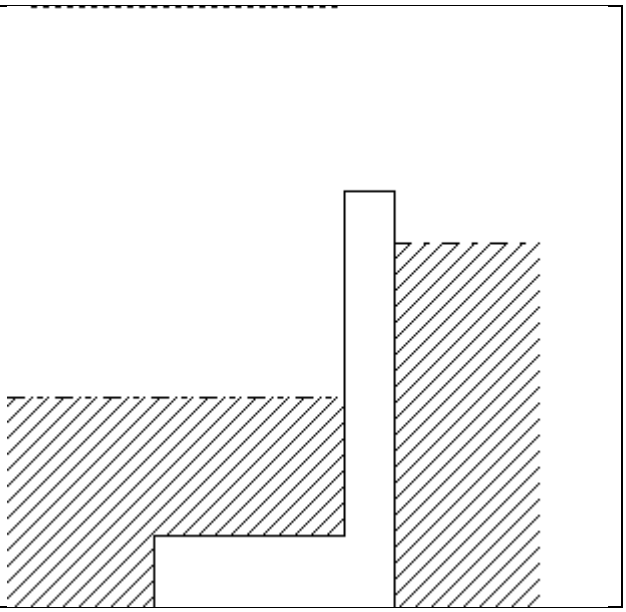
Características do solo	
Pressão admissível	3.2 kgf/cm²
Coesão	0.5 kgf/cm²
Ângulo de atrito interno	22 °
Peso específico do solo	1800 kgf/m³
Peso específico submerso	900 kgf/m³
Coeficiente de recalque vertical	6.4 kgf/cm³
Tipo de solo	Coesivo

Geometria do muro

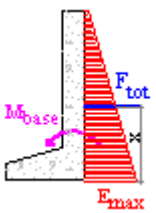
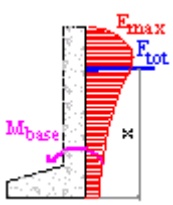
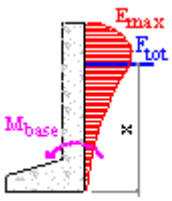
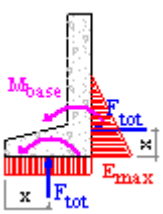
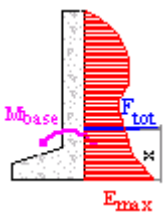
Altura	
Muro	140 cm
Solo externo	119 cm
Solo interno	56 cm
Parede	
Largura topo	20 cm
Largura base	20 cm
Inclinaçao interna	0 °
Inclinação externa	0 °
Base	

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Comprimento interno	78 cm	
Comprimento externo	0 cm	
Comprimento total	98 cm	
Altura maior	30 cm	
Altura menor	30 cm	

Empuxos ativos

	Solo + Sobrecarga	Sobrecarga (distr. região)	Concentrada	Água		Total
				Hor.	Vert.	
Valor	0 kgf/m²	0 kgf/m²	0 kN	-	-	-
Dist. aplic.	-	100 cm	100 cm	-	-	-
Comp. região	-	100 cm	-	-	-	-
Emax (kgf/m)	1213.25	0	0	-	-	1213.25
Ftotal (kN)	9.09	0	0	-	-	9.09
Dist. base (cm)	50	0	0	-	-	50
Mbase (kgf.m/m)	451.5	0	0	-	-	451.5
Diagramas						
Coeficiente de empuxo ativo = 0.45			**Inclinação terreno = 0°**			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cargas verticais e momentos resistentes

	Muro	Terra (base interna)	Terra (base externa)	Carga (topo muro)	Empuxo passivo	Carga total vertical	Mom. total resistente
Área (m²)	0.57	0.44	0	-	-	Ntot = 22.21 kN/m	Mtot = 1702.22 kgf.m/m
G (kN/m)	14.35	7.86	0	0	14.63		
X (cm)	68.02	39	0	88	28.67		
M (kgf.m/m)	976.15	306.63	0	0	419.43		

Verificações do muro

Tombamento (kgf.m/m)	Escorregamento (kgf/m)	Cisalhamento (kgf/m)	Deslocamento topo (cm)	Pressão base (kgf/cm²)
Ms = 451.5	Fs = 909.04	Vsd = 8.04	Rot. base = 0.07 Elástico = 0 Imediato = 0 Diferido = 0.01 Total = 0.08	Máxima =0.33 Mínima =0.13
Mr = 1702.22	Fr (passivo) = 1463.07 Fr (dente) = 0 Fr (base) = 2450 Fr = 3913.07	Vrd = 91.8		
FS = 3.77 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 4.3 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 11.42 (mínimo: 1.0) Status: Ok	Limite = 1.13 Status: Ok	Admissível = 3.2 Status: Ok

Dimensionamento da armadura

	Momentos (kgf.m/m)	As (cm²)	Armaduras
Parede interna	-	0.9	5 ø 5.0 c/20
Parede externa	221.67	3	17 ø 5.0 c/6
Base inferior	467.56	4.5	10 ø 8.0 c/11
Base superior	-	0.9	5 ø 5.0 c/22
Dente	-	-	-
Chanfro	-	-	-

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo detalhado do muro C3-A

Pavimento NÍVEL BASE - Lance 1

Dados gerais		Dados do concreto	
Tipo	Concreto armado	Fck	250 kgf/cm²
Formato	Base interna	Ecs	241500 kgf/cm²
Cobrimento	4.5 cm	Peso específico	2500 kgf/m³

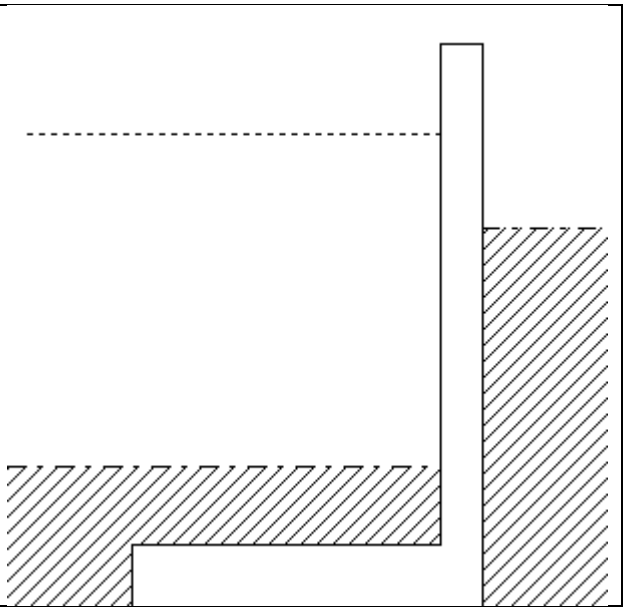
Características do solo	
Pressão admissível	3.2 kgf/cm²
Coesão	0.5 kgf/cm²
Ângulo de atrito interno	22 °
Peso específico do solo	1800 kgf/m³
Peso específico submerso	900 kgf/m³
Coeficiente de recalque vertical	6.4 kgf/cm³
Tipo de solo	Coesivo

Geometria do muro

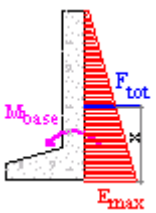
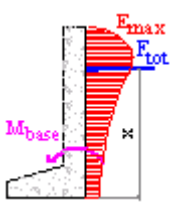
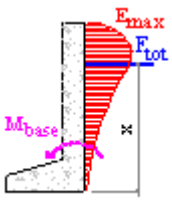
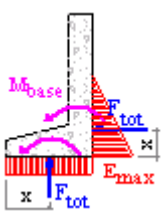
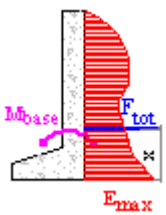
Altura	
Muro	240 cm
Solo externo	152 cm
Solo interno	38 cm
Parede	
Largura topo	20 cm
Largura base	20 cm
Inclinaçao interna	0 °
Inclinação externa	0 °
Base	

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Comprimento interno Comprimento externo Comprimento total Altura maior Altura menor	148 cm 0 cm 168 cm 30 cm 30 cm	

Empuxos ativos

	Solo + Sobrecarga	Sobrecarga (distr. região)	Concentrada	Água		Total
				Hor.	Vert.	
Valor **Dist. aplic.** **Comp. região**	400 kgf/m² - -	0 kgf/m² 100 cm 100 cm	0 kN 100 cm -	- - -	- - -	- - -
Emax (kgf/m)	1661.38	0	0	-	-	1661.38
Ftotal (kN)	16.85	0	0	-	-	16.85
Dist. base (cm)	66	0	0	-	-	66
Mbase (kgf.m/m)	1120.6	0	0	-	-	1120.6
Diagramas						
Coeficiente de empuxo ativo = 0.45			**Inclinação terreno = 0°**			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cargas verticais e momentos resistentes

	Muro	Terra (base interna)	Terra (base externa)	Carga (topo muro)	Empuxo passivo	Carga total vertical	Mom. total resistente
Área (m²)	0.98	0.56	0	-	-	Ntot = 34.72 kN/m	Mtot = 3910.86 kgf.m/m
G (kN/m)	24.6	10.12	0	0	9.15		
X (cm)	120.1	74	0	158	22.67		
M (kgf.m/m)	2954.4	749.12	0	0	207.35		

Verificações do muro

Tombamento (kgf.m/m)	Escorregamento (kgf/m)	Cisalhamento (kgf/m)	Deslocamento topo (cm)	Pressão base (kgf/cm²)
Ms = 1120.6	Fs = 1685.47	Vsd = 17.15	Rot. base = 0.1 Elástico = 0.04 Imediato = 0.04 Diferido = 0.08 Total = 0.18	Máxima =0.23 Mínima =0.18
Mr = 3910.86	Fr (passivo) = 914.71 Fr (dente) = 0 Fr (base) = 4200 Fr = 5114.71	Vrd = 92.37		
FS = 3.49 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 3.03 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 5.39 (mínimo: 1.0) Status: Ok	Limite = 1.8 Status: Ok	Admissível = 3.2 Status: Ok

Dimensionamento da armadura

	Momentos (kgf.m/m)	As (cm²)	Armaduras
Parede interna	-	0.9	5 ø 5.0 c/20
Parede externa	673.65	3	17 ø 5.0 c/6
Base inferior	1129.64	4.5	10 ø 8.0 c/11
Base superior	-	0.9	5 ø 5.0 c/22
Dente	-	-	-
Chanfro	-	-	-

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo detalhado do muro C3-B

Pavimento NÍVEL BASE - Lance 1

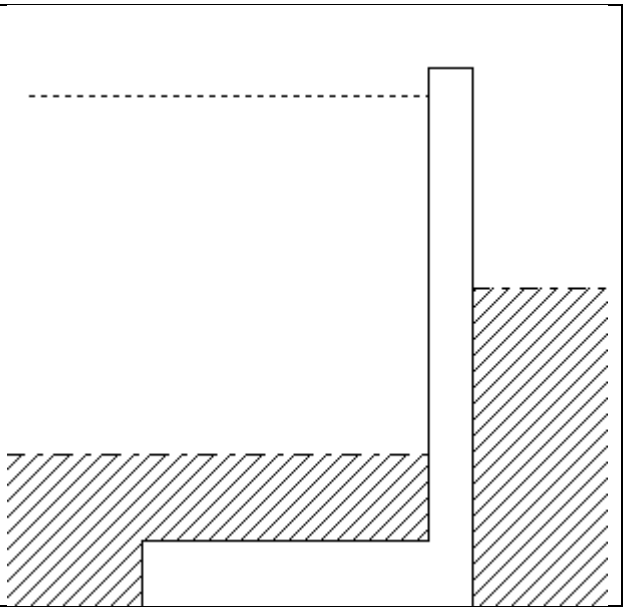
Dados gerais		**Dados do concreto**	
Tipo	Concreto armado	Fck	250 kgf/cm²
Formato	Base interna	Ecs	241500 kgf/cm²
Cobrimento	4.5 cm	Peso específico	2500 kgf/m³

Características do solo	
Pressão admissível	3.2 kgf/cm²
Coesão	0.5 kgf/cm²
Ângulo de atrito interno	22 °
Peso específico do solo	1800 kgf/m³
Peso específico submerso	900 kgf/m³
Coeficiente de recalque vertical	6.4 kgf/cm³
Tipo de solo	Coesivo

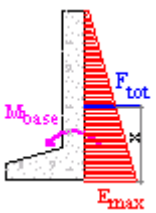
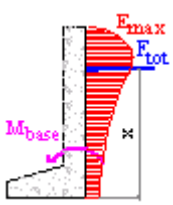
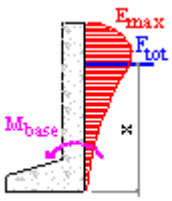
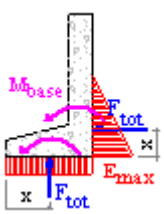
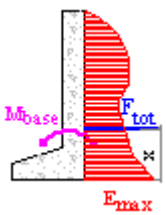
Geometria do muro

Altura	
Muro	210 cm
Solo externo	112 cm
Solo interno	38 cm
Parede	
Largura topo	20 cm
Largura base	20 cm
Inclinaçao interna	0 °
Inclinação externa	0 °
Base	

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Comprimento interno Comprimento externo Comprimento total Altura maior Altura menor	127 cm 0 cm 147 cm 30 cm 30 cm	

Empuxos ativos

	Solo + Sobrecarga	Sobrecarga (distr. região)	Concentrada	Água		Total
				Hor.	Vert.	
Valor	400 kgf/m²	0 kgf/m²	0 kN	-	-	-
Dist. aplic.	-	100 cm	100 cm	-	-	-
Comp. região	-	100 cm	-	-	-	-
Emax (kgf/m)	1335.04	0	0	-	-	1335.04
Ftotal (kN)	10.83	0	0	-	-	10.83
Dist. base (cm)	53	0	0	-	-	53
Mbase (kgf.m/m)	573.3	0	0	-	-	573.3
Diagramas						
Coeficiente de empuxo ativo = 0.45			**Inclinação terreno = 0°**			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cargas verticais e momentos resistentes

	Muro	Terra (base interna)	Terra (base externa)	Carga (topo muro)	Empuxo passivo	Carga total vertical	Mom. total resistente
Área (m²)	0.86	0.48	0	-	-	Ntot = 30.21 kN/m	Mtot = 3007.79 kgf.m/m
G (kN/m)	21.53	8.69	0	0	9.15		
X (cm)	104.48	63.5	0	137	22.67		
M (kgf.m/m)	2248.84	551.61	0	0	207.35		

Verificações do muro

Tombamento (kgf.m/m)	Escorregamento (kgf/m)	Cisalhamento (kgf/m)	Deslocamento topo (cm)	Pressão base (kgf/cm²)
Ms = 573.3	Fs = 1083.33	Vsd = 10.22	Rot. base = 0.06 Elástico = 0.01 Imediato = 0.01 Diferido = 0.02 Total = 0.08	Máxima =0.26 Mínima =0.15
Mr = 3007.79	Fr (passivo) = 914.71 Fr (dente) = 0 Fr (base) = 3675 Fr = 4589.71	Vrd = 92.21		
FS = 5.25 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 4.24 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 9.02 (mínimo: 1.0) Status: Ok	Limite = 1.6 Status: Ok	Admissível = 3.2 Status: Ok

Dimensionamento da armadura

	Momentos (kgf.m/m)	As (cm²)	Armaduras
Parede interna	-	0.9	5 ø 5.0 c/20
Parede externa	305.04	3	17 ø 5.0 c/6
Base inferior	586.41	4.5	10 ø 8.0 c/11
Base superior	-	0.9	5 ø 5.0 c/22
Dente	-	-	-
Chanfro	-	-	-

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo detalhado do muro C3-D

Pavimento NÍVEL BASE - Lance 1

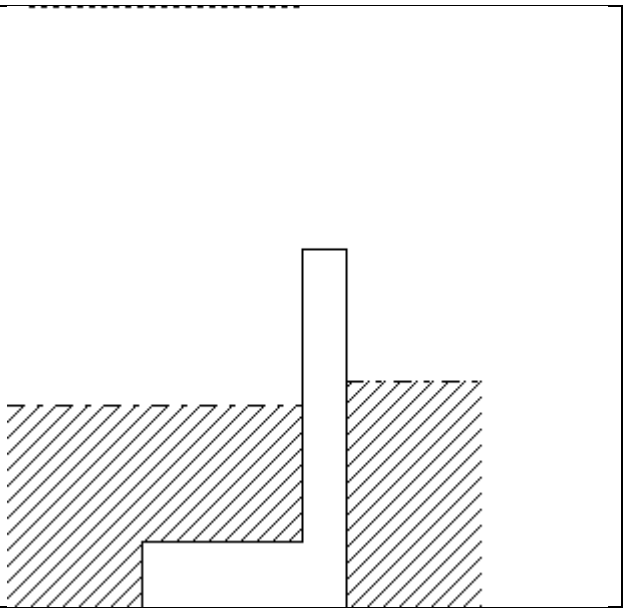
Dados gerais		Dados do concreto	
Tipo	Concreto armado	Fck	250 kgf/cm²
Formato	Base interna	Ecs	241500 kgf/cm²
Cobrimento	4.5 cm	Peso específico	2500 kgf/m³

Características do solo	
Pressão admissível	3.2 kgf/cm²
Coesão	0.5 kgf/cm²
Ângulo de atrito interno	22 °
Peso específico do solo	1800 kgf/m³
Peso específico submerso	900 kgf/m³
Coeficiente de recalque vertical	6.4 kgf/cm³
Tipo de solo	Coesivo

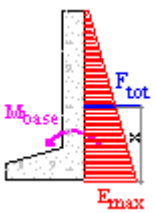
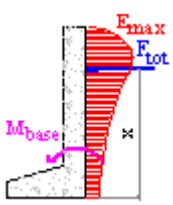
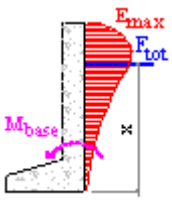
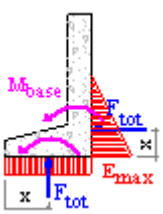
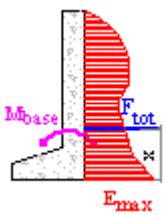
Geometria do muro

Altura	
Muro	130 cm
Solo externo	71 cm
Solo interno	60 cm
Parede	
Largura topo	20 cm
Largura base	20 cm
Inclinaçao interna	0 °
Inclinação externa	0 °
Base	

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Comprimento interno	71 cm	
Comprimento externo	0 cm	
Comprimento total	91 cm	
Altura maior	30 cm	
Altura menor	30 cm	

Empuxos ativos

	Solo + Sobrecarga	Sobrecarga (distr. região)	Concentrada	Água		Total
				Hor.	Vert.	
Valor	400 kgf/m²	0 kgf/m²	0 kN	-	-	-
Dist. aplic.	-	100 cm	100 cm	-	-	-
Comp. região	-	100 cm	-	-	-	-
Emax (kgf/m)	1002.55	0	0	-	-	1002.55
Ftotal (kN)	6.01	0	0	-	-	6.01
Dist. base (cm)	39	0	0	-	-	39
Mbase (kgf.m/m)	233.09	0	0	-	-	233.09
Diagramas						
Coeficiente de empuxo ativo = 0.45			**Inclinação terreno = 0°**			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cargas verticais e momentos resistentes

	Muro	Terra (base interna)	Terra (base externa)	Carga (topo muro)	Empuxo passivo	Carga total vertical	Mom. total resistente
Área (m²)	0.53	0.43	0	-	-	Ntot = 20.99 kN/m	Mtot = 1589.98 kgf.m/m
G (kN/m)	13.33	7.67	0	0	16.02		
X (cm)	62.82	35.5	0	81	30		
M (kgf.m/m)	837.04	272.21	0	0	480.72		

Verificações do muro

Tombamento (kgf.m/m)	Escorregamento (kgf/m)	Cisalhamento (kgf/m)	Deslocamento topo (cm)	Pressão base (kgf/cm²)
Ms = 233.09	Fs = 601.13	Vsd = 4.65	Rot. base = 0.04 Elástico = 0 Imediato = 0 Diferido = 0 Total = 0.04	Máxima =0.53 Mínima =-0.08
Mr = 1589.98	Fr (passivo) = 1602.33 Fr (dente) = 0 Fr (base) = 2275 Fr = 3877.33	Vrd = 91.74		
FS = 6.82 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 6.45 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 19.73 (mínimo: 1.0) Status: Ok	Limite = 1.07 Status: Ok	Admissível = 3.2 Status: Ok

Dimensionamento da armadura

	Momentos (kgf.m/m)	As (cm²)	Armaduras
Parede interna	-	0.9	5 ø 5.0 c/20
Parede externa	90.48	3	17 ø 5.0 c/6
Base inferior	258.52	4.5	10 ø 8.0 c/11
Base superior	-	0.9	5 ø 5.0 c/22
Dente	-	-	-
Chanfro	-	-	-

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo detalhado do muro C2-A

Pavimento NÍVEL BASE - Lance 1

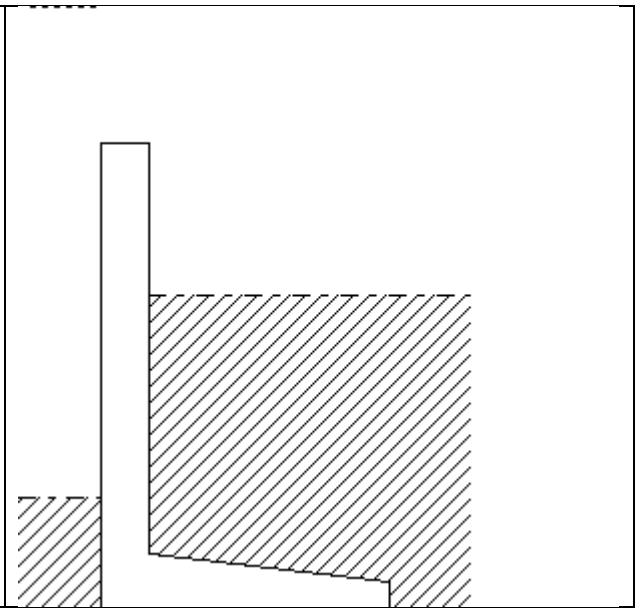
Dados gerais		**Dados do concreto**	
Tipo	Concreto armado	Fck	250 kgf/cm²
Formato	Base externa	Ecs	241500 kgf/cm²
Cobrimento	4.5 cm	Peso específico	2500 kgf/m³

Características do solo	
Pressão admissível	3.2 kgf/cm²
Coesão	0.5 kgf/cm²
Ângulo de atrito interno	22 °
Peso específico do solo	1800 kgf/m³
Peso específico submerso	900 kgf/m³
Coeficiente de recalque vertical	6.4 kgf/cm³
Tipo de solo	Coesivo

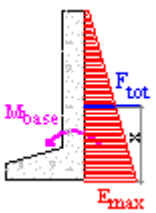
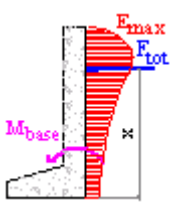
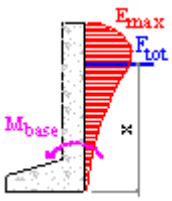
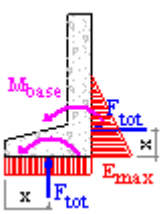
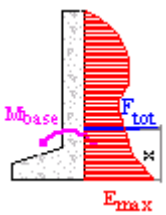
Geometria do muro

Altura	
Muro	295 cm
Solo externo	185 cm
Solo interno	40 cm
Parede	
Largura topo	35 cm
Largura base	35 cm
Inclinaçao interna	0 °
Inclinação externa	0 °
Base	

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Comprimento interno	0 cm	
Comprimento externo	171.5 cm	
Comprimento total	206.5 cm	
Altura maior	40 cm	
Altura menor	20 cm	

Empuxos ativos

	Solo + Sobrecarga	Sobrecarga (distr. região)	Concentrada	Água		Total
				Hor.	Vert.	
Valor	400 kgf/m²	0 kgf/m²	0 kN	-	-	-
Dist. aplic.	-	100 cm	100 cm	-	-	-
Comp. região	-	100 cm	-	-	-	-
Emax (kgf/m)	2010.86	0	0	-	-	2010.86
Ftotal (kN)	24.81	0	0	-	-	24.81
Dist. base (cm)	81	0	0	-	-	81
Mbase (kgf.m/m)	2013.23	0	0	-	-	2013.23
Diagramas						
Coeficiente de empuxo ativo = 0.45			**Inclinação terreno = 0°**			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cargas verticais e momentos resistentes

	Muro	Terra (base interna)	Terra (base externa)	Carga (topo muro)	Empuxo passivo	Carga total vertical	Mom. total resistente
Área (m²)	1.69	0	3.34	-	-	Ntot = 102.37 kN/m	Mtot = 9638.16 kgf.m/m
G (kN/m)	42.18	0	60.2	0	12.66		
X (cm)	46.08	0	122.22	17.5	26.67		
M (kgf.m/m)	1943.56	0	7356.96	0	337.63		

Verificações do muro

Tombamento (kgf.m/m)	Escorregamento (kgf/m)	Cisalhamento (kgf/m)	Deslocamento topo (cm)	Pressão base (kgf/cm²)
Ms = 2013.23	Fs = 2481.37	Vsd = 24.27	Rot. base = 0.15 Elástico = 0.02 Imediato = 0.02 Diferido = 0.04 Total = 0.18	Máxima =0.91 Mínima =0.08
Mr = 9638.16	Fr (passivo) = 1266.04 Fr (dente) = 0 Fr (base) = 5162.5 Fr = 6428.54	Vrd = 162.73		
FS = 4.79 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 2.59 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 6.7 (mínimo: 1.0) Status: Ok	Limite = 2.23 Status: Ok	Admissível = 3.2 Status: Ok

Dimensionamento da armadura

	Momentos (kgf.m/m)	As (cm²)	Armaduras
Parede interna	-	1.05	6 ø 5.0 c/19
Parede externa	1141.38	5.25	17 ø 6.3 c/6
Base inferior	-	0.9	5 ø 5.0 c/22
Base superior	1877.46	6	13 ø 8.0 c/8
Dente	-	-	-
Chanfro	-	-	-

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo detalhado do muro C2-B

Pavimento NÍVEL BASE - Lance 1

Dados gerais		Dados do concreto	
Tipo	Concreto armado	Fck	250 kgf/cm²
Formato	Base externa	Ecs	241500 kgf/cm²
Cobrimento	4.5 cm	Peso específico	2500 kgf/m³

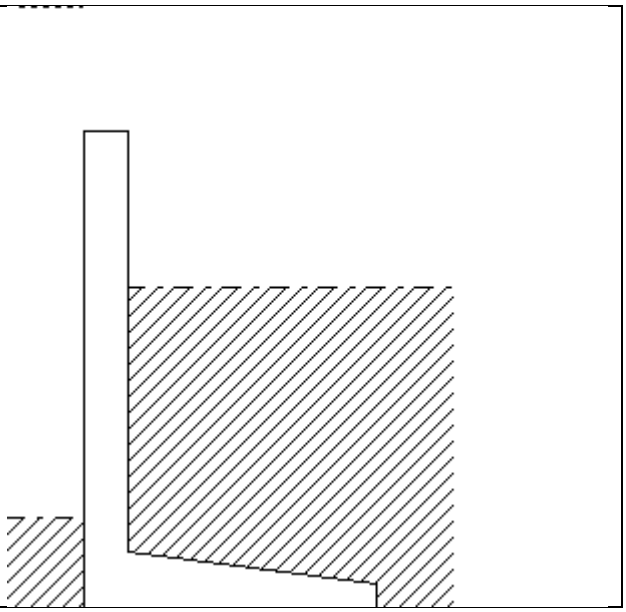
Características do solo	
Pressão admissível	3.2 kgf/cm²
Coesão	0.5 kgf/cm²
Ângulo de atrito interno	22 °
Peso específico do solo	1800 kgf/m³
Peso específico submerso	900 kgf/m³
Coeficiente de recalque vertical	6.4 kgf/cm³
Tipo de solo	Coesivo

Geometria do muro

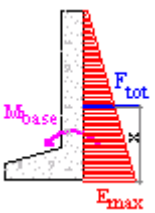
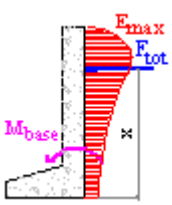
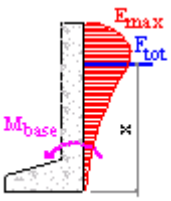
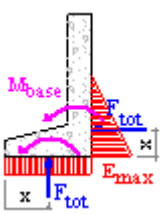
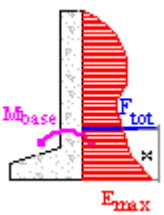
Altura	
Muro	330 cm
Solo externo	207 cm
Solo interno	26 cm
Parede	
Largura topo	35 cm
Largura base	35 cm
Inclinaçao interna	0 °
Inclinação externa	0 °
Base	

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Comprimento interno Comprimento externo Comprimento total Altura maior Altura menor	0 cm 196 cm 231 cm 45 cm 20 cm	

Empuxos ativos

	Solo + Sobrecarga	Sobrecarga (distr. região)	Concentrada	Água		Total
				Hor.	Vert.	
Valor **Dist. aplic.** **Comp. região**	400 kgf/m² - -	0 kgf/m² 100 cm 100 cm	0 kN 100 cm -	- - -	- - -	- - -
Emax (kgf/m)	2230.34	0	0	-	-	2230.34
Ftotal (kN)	30.57	0	0	-	-	30.57
Dist. base (cm)	90	0	0	-	-	90
Mbase (kgf.m/m)	2758.81	0	0	-	-	2758.81
Diagramas						
Coeficiente de empuxo ativo = 0.45			**Inclinação terreno = 0°**			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cargas verticais e momentos resistentes

	Muro	Terra (base interna)	Terra (base externa)	Carga (topo muro)	Empuxo passivo	Carga total vertical	Mom. total resistente
Área (m²)	1.95	0	4.3	-	-	Ntot = 126.18 kN/m	Mtot = 13171.7 kgf.m/m
G (kN/m)	48.74	0	77.44	0	9.97		
X (cm)	51.13	0	134.86	17.5	23.67		
M (kgf.m/m)	2492.16	0	10443.5	0	236.02		

Verificações do muro

Tombamento (kgf.m/m)	Escorregamento (kgf/m)	Cisalhamento (kgf/m)	Deslocamento topo (cm)	Pressão base (kgf/cm²)
Ms = 2758.81	Fs = 3057.48	Vsd = 29.82	Rot. base = 0.13 Elástico = 0.03 Imediato = 0.03 Diferido = 0.06 Total = 0.2	Máxima =1.01 Mínima =0.08
Mr = 13171.7	Fr (passivo) = 997.2 Fr (dente) = 0 Fr (base) = 5775 Fr = 6772.2	Vrd = 163.12		
FS = 4.77 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 2.21 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 5.47 (mínimo: 1.0) Status: Ok	Limite = 2.5 Status: Ok	Admissível = 3.2 Status: Ok

Dimensionamento da armadura

	Momentos (kgf.m/m)	As (cm²)	Armaduras
Parede interna	-	1.05	6 ø 5.0 c/19
Parede externa	1557.91	5.25	17 ø 6.3 c/6
Base inferior	-	0.9	5 ø 5.0 c/22
Base superior	2607.16	6.75	9 ø 10.0 c/12
Dente	-	-	-
Chanfro	-	-	-

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo detalhado do muro C2-C

Pavimento NÍVEL BASE - Lance 1

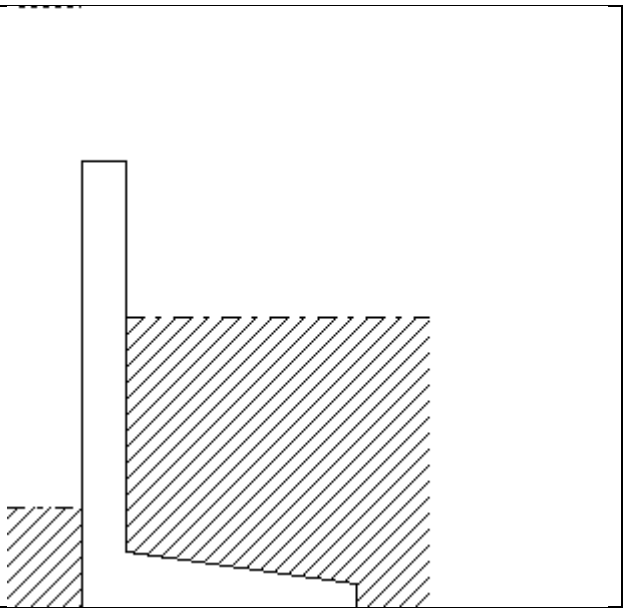
Dados gerais		Dados do concreto	
Tipo	Concreto armado	Fck	250 kgf/cm²
Formato	Base externa	Ecs	241500 kgf/cm²
Cobrimento	4.5 cm	Peso específico	2500 kgf/m³

Características do solo	
Pressão admissível	3.2 kgf/cm²
Coesão	0.5 kgf/cm²
Ângulo de atrito interno	22 °
Peso específico do solo	1800 kgf/m³
Peso específico submerso	900 kgf/m³
Coeficiente de recalque vertical	6.4 kgf/cm³
Tipo de solo	Coesivo

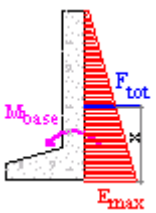
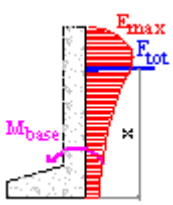
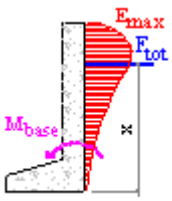
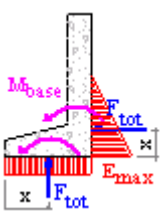
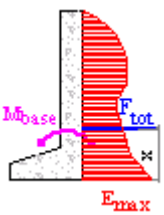
Geometria do muro

Altura	
Muro	310 cm
Solo externo	187 cm
Solo interno	35 cm
Parede	
Largura topo	35 cm
Largura base	35 cm
Inclinaçao interna	0 °
Inclinação externa	0 °
Base	

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Comprimento interno	0 cm	
Comprimento externo	182 cm	
Comprimento total	217 cm	
Altura maior	45 cm	
Altura menor	20 cm	

Empuxos ativos

	Solo + Sobrecarga	Sobrecarga (distr. região)	Concentrada	Água		Total
				Hor.	Vert.	
Valor	400 kgf/m²	0 kgf/m²	0 kN	-	-	-
Dist. aplic.	-	100 cm	100 cm	-	-	-
Comp. região	-	100 cm	-	-	-	-
Emax (kgf/m)	2067.37	0	0	-	-	2067.37
Ftotal (kN)	26.24	0	0	-	-	26.24
Dist. base (cm)	83	0	0	-	-	83
Mbase (kgf.m/m)	2188.9	0	0	-	-	2188.9
Diagramas						
Coeficiente de empuxo ativo = 0.45			**Inclinação terreno = 0°**			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cargas verticais e momentos resistentes

	Muro	Terra (base interna)	Terra (base externa)	Carga (topo muro)	Empuxo passivo	Carga total vertical	Mom. total resistente
Área (m²)	1.83	0	3.63	-	-	Ntot = 111.21 kN/m	Mtot = 10931 kgf.m/m
G (kN/m)	45.85	0	65.36	0	12.66		
X (cm)	48.73	0	127.9	17.5	26.67		
M (kgf.m/m)	2234.3	0	8359.1	0	337.63		

Verificações do muro

Tombamento (kgf.m/m)	Escorregamento (kgf/m)	Cisalhamento (kgf/m)	Deslocamento topo (cm)	Pressão base (kgf/cm²)
Ms = 2188.9	Fs = 2623.77	Vsd = 24.5	Rot. base = 0.12 Elástico = 0.02 Imediato = 0.02 Diferido = 0.04 Total = 0.16	Máxima =0.94 Mínima =0.09
Mr = 10931	Fr (passivo) = 1266.04 Fr (dente) = 0 Fr (base) = 5425 Fr = 6691.04	Vrd = 162.89		
FS = 4.99 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 2.55 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 6.65 (mínimo: 1.0) Status: Ok	Limite = 2.37 Status: Ok	Admissível = 3.2 Status: Ok

Dimensionamento da armadura

	Momentos (kgf.m/m)	As (cm²)	Armaduras
Parede interna	-	1.05	6 ø 5.0 c/19
Parede externa	1155.21	5.25	17 ø 6.3 c/6
Base inferior	-	0.9	5 ø 5.0 c/22
Base superior	2049.06	6.75	9 ø 10.0 c/12
Dente	-	-	-
Chanfro	-	-	-

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo detalhado do muro C2-D

Pavimento NÍVEL BASE - Lance 1

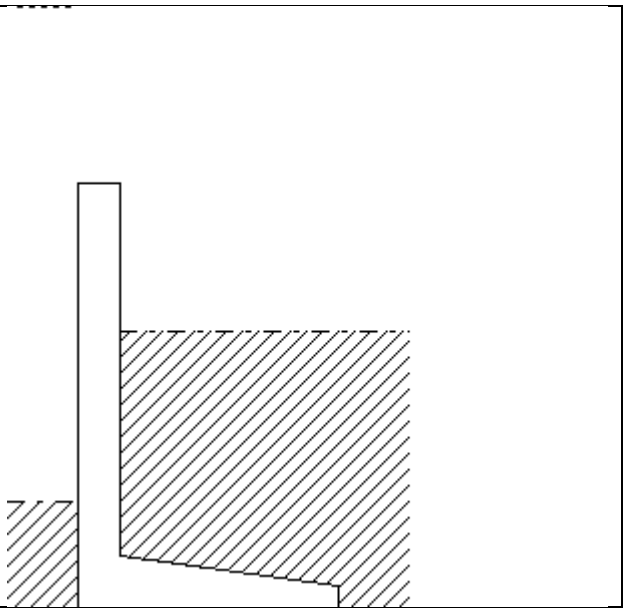
Dados gerais		**Dados do concreto**	
Tipo	Concreto armado	Fck	250 kgf/cm²
Formato	Base externa	Ecs	241500 kgf/cm²
Cobrimento	4.5 cm	Peso específico	2500 kgf/m³

Características do solo	
Pressão admissível	3.2 kgf/cm²
Coesão	0.5 kgf/cm²
Ângulo de atrito interno	22 °
Peso específico do solo	1800 kgf/m³
Peso específico submerso	900 kgf/m³
Coeficiente de recalque vertical	6.4 kgf/cm³
Tipo de solo	Coesivo

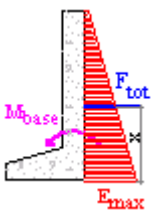
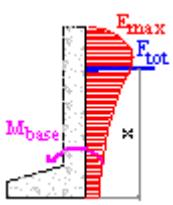
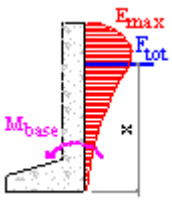
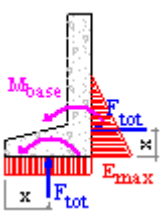
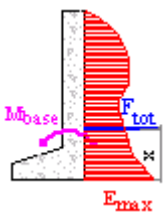
Geometria do muro

Altura	
Muro	310 cm
Solo externo	187 cm
Solo interno	45 cm
Parede	
Largura topo	35 cm
Largura base	35 cm
Inclinaçao interna	0 °
Inclinação externa	0 °
Base	

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Comprimento interno	0 cm	
Comprimento externo	182 cm	
Comprimento total	217 cm	
Altura maior	45 cm	
Altura menor	20 cm	

Empuxos ativos

	Solo + Sobrecarga	Sobrecarga (distr. região)	Concentrada	Água		Total
				Hor.	Vert.	
Valor	400 kgf/m²	0 kgf/m²	0 kN	-	-	-
Dist. aplic.	-	100 cm	100 cm	-	-	-
Comp. região	-	100 cm	-	-	-	-
Emax (kgf/m)	2067.37	0	0	-	-	2067.37
Ftotal (kN)	26.24	0	0	-	-	26.24
Dist. base (cm)	83	0	0	-	-	83
Mbase (kgf.m/m)	2188.9	0	0	-	-	2188.9
Diagramas						
Coeficiente de empuxo ativo = 0.45			**Inclinação terreno = 0°**			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cargas verticais e momentos resistentes

	Muro	Terra (base interna)	Terra (base externa)	Carga (topo muro)	Empuxo passivo	Carga total vertical	Mom. total resistente
Área (m²)	1.83	0	3.63	-	-	Ntot = 111.21 kN/m	Mtot = 11074.1 kgf.m/m
G (kN/m)	45.85	0	65.36	0	16.02		
X (cm)	48.73	0	127.9	17.5	30		
M (kgf.m/m)	2234.3	0	8359.1	0	480.72		

Verificações do muro

Tombamento (kgf.m/m)	Escorregamento (kgf/m)	Cisalhamento (kgf/m)	Deslocamento topo (cm)	Pressão base (kgf/cm²)
Ms = 2188.9	Fs = 2623.77	Vsd = 24.5	Rot. base = 0.12 Elástico = 0.02 Imediato = 0.02 Diferido = 0.04 Total = 0.16	Máxima =0.92 Mínima =0.11
Mr = 11074.1	Fr (passivo) = 1602.33 Fr (dente) = 0 Fr (base) = 5425 Fr = 7027.33	Vrd = 162.89		
FS = 5.06 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 2.68 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 6.65 (mínimo: 1.0) Status: Ok	Limite = 2.37 Status: Ok	Admissível = 3.2 Status: Ok

Dimensionamento da armadura

	Momentos (kgf.m/m)	As (cm²)	Armaduras
Parede interna	-	1.05	6 ø 5.0 c/19
Parede externa	1155.21	5.25	17 ø 6.3 c/6
Base inferior	-	0.9	5 ø 5.0 c/22
Base superior	2051.71	6.75	9 ø 10.0 c/12
Dente	-	-	-
Chanfro	-	-	-

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo detalhado do muro C2-E

Pavimento NÍVEL BASE - Lance 1

Dados gerais		Dados do concreto	
Tipo	Concreto armado	Fck	250 kgf/cm²
Formato	Base externa	Ecs	241500 kgf/cm²
Cobrimento	4.5 cm	Peso específico	2500 kgf/m³

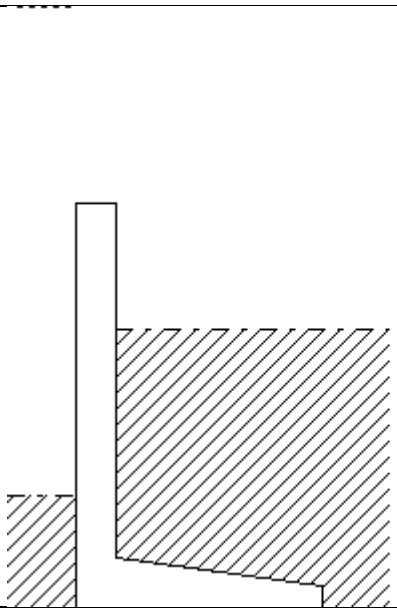
Características do solo	
Pressão admissível	3.2 kgf/cm²
Coesão	0.5 kgf/cm²
Ângulo de atrito interno	22 °
Peso específico do solo	1800 kgf/m³
Peso específico submerso	900 kgf/m³
Coeficiente de recalque vertical	6.4 kgf/cm³
Tipo de solo	Coesivo

Geometria do muro

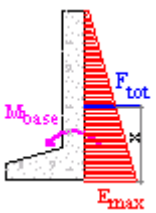
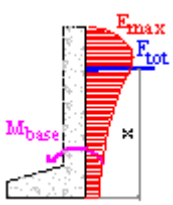
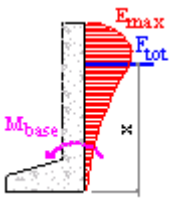
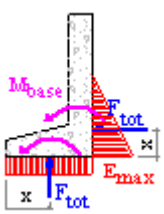
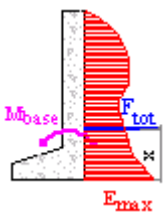
Altura	
Muro	310 cm
Solo externo	200 cm
Solo interno	55 cm
Parede	
Largura topo	35 cm
Largura base	35 cm
Inclinaçao interna	0 °
Inclinação externa	0 °
Base	

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Comprimento interno Comprimento externo Comprimento total Altura maior Altura menor	0 cm 182 cm 217 cm 45 cm 20 cm	

Empuxos ativos

	Solo + Sobrecarga	Sobrecarga (distr. região)	Concentrada	Água		Total
				Hor.	Vert.	
Valor **Dist. aplic.** **Comp. região**	400 kgf/m² - -	0 kgf/m² 100 cm 100 cm	0 kN 100 cm -	- - -	- - -	- - -
Emax (kgf/m)	2173.83	0	0	-	-	2173.83
Ftotal (kN)	29.04	0	0	-	-	29.04
Dist. base (cm)	88	0	0	-	-	88
Mbase (kgf.m/m)	2553.39	0	0	-	-	2553.39
Diagramas						
Coeficiente de empuxo ativo = 0.45			**Inclinação terreno = 0°**			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cargas verticais e momentos resistentes

	Muro	Terra (base interna)	Terra (base externa)	Carga (topo muro)	Empuxo passivo	Carga total vertical	Mom. total resistente
Área (m²)	1.83	0	3.87	-	-	Ntot = 115.47 kN/m	Mtot = 11789.4 kgf.m/m
G (kN/m)	45.85	0	69.61	0	19.78		
X (cm)	48.73	0	127.78	17.5	33.34		
M (kgf.m/m)	2234.3	0	8895.7	0	659.43		

Verificações do muro

Tombamento (kgf.m/m)	Escorregamento (kgf/m)	Cisalhamento (kgf/m)	Deslocamento topo (cm)	Pressão base (kgf/cm²)
Ms = 2553.39	Fs = 2903.59	Vsd = 27.73	Rot. base = 0.14 Elástico = 0.02 Imediato = 0.02 Diferido = 0.05 Total = 0.19	Máxima =0.95 Mínima =0.11
Mr = 11789.4	Fr (passivo) = 1978.19 Fr (dente) = 0 Fr (base) = 5425 Fr = 7403.19	Vrd = 162.89		
FS = 4.62 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 2.55 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 5.87 (mínimo: 1.0) Status: Ok	Limite = 2.37 Status: Ok	Admissível = 3.2 Status: Ok

Dimensionamento da armadura

	Momentos (kgf.m/m)	As (cm²)	Armaduras
Parede interna	-	1.05	6 ø 5.0 c/19
Parede externa	1397.81	5.25	17 ø 6.3 c/6
Base inferior	-	0.9	5 ø 5.0 c/22
Base superior	2411.13	6.75	9 ø 10.0 c/12
Dente	-	-	-
Chanfro	-	-	-

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo detalhado do muro C2-F

Pavimento NÍVEL BASE - Lance 1

Dados gerais		Dados do concreto	
Tipo	Concreto armado	Fck	250 kgf/cm²
Formato	Base externa	Ecs	241500 kgf/cm²
Cobrimento	4.5 cm	Peso específico	2500 kgf/m³

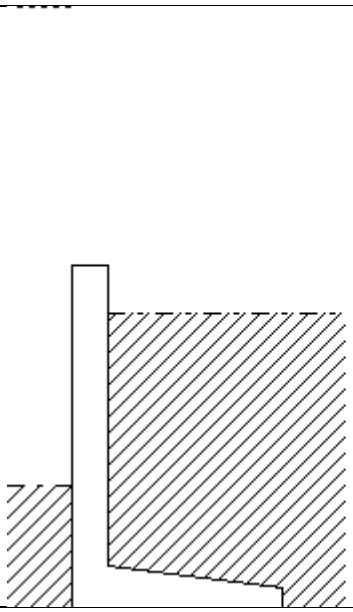
Características do solo	
Pressão admissível	3.2 kgf/cm²
Coesão	0.5 kgf/cm²
Ângulo de atrito interno	22 °
Peso específico do solo	1800 kgf/m³
Peso específico submerso	900 kgf/m³
Coeficiente de recalque vertical	6.4 kgf/cm³
Tipo de solo	Coesivo

Geometria do muro

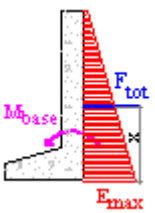
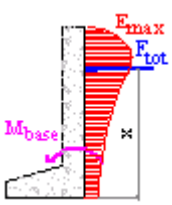
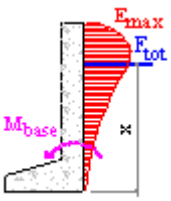
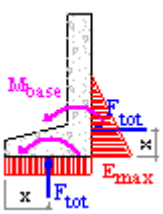
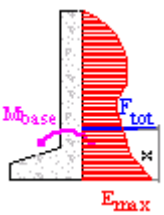
Altura	
Muro	280 cm
Solo externo	236 cm
Solo interno	74 cm
Parede	
Largura topo	35 cm
Largura base	35 cm
Inclinaçao interna	0 °
Inclinação externa	0 °
Base	

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Comprimento interno Comprimento externo Comprimento total Altura maior Altura menor	0 cm 161 cm 196 cm 40 cm 20 cm	

Empuxos ativos

	Solo + Sobrecarga	Sobrecarga (distr. região)	Concentrada	Água		Total
				Hor.	Vert.	
Valor	400 kgf/m²	0 kgf/m²	0 kN	-	-	-
Dist. aplic.	-	100 cm	100 cm	-	-	-
Comp. região	-	100 cm	-	-	-	-
Emax (kgf/m)	2429.13	0	0	-	-	2429.13
Ftotal (kN)	36.2	0	0	-	-	36.2
Dist. base (cm)	98	0	0	-	-	98
Mbase (kgf.m/m)	3558.86	0	0	-	-	3558.86
Diagramas						
Coeficiente de empuxo ativo = 0.45			**Inclinação terreno = 0°**			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cargas verticais e momentos resistentes

	Muro	Terra (base interna)	Terra (base externa)	Carga (topo muro)	Empuxo passivo	Carga total vertical	Mom. total resistente
Área (m²)	1.6	0	3.96	-	-	Ntot = 111.37 kN/m	Mtot = 11065.5 kgf.m/m
G (kN/m)	40.08	0	71.29	0	25.71		
X (cm)	44.33	0	116.59	17.5	38		
M (kgf.m/m)	1776.66	0	8311.85	0	976.97		

Verificações do muro

Tombamento (kgf.m/m)	Escorregamento (kgf/m)	Cisalhamento (kgf/m)	Deslocamento topo (cm)	Pressão base (kgf/cm²)
Ms = 3558.86	Fs = 3619.94	Vsd = 38.4	Rot. base = 0.28 Elástico = 0.04 Imediato = 0.04 Diferido = 0.08 Total = 0.36	Máxima =1.1 Mínima =0.04
Mr = 11065.5	Fr (passivo) = 2570.85 Fr (dente) = 0 Fr (base) = 4900 Fr = 7470.85	Vrd = 162.58		
FS = 3.11 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 2.06 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 4.23 (mínimo: 1.0) Status: Ok	Limite = 2.13 Status: Ok	Admissível = 3.2 Status: Ok

Dimensionamento da armadura

	Momentos (kgf.m/m)	As (cm²)	Armaduras
Parede interna	-	1.05	6 ø 5.0 c/19
Parede externa	2297.23	5.25	17 ø 6.3 c/6
Base inferior	-	0.9	5 ø 5.0 c/22
Base superior	3395.22	6	13 ø 8.0 c/8
Dente	-	-	-
Chanfro	-	-	-

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo detalhado do muro C1-B

Pavimento NÍVEL BASE - Lance 1

Dados gerais		Dados do concreto	
Tipo	Concreto armado	Fck	250 kgf/cm²
Formato	Base externa	Ecs	241500 kgf/cm²
Cobrimento	4.5 cm	Peso específico	2500 kgf/m³

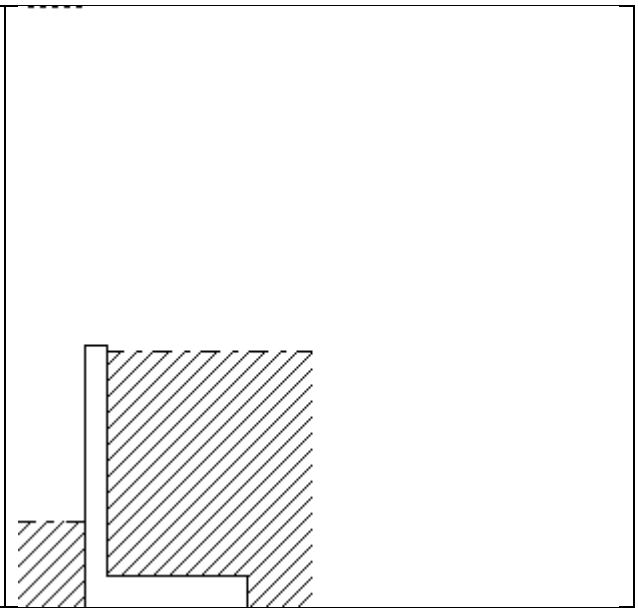
Características do solo	
Pressão admissível	3.2 kgf/cm²
Coesão	0.5 kgf/cm²
Ângulo de atrito interno	22 °
Peso específico do solo	1800 kgf/m³
Peso específico submerso	900 kgf/m³
Coeficiente de recalque vertical	6.4 kgf/cm³
Tipo de solo	Coesivo

Geometria do muro

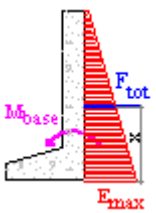
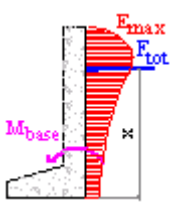
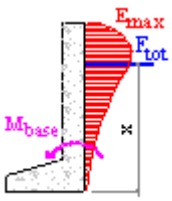
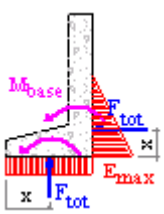
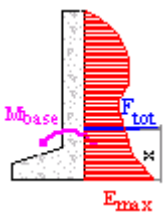
Altura	
Muro	205 cm
Solo externo	200 cm
Solo interno	48 cm
Parede	
Largura topo	20 cm
Largura base	20 cm
Inclinaçao interna	0 °
Inclinação externa	0 °
Base	

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Comprimento interno	0 cm	
Comprimento externo	123.5 cm	
Comprimento total	143.5 cm	
Altura maior	30 cm	
Altura menor	30 cm	

Empuxos ativos

	Solo + Sobrecarga	Sobrecarga (distr. região)	Concentrada	Água		Total
				Hor.	Vert.	
Valor	400 kgf/m²	0 kgf/m²	0 kN	-	-	-
Dist. aplic.	-	100 cm	0 cm	-	-	-
Comp. região	-	100 cm	-	-	-	-
Emax (kgf/m)	2055.9	0	0	-	-	2055.9
Ftotal (kN)	25.85	0	0	-	-	25.85
Dist. base (cm)	83	0	0	-	-	83
Mbase (kgf.m/m)	2143.34	0	0	-	-	2143.34
Diagramas						
Coeficiente de empuxo ativo = 0.45			**Inclinação terreno = 0°**			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cargas verticais e momentos resistentes

	Muro	Terra (base interna)	Terra (base externa)	Carga (topo muro)	Empuxo passivo	Carga total vertical	Mom. total resistente
Área (m²)	0.84	0	2.47	-	-	Ntot = 69.67 kN/m	Mtot = 4864.25 kgf.m/m
G (kN/m)	21.01	0	44.46	4.2	12.04		
X (cm)	41.63	0	81.75	10	26		
M (kgf.m/m)	874.71	0	3634.61	42	312.93		

Verificações do muro

Tombamento (kgf.m/m)	Escorregamento (kgf/m)	Cisalhamento (kgf/m)	Deslocamento topo (cm)	Pressão base (kgf/cm²)
Ms = 2143.34	Fs = 2585.18	Vsd = 27.89	Rot. base = 0.23 Elástico = 0.08 Imediato = 0.08 Diferido = 0.16 Total = 0.39	Máxima =1.19 Mínima =-0.27
Mr = 4864.25	Fr (passivo) = 1203.53 Fr (dente) = 0 Fr (base) = 3587.5 Fr = 4791.03	Vrd = 92.17		
FS = 2.27 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 1.85 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 3.3 (mínimo: 1.0) Status: Ok	Limite = 1.57 Status: Ok	Admissível = 3.2 Status: Ok

Dimensionamento da armadura

	Momentos (kgf.m/m)	As (cm²)	Armaduras
Parede interna	-	0.9	5 ø 5.0 c/20
Parede externa	1422.64	3	17 ø 5.0 c/6
Base inferior	-	0.9	5 ø 5.0 c/22
Base superior	2085.56	4.5	10 ø 8.0 c/11
Dente	-	-	-
Chanfro	-	-	-

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo detalhado do muro C1-C

Pavimento NÍVEL BASE - Lance 1

Dados gerais		Dados do concreto	
Tipo	Concreto armado	Fck	250 kgf/cm²
Formato	Base externa	Ecs	241500 kgf/cm²
Cobrimento	4.5 cm	Peso específico	2500 kgf/m³

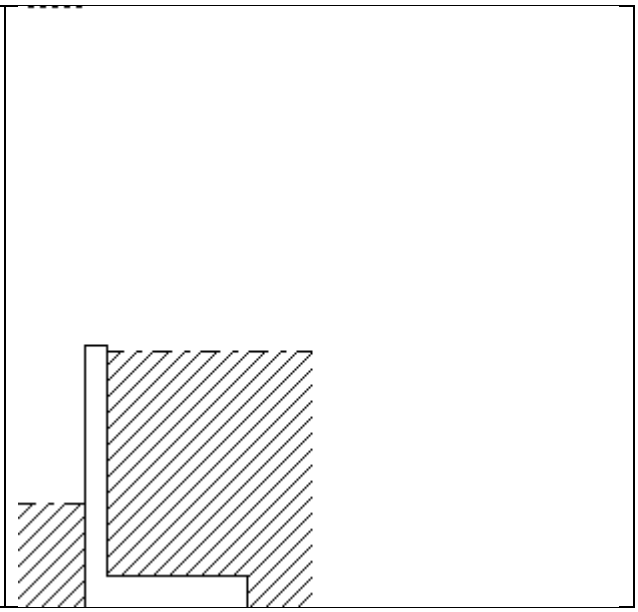
Características do solo	
Pressão admissível	3.2 kgf/cm²
Coesão	0.5 kgf/cm²
Ângulo de atrito interno	22 °
Peso específico do solo	1800 kgf/m³
Peso específico submerso	900 kgf/m³
Coeficiente de recalque vertical	6.4 kgf/cm³
Tipo de solo	Coesivo

Geometria do muro

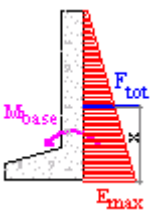
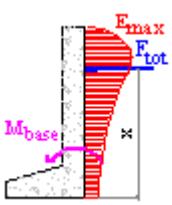
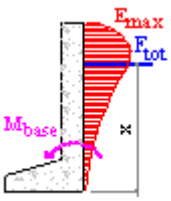
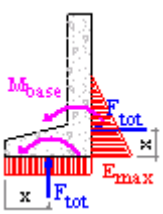
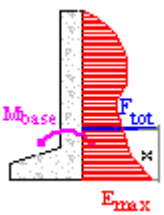
Altura	
Muro	205 cm
Solo externo	200 cm
Solo interno	63 cm
Parede	
Largura topo	20 cm
Largura base	20 cm
Inclinaçao interna	0 °
Inclinação externa	0 °
Base	

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Comprimento interno Comprimento externo Comprimento total Altura maior Altura menor	0 cm 123.5 cm 143.5 cm 30 cm 30 cm	

Empuxos ativos

	Solo + Sobrecarga	Sobrecarga (distr. região)	Concentrada	Água		Total
				Hor.	Vert.	
Valor **Dist. aplic.** **Comp. região**	400 kgf/m² - -	0 kgf/m² 100 cm 100 cm	0 kN 0 cm -	- - -	- - -	- - -
Emax (kgf/m)	2055.9	0	0	-	-	2055.9
Ftotal (kN)	25.85	0	0	-	-	25.85
Dist. base (cm)	83	0	0	-	-	83
Mbase (kgf.m/m)	2143.34	0	0	-	-	2143.34
Diagramas						
Coeficiente de empuxo ativo = 0.45			**Inclinação terreno = 0°**			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cargas verticais e momentos resistentes

	Muro	Terra (base interna)	Terra (base externa)	Carga (topo muro)	Empuxo passivo	Carga total vertical	Mom. total resistente
Área (m²)	0.84	0	2.47	-	-	Ntot = 69.67 kN/m	Mtot = 5081.73 kgf.m/m
G (kN/m)	21.01	0	44.46	4.2	17.11		
X (cm)	41.63	0	81.75	10	31		
M (kgf.m/m)	874.71	0	3634.61	42	530.42		

Verificações do muro

Tombamento (kgf.m/m)	Escorregamento (kgf/m)	Cisalhamento (kgf/m)	Deslocamento topo (cm)	Pressão base (kgf/cm²)
Ms = 2143.34	Fs = 2585.18	Vsd = 27.89	Rot. base = 0.23 Elástico = 0.08 Imediato = 0.08 Diferido = 0.16 Total = 0.39	Máxima =1.1 Mínima =-0.15
Mr = 5081.73	Fr (passivo) = 1710.94 Fr (dente) = 0 Fr (base) = 3587.5 Fr = 5298.44	Vrd = 92.17		
FS = 2.37 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 2.05 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 3.3 (mínimo: 1.0) Status: Ok	Limite = 1.57 Status: Ok	Admissível = 3.2 Status: Ok

Dimensionamento da armadura

	Momentos (kgf.m/m)	As (cm²)	Armaduras
Parede interna	-	0.9	5 ø 5.0 c/20
Parede externa	1422.64	3	17 ø 5.0 c/6
Base inferior	-	0.9	5 ø 5.0 c/22
Base superior	2089.72	4.5	10 ø 8.0 c/11
Dente	-	-	-
Chanfro	-	-	-

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo detalhado do muro C1-A

Pavimento NÍVEL BASE - Lance 1

Dados gerais		Dados do concreto	
Tipo	Concreto armado	Fck	250 kgf/cm²
Formato	Base externa	Ecs	241500 kgf/cm²
Cobrimento	4.5 cm	Peso específico	2500 kgf/m³

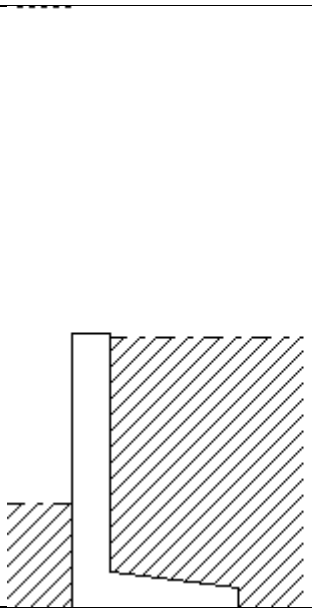
Características do solo	
Pressão admissível	3.2 kgf/cm²
Coesão	0.5 kgf/cm²
Ângulo de atrito interno	22 °
Peso específico do solo	1800 kgf/m³
Peso específico submerso	900 kgf/m³
Coeficiente de recalque vertical	6.4 kgf/cm³
Tipo de solo	Coesivo

Geometria do muro

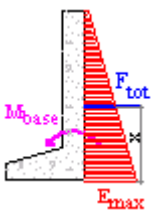
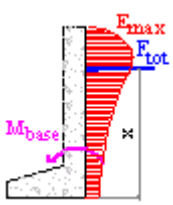
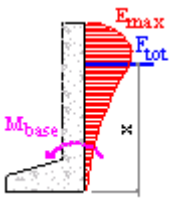
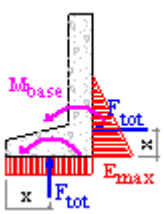
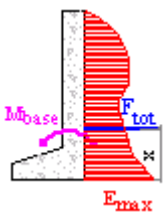
Altura	
Muro	220 cm
Solo externo	215 cm
Solo interno	62 cm
Parede	
Largura topo	35 cm
Largura base	35 cm
Inclinaçao interna	0 °
Inclinação externa	0 °
Base	

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Comprimento interno	0 cm	
Comprimento externo	119 cm	
Comprimento total	154 cm	
Altura maior	35 cm	
Altura menor	20 cm	

Empuxos ativos

	Solo + Sobrecarga	Sobrecarga (distr. região)	Concentrada	Água		Total
				Hor.	Vert.	
Valor	400 kgf/m²	0 kgf/m²	0 kN	-	-	-
Dist. aplic.	-	100 cm	0 cm	-	-	-
Comp. região	-	100 cm	-	-	-	-
Emax (kgf/m)	2218.87	0	0	-	-	2218.87
Ftotal (kN)	30.14	0	0	-	-	30.14
Dist. base (cm)	90	0	0	-	-	90
Mbase (kgf.m/m)	2700.99	0	0	-	-	2700.99
Diagramas						
Coeficiente de empuxo ativo = 0.45			**Inclinação terreno = 0°**			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cargas verticais e momentos resistentes

	Muro	Terra (base interna)	Terra (base externa)	Carga (topo muro)	Empuxo passivo	Carga total vertical	Mom. total resistente
Área (m²)	1.22	0	2.65	-	-	Ntot = 82.35 kN/m	Mtot = 6330.37 kgf.m/m
G (kN/m)	30.49	0	47.66	4.2	18.61		
X (cm)	36.71	0	95.17	17.5	32.33		
M (kgf.m/m)	1119.34	0	4535.68	73.5	601.84		

Verificações do muro

Tombamento (kgf.m/m)	Escorregamento (kgf/m)	Cisalhamento (kgf/m)	Deslocamento topo (cm)	Pressão base (kgf/cm²)
Ms = 2700.99	Fs = 3013.94	Vsd = 31.78	Rot. base = 0.27 Elástico = 0.02 Imediato = 0.02 Diferido = 0.04 Total = 0.31	Máxima =1.25 Mínima =-0.21
Mr = 6330.37	Fr (passivo) = 1861.28 Fr (dente) = 0 Fr (base) = 3850 Fr = 5711.28	Vrd = 161.88		
FS = 2.34 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 1.89 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 5.09 (mínimo: 1.0) Status: Ok	Limite = 1.7 Status: Ok	Admissível = 3.2 Status: Ok

Dimensionamento da armadura

	Momentos (kgf.m/m)	As (cm²)	Armaduras
Parede interna	-	1.05	6 ø 5.0 c/19
Parede externa	1731.9	5.25	17 ø 6.3 c/6
Base inferior	-	0.9	5 ø 5.0 c/22
Base superior	2518.65	5.25	10 ø 8.0 c/10
Dente	-	-	-
Chanfro	-	-	-

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo detalhado do muro C1-D

Pavimento NÍVEL BASE - Lance 1

Dados gerais		Dados do concreto	
Tipo	Concreto armado	Fck	250 kgf/cm²
Formato	Base externa	Ecs	241500 kgf/cm²
Cobrimento	4.5 cm	Peso específico	2500 kgf/m³

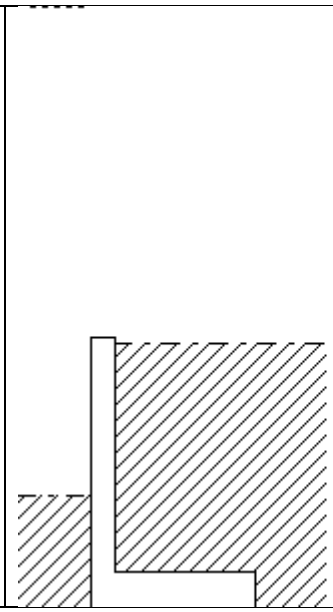
Características do solo	
Pressão admissível	3.2 kgf/cm²
Coesão	0.5 kgf/cm²
Ângulo de atrito interno	22 °
Peso específico do solo	1800 kgf/m³
Peso específico submerso	900 kgf/m³
Coeficiente de recalque vertical	6.4 kgf/cm³
Tipo de solo	Coesivo

Geometria do muro

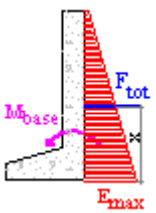
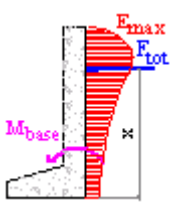
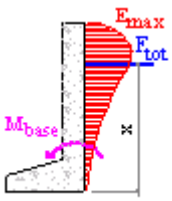
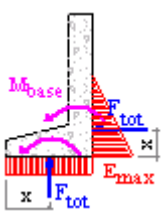
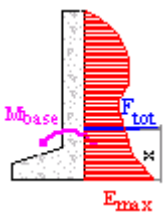
Altura	
Muro	195 cm
Solo externo	190 cm
Solo interno	64 cm
Parede	
Largura topo	20 cm
Largura base	20 cm
Inclinaçao interna	0 °
Inclinação externa	0 °
Base	

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Comprimento interno	0 cm	
Comprimento externo	116.5 cm	
Comprimento total	136.5 cm	
Altura maior	30 cm	
Altura menor	30 cm	

Empuxos ativos

	Solo + Sobrecarga	Sobrecarga (distr. região)	Concentrada	Água		Total
				Hor.	Vert.	
Valor	400 kgf/m²	0 kgf/m²	0 kN	-	-	-
Dist. aplic.	-	100 cm	0 cm	-	-	-
Comp. região	-	100 cm	-	-	-	-
Emax (kgf/m)	1974.42	0	0	-	-	1974.42
Ftotal (kN)	23.83	0	0	-	-	23.83
Dist. base (cm)	80	0	0	-	-	80
Mbase (kgf.m/m)	1895.79	0	0	-	-	1895.79
Diagramas						
Coeficiente de empuxo ativo = 0.45			**Inclinação terreno = 0°**			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cargas verticais e momentos resistentes

	Muro	Terra (base interna)	Terra (base externa)	Carga (topo muro)	Empuxo passivo	Carga total vertical	Mom. total resistente
Área (m²)	0.8	0	2.21	-	-	Ntot = 64.73 kN/m	Mtot = 4510.64 kgf.m/m
G (kN/m)	19.99	0	39.84	4.9	17.48		
X (cm)	39.84	0	78.25	10	31.33		
M (kgf.m/m)	796.21	0	3117.71	49	547.71		

Verificações do muro

Tombamento (kgf.m/m)	Escorregamento (kgf/m)	Cisalhamento (kgf/m)	Deslocamento topo (cm)	Pressão base (kgf/cm²)
Ms = 1895.79	Fs = 2383.08	Vsd = 25.73	Rot. base = 0.21 Elástico = 0.06 Imediato = 0.06 Diferido = 0.13 Total = 0.35	Máxima =1.07 Mínima =-0.13
Mr = 4510.64	Fr (passivo) = 1747.93 Fr (dente) = 0 Fr (base) = 3412.5 Fr = 5160.43	Vrd = 92.12		
FS = 2.38 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 2.17 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 3.58 (mínimo: 1.0) Status: Ok	Limite = 1.5 Status: Ok	Admissível = 3.2 Status: Ok

Dimensionamento da armadura

	Momentos (kgf.m/m)	As (cm²)	Armaduras
Parede interna	-	0.9	5 ø 5.0 c/20
Parede externa	1259.49	3	17 ø 5.0 c/6
Base inferior	-	0.9	5 ø 5.0 c/22
Base superior	1843.85	4.5	10 ø 8.0 c/11
Dente	-	-	-
Chanfro	-	-	-

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo detalhado do muro C1-E

Pavimento NÍVEL BASE - Lance 1

Dados gerais		Dados do concreto	
Tipo	Concreto armado	Fck	250 kgf/cm²
Formato	Base externa	Ecs	241500 kgf/cm²
Cobrimento	4.5 cm	Peso específico	2500 kgf/m³

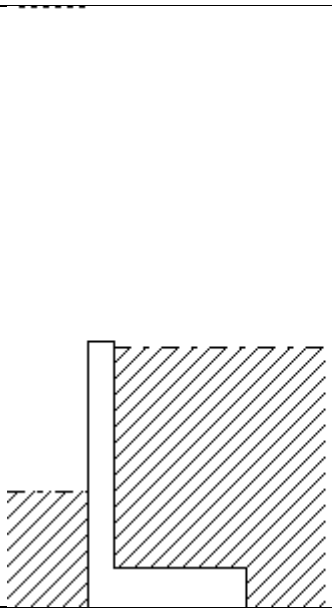
Características do solo	
Pressão admissível	3.2 kgf/cm²
Coesão	0.5 kgf/cm²
Ângulo de atrito interno	22 °
Peso específico do solo	1800 kgf/m³
Peso específico submerso	900 kgf/m³
Coeficiente de recalque vertical	6.4 kgf/cm³
Tipo de solo	Coesivo

Geometria do muro

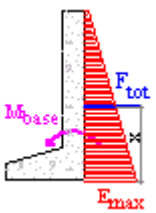
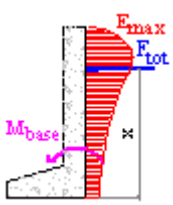
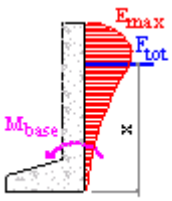
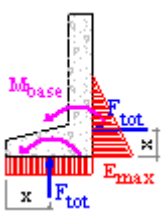
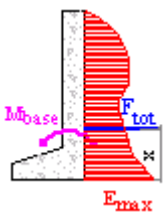
Altura	
Muro	170 cm
Solo externo	165 cm
Solo interno	57 cm
Parede	
Largura topo	20 cm
Largura base	20 cm
Inclinaçao interna	0 °
Inclinação externa	0 °
Base	

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Comprimento interno	0 cm	
Comprimento externo	99 cm	
Comprimento total	119 cm	
Altura maior	30 cm	
Altura menor	30 cm	

Empuxos ativos

	Solo + Sobrecarga	Sobrecarga (distr. região)	Concentrada	Água		Total
				Hor.	Vert.	
Valor	0 kgf/m²	0 kgf/m²	0 kN	-	-	-
Dist. aplic.	-	100 cm	0 cm	-	-	-
Comp. região	-	100 cm	-	-	-	-
Emax (kgf/m)	1588.73	0	0	-	-	1588.73
Ftotal (kN)	15.57	0	0	-	-	15.57
Dist. base (cm)	65	0	0	-	-	65
Mbase (kgf.m/m)	1012.02	0	0	-	-	1012.02
Diagramas						
Coeficiente de empuxo ativo = 0.45			**Inclinação terreno = 0°**			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cargas verticais e momentos resistentes

	Muro	Terra (base interna)	Terra (base externa)	Carga (topo muro)	Empuxo passivo	Carga total vertical	Mom. total resistente
Área (m²)	0.7	0	1.63	-	-	Ntot = 51.32 kN/m	Mtot = 3138.68 kgf.m/m
G (kN/m)	17.43	0	29.4	4.49	14.97		
X (cm)	35.35	0	69.5	10	29		
M (kgf.m/m)	616.04	0	2043.51	44.9	434.24		

Verificações do muro

Tombamento (kgf.m/m)	Escorregamento (kgf/m)	Cisalhamento (kgf/m)	Deslocamento topo (cm)	Pressão base (kgf/cm²)
Ms = 1012.02	Fs = 1556.95	Vsd = 15.61	Rot. base = 0.13 Elástico = 0.02 Imediato = 0.02 Diferido = 0.04 Total = 0.18	Máxima =0.82 Mínima =0.04
Mr = 3138.68	Fr (passivo) = 1497.29 Fr (dente) = 0 Fr (base) = 2975 Fr = 4472.29	Vrd = 91.97		
FS = 3.1 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 2.87 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 5.89 (mínimo: 1.0) Status: Ok	Limite = 1.33 Status: Ok	Admissível = 3.2 Status: Ok

Dimensionamento da armadura

	Momentos (kgf.m/m)	As (cm²)	Armaduras
Parede interna	-	0.9	5 ø 5.0 c/20
Parede externa	601.95	3	17 ø 5.0 c/6
Base inferior	-	0.9	5 ø 5.0 c/22
Base superior	971.92	4.5	10 ø 8.0 c/11
Dente	-	-	-
Chanfro	-	-	-

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo detalhado do muro C4-B

Pavimento NÍVEL BASE - Lance 1

Dados gerais		Dados do concreto	
Tipo	Concreto armado	Fck	250 kgf/cm²
Formato	Base interna	Ecs	241500 kgf/cm²
Cobrimento	4.5 cm	Peso específico	2500 kgf/m³

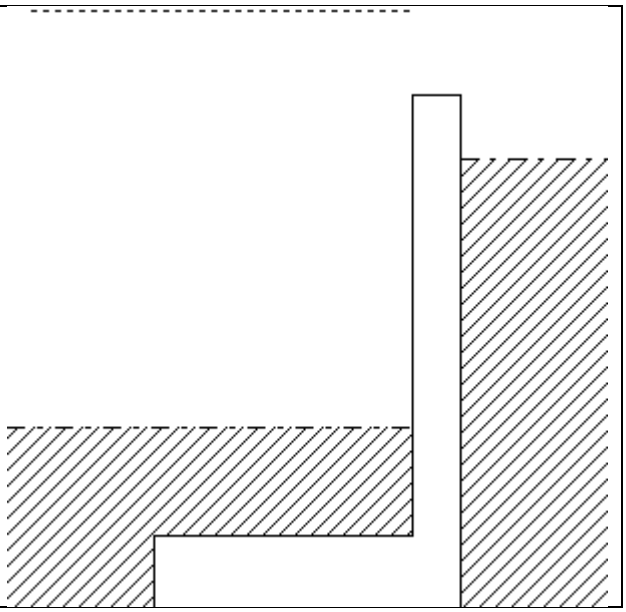
Características do solo	
Pressão admissível	3.2 kgf/cm²
Coesão	0.5 kgf/cm²
Ângulo de atrito interno	22 °
Peso específico do solo	1800 kgf/m³
Peso específico submerso	900 kgf/m³
Coeficiente de recalque vertical	6.4 kgf/cm³
Tipo de solo	Coesivo

Geometria do muro

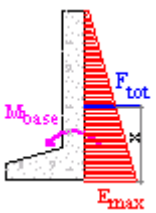
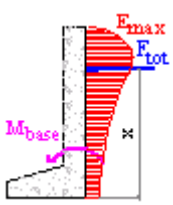
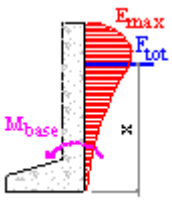
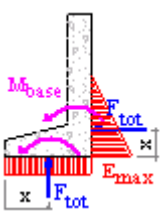
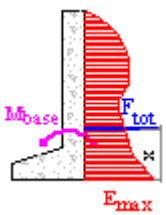
Altura	
Muro	180 cm
Solo externo	154 cm
Solo interno	44 cm
Parede	
Largura topo	20 cm
Largura base	20 cm
Inclinaçao interna	0 °
Inclinação externa	0 °
Base	

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Comprimento interno	106 cm	
Comprimento externo	0 cm	
Comprimento total	126 cm	
Altura maior	30 cm	
Altura menor	30 cm	

Empuxos ativos

	Solo + Sobrecarga	Sobrecarga (distr. região)	Concentrada	Água		Total
				Hor.	Vert.	
Valor	0 kgf/m²	0 kgf/m²	0 kN	-	-	-
Dist. aplic.	-	100 cm	100 cm	-	-	-
Comp. região	-	100 cm	-	-	-	-
Emax (kgf/m)	1498.23	0	0	-	-	1498.23
Ftotal (kN)	13.86	0	0	-	-	13.86
Dist. base (cm)	61	0	0	-	-	61
Mbase (kgf.m/m)	850.26	0	0	-	-	850.26
Diagramas						
Coeficiente de empuxo ativo = 0.45			**Inclinação terreno = 0°**			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cargas verticais e momentos resistentes

	Muro	Terra (base interna)	Terra (base externa)	Carga (topo muro)	Empuxo passivo	Carga total vertical	Mom. total resistente
Área (m²)	0.74	0.47	0	-	-	Ntot = 26.85 kN/m	Mtot = 2351.51 kgf.m/m
G (kN/m)	18.45	8.4	0	0	10.83		
X (cm)	88.85	53	0	116	24.67		
M (kgf.m/m)	1639.35	444.95	0	0	267.22		

Verificações do muro

Tombamento (kgf.m/m)	Escorregamento (kgf/m)	Cisalhamento (kgf/m)	Deslocamento topo (cm)	Pressão base (kgf/cm²)
Ms = 850.26	Fs = 1386.26	Vsd = 13.7	Rot. base = 0.1 Elástico = 0.02 Imediato = 0.02 Diferido = 0.04 Total = 0.14	Máxima =0.28 Mínima =0.14
Mr = 2351.51	Fr (passivo) = 1083.26 Fr (dente) = 0 Fr (base) = 3150 Fr = 4233.26	Vrd = 92.03		
FS = 2.77 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 3.05 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 6.72 (mínimo: 1.0) Status: Ok	Limite = 1.4 Status: Ok	Admissível = 3.2 Status: Ok

Dimensionamento da armadura

	Momentos (kgf.m/m)	As (cm²)	Armaduras
Parede interna	-	0.9	5 ø 5.0 c/20
Parede externa	494.07	3	17 ø 5.0 c/6
Base inferior	857.52	4.5	10 ø 8.0 c/11
Base superior	-	0.9	5 ø 5.0 c/22
Dente	-	-	-
Chanfro	-	-	-

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo detalhado do muro C3-C

Pavimento NÍVEL BASE - Lance 1

Dados gerais		Dados do concreto	
Tipo	Concreto armado	Fck	250 kgf/cm²
Formato	Base interna	Ecs	241500 kgf/cm²
Cobrimento	4.5 cm	Peso específico	2500 kgf/m³

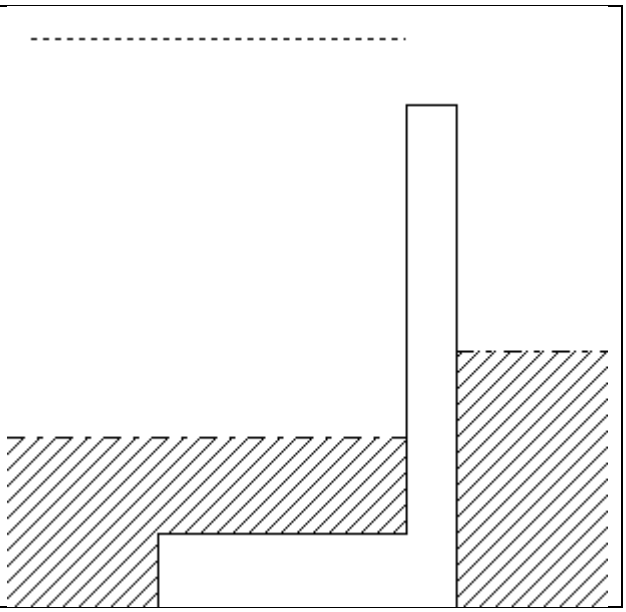
Características do solo	
Pressão admissível	3.2 kgf/cm²
Coesão	0.5 kgf/cm²
Ângulo de atrito interno	22 °
Peso específico do solo	1800 kgf/m³
Peso específico submerso	900 kgf/m³
Coeficiente de recalque vertical	6.4 kgf/cm³
Tipo de solo	Coesivo

Geometria do muro

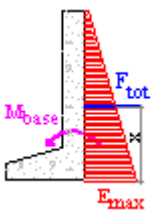
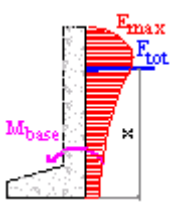
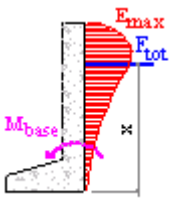
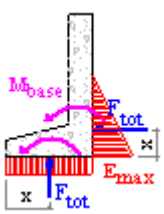
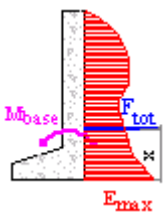
Altura	
Muro	170 cm
Solo externo	72 cm
Solo interno	38 cm
Parede	
Largura topo	20 cm
Largura base	20 cm
Inclinaçao interna	0 °
Inclinação externa	0 °
Base	

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Comprimento interno Comprimento externo Comprimento total Altura maior Altura menor	99 cm 0 cm 119 cm 30 cm 30 cm	

Empuxos ativos

	Solo + Sobrecarga	Sobrecarga (distr. região)	Concentrada	Água		Total
				Hor.	Vert.	
Valor	400 kgf/m²	0 kgf/m²	0 kN	-	-	-
Dist. aplic.	-	100 cm	100 cm	-	-	-
Comp. região	-	100 cm	-	-	-	-
Emax (kgf/m)	1009.11	0	0	-	-	1009.11
Ftotal (kN)	6.12	0	0	-	-	6.12
Dist. base (cm)	39	0	0	-	-	39
Mbase (kgf.m/m)	239.54	0	0	-	-	239.54
Diagramas						
Coeficiente de empuxo ativo = 0.45			**Inclinação terreno = 0°**			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cargas verticais e momentos resistentes

	Muro	Terra (base interna)	Terra (base externa)	Carga (topo muro)	Empuxo passivo	Carga total vertical	Mom. total resistente
Área (m²)	0.7	0.38	0	-	-	Ntot = 24.2 kN/m	Mtot = 2000.08 kgf.m/m
G (kN/m)	17.43	6.77	0	0	9.15		
X (cm)	83.65	49.5	0	109	22.67		
M (kgf.m/m)	1457.54	335.19	0	0	207.35		

Verificações do muro

Tombamento (kgf.m/m)	Escorregamento (kgf/m)	Cisalhamento (kgf/m)	Deslocamento topo (cm)	Pressão base (kgf/cm²)
Ms = 239.54	Fs = 611.63	Vsd = 4.81	Rot. base = 0.03 Elástico = 0 Imediato = 0 Diferido = 0 Total = 0.04	Máxima =0.34 Mínima =0.07
Mr = 2000.08	Fr (passivo) = 914.71 Fr (dente) = 0 Fr (base) = 2975 Fr = 3889.71	Vrd = 91.97		
FS = 8.35 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 6.36 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 19.14 (mínimo: 1.0) Status: Ok	Limite = 1.33 Status: Ok	Admissível = 3.2 Status: Ok

Dimensionamento da armadura

	Momentos (kgf.m/m)	As (cm²)	Armaduras
Parede interna	-	0.9	5 ø 5.0 c/20
Parede externa	94.7	3	17 ø 5.0 c/6
Base inferior	256.12	4.5	10 ø 8.0 c/11
Base superior	-	0.9	5 ø 5.0 c/22
Dente	-	-	-
Chanfro	-	-	-

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo detalhado do muro C1-F

Pavimento NÍVEL BASE - Lance 1

Dados gerais		Dados do concreto	
Tipo	Concreto armado	Fck	250 kgf/cm²
Formato	Base externa	Ecs	241500 kgf/cm²
Cobrimento	4.5 cm	Peso específico	2500 kgf/m³

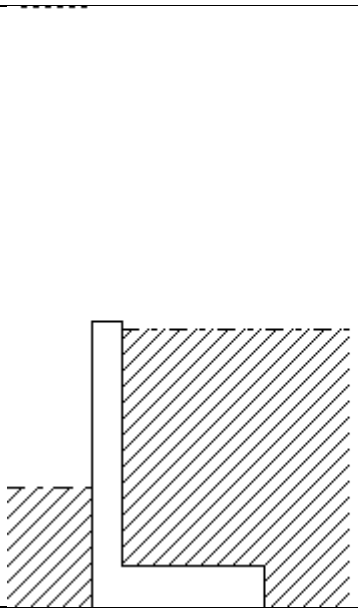
Características do solo	
Pressão admissível	3.2 kgf/cm²
Coesão	0.5 kgf/cm²
Ângulo de atrito interno	22 °
Peso específico do solo	1800 kgf/m³
Peso específico submerso	900 kgf/m³
Coeficiente de recalque vertical	6.4 kgf/cm³
Tipo de solo	Coesivo

Geometria do muro

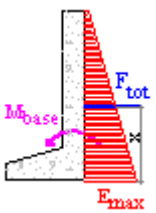
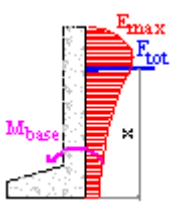
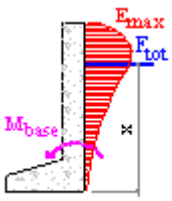
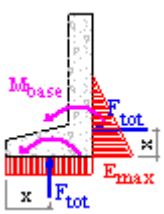
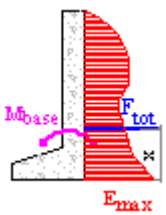
Altura	
Muro	170 cm
Solo externo	165 cm
Solo interno	55 cm
Parede	
Largura topo	20 cm
Largura base	20 cm
Inclinaçao interna	0 °
Inclinação externa	0 °
Base	

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Comprimento interno Comprimento externo Comprimento total Altura maior Altura menor	0 cm 99 cm 119 cm 30 cm 30 cm	

Empuxos ativos

	Solo + Sobrecarga	Sobrecarga (distr. região)	Concentrada	Água		Total
				Hor.	Vert.	
Valor	0 kgf/m²	0 kgf/m²	0 kN	-	-	-
Dist. aplic.	-	100 cm	0 cm	-	-	-
Comp. região	-	100 cm	-	-	-	-
Emax (kgf/m)	1588.73	0	0	-	-	1588.73
Ftotal (kN)	15.57	0	0	-	-	15.57
Dist. base (cm)	65	0	0	-	-	65
Mbase (kgf.m/m)	1012.02	0	0	-	-	1012.02
Diagramas						
Coeficiente de empuxo ativo = 0.45			**Inclinação terreno = 0°**			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cargas verticais e momentos resistentes

	Muro	Terra (base interna)	Terra (base externa)	Carga (topo muro)	Empuxo passivo	Carga total vertical	Mom. total resistente
Área (m²)	0.7	0	1.63	-	-	Ntot = 52.13 kN/m	Mtot = 3117.52 kgf.m/m
G (kN/m)	17.43	0	29.4	5.3	14.29		
X (cm)	35.35	0	69.5	10	28.33		
M (kgf.m/m)	616.04	0	2043.51	53	404.97		

Verificações do muro

Tombamento (kgf.m/m)	Escorregamento (kgf/m)	Cisalhamento (kgf/m)	Deslocamento topo (cm)	Pressão base (kgf/cm²)
Ms = 1012.02	Fs = 1556.95	Vsd = 15.61	Rot. base = 0.13 Elástico = 0.02 Imediato = 0.02 Diferido = 0.04 Total = 0.18	Máxima =0.86 Mínima =0.02
Mr = 3117.52	Fr (passivo) = 1429.24 Fr (dente) = 0 Fr (base) = 2975 Fr = 4404.24	Vrd = 91.97		
FS = 3.08 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 2.83 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 5.89 (mínimo: 1.0) Status: Ok	Limite = 1.33 Status: Ok	Admissível = 3.2 Status: Ok

Dimensionamento da armadura

	Momentos (kgf.m/m)	As (cm²)	Armaduras
Parede interna	-	0.9	5 ø 5.0 c/20
Parede externa	601.95	3	17 ø 5.0 c/6
Base inferior	-	0.9	5 ø 5.0 c/22
Base superior	970.2	4.5	10 ø 8.0 c/11
Dente	-	-	-
Chanfro	-	-	-

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo detalhado do muro C1-G

Pavimento NÍVEL BASE - Lance 1

Dados gerais		Dados do concreto	
Tipo	Concreto armado	Fck	250 kgf/cm²
Formato	Base externa	Ecs	241500 kgf/cm²
Cobrimento	4.5 cm	Peso específico	2500 kgf/m³

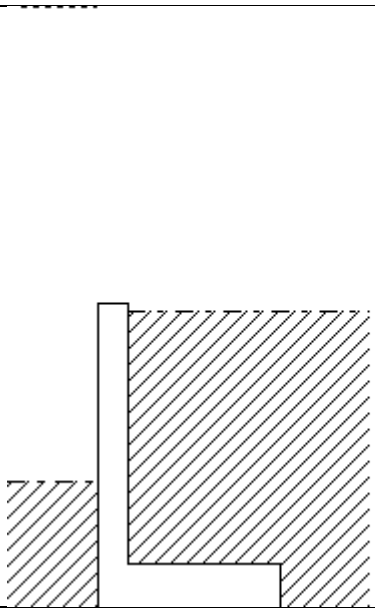
Características do solo	
Pressão admissível	3.2 kgf/cm²
Coesão	0.5 kgf/cm²
Ângulo de atrito interno	22 °
Peso específico do solo	1800 kgf/m³
Peso específico submerso	900 kgf/m³
Coeficiente de recalque vertical	6.4 kgf/cm³
Tipo de solo	Coesivo

Geometria do muro

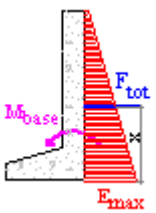
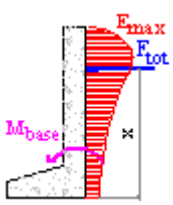
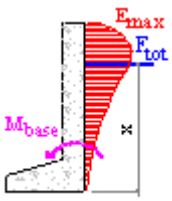
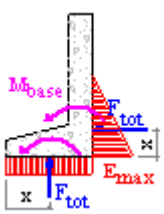
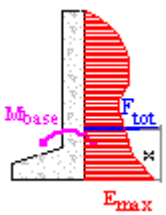
Altura	
Muro	170 cm
Solo externo	165 cm
Solo interno	53 cm
Parede	
Largura topo	20 cm
Largura base	20 cm
Inclinaçao interna	0 °
Inclinação externa	0 °
Base	

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Comprimento interno	0 cm	
Comprimento externo	99 cm	
Comprimento total	119 cm	
Altura maior	30 cm	
Altura menor	30 cm	

Empuxos ativos

	Solo + Sobrecarga	Sobrecarga (distr. região)	Concentrada	Água		Total
				Hor.	Vert.	
Valor	0 kgf/m²	0 kgf/m²	0 kN	-	-	-
Dist. aplic.	-	100 cm	0 cm	-	-	-
Comp. região	-	100 cm	-	-	-	-
Emax (kgf/m)	1588.73	0	0	-	-	1588.73
Ftotal (kN)	15.57	0	0	-	-	15.57
Dist. base (cm)	65	0	0	-	-	65
Mbase (kgf.m/m)	1012.02	0	0	-	-	1012.02
Diagramas						
Coeficiente de empuxo ativo = 0.45			**Inclinação terreno = 0°**			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cargas verticais e momentos resistentes

	Muro	Terra (base interna)	Terra (base externa)	Carga (topo muro)	Empuxo passivo	Carga total vertical	Mom. total resistente
Área (m²)	0.7	0	1.63	-	-	Ntot = 51.73 kN/m	Mtot = 3085.6 kgf.m/m
G (kN/m)	17.43	0	29.4	4.9	13.63		
X (cm)	35.35	0	69.5	10	27.67		
M (kgf.m/m)	616.04	0	2043.51	49	377.05		

Verificações do muro

Tombamento (kgf.m/m)	Escorregamento (kgf/m)	Cisalhamento (kgf/m)	Deslocamento topo (cm)	Pressão base (kgf/cm²)
Ms = 1012.02	Fs = 1556.95	Vsd = 15.61	Rot. base = 0.13 Elástico = 0.02 Imediato = 0.02 Diferido = 0.04 Total = 0.18	Máxima =0.86 Mínima =0.01
Mr = 3085.6	Fr (passivo) = 1362.77 Fr (dente) = 0 Fr (base) = 2975 Fr = 4337.77	Vrd = 91.97		
FS = 3.05 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 2.79 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 5.89 (mínimo: 1.0) Status: Ok	Limite = 1.33 Status: Ok	Admissível = 3.2 Status: Ok

Dimensionamento da armadura

	Momentos (kgf.m/m)	As (cm²)	Armaduras
Parede interna	-	0.9	5 ø 5.0 c/20
Parede externa	601.95	3	17 ø 5.0 c/6
Base inferior	-	0.9	5 ø 5.0 c/22
Base superior	970.2	4.5	10 ø 8.0 c/11
Dente	-	-	-
Chanfro	-	-	-

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo detalhado do muro C1-H

Pavimento NÍVEL BASE - Lance 1

Dados gerais		Dados do concreto	
Tipo	Concreto armado	Fck	250 kgf/cm²
Formato	Base externa	Ecs	241500 kgf/cm²
Cobrimento	4.5 cm	Peso específico	2500 kgf/m³

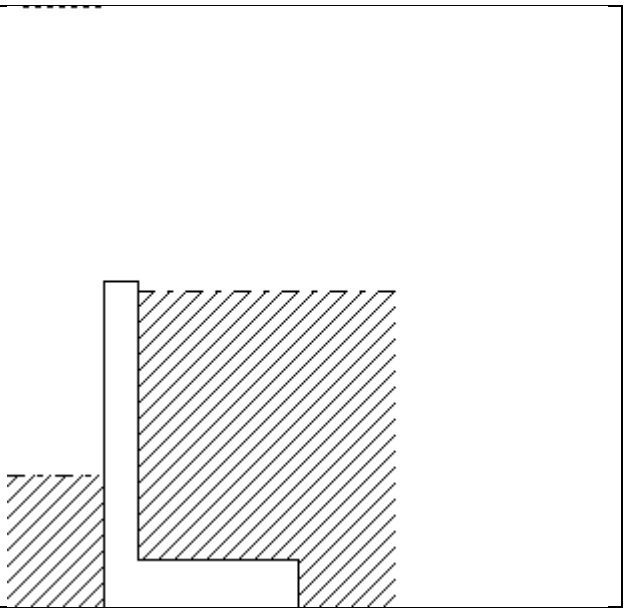
Características do solo	
Pressão admissível	3.2 kgf/cm²
Coesão	0.5 kgf/cm²
Ângulo de atrito interno	22 °
Peso específico do solo	1800 kgf/m³
Peso específico submerso	900 kgf/m³
Coeficiente de recalque vertical	6.4 kgf/cm³
Tipo de solo	Coesivo

Geometria do muro

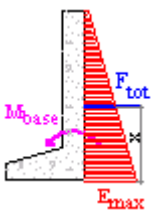
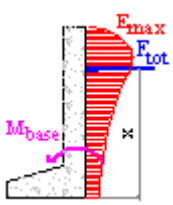
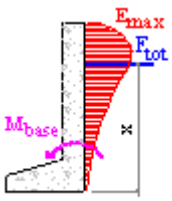
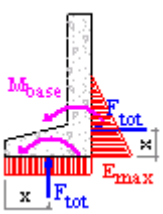
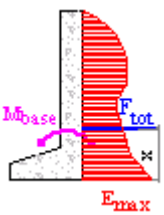
Altura	
Muro	170 cm
Solo externo	165 cm
Solo interno	51 cm
Parede	
Largura topo	20 cm
Largura base	20 cm
Inclinaçao interna	0 °
Inclinação externa	0 °
Base	

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Comprimento interno	0 cm	
Comprimento externo	99 cm	
Comprimento total	119 cm	
Altura maior	30 cm	
Altura menor	30 cm	

Empuxos ativos

	Solo + Sobrecarga	Sobrecarga (distr. região)	Concentrada	Água		Total
				Hor.	Vert.	
Valor	0 kgf/m²	0 kgf/m²	0 kN	-	-	-
Dist. aplic.	-	100 cm	0 cm	-	-	-
Comp. região	-	100 cm	-	-	-	-
Emax (kgf/m)	1588.73	0	0	-	-	1588.73
Ftotal (kN)	15.57	0	0	-	-	15.57
Dist. base (cm)	65	0	0	-	-	65
Mbase (kgf.m/m)	1012.02	0	0	-	-	1012.02
Diagramas						
Coeficiente de empuxo ativo = 0.45			**Inclinação terreno = 0°**			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cargas verticais e momentos resistentes

	Muro	Terra (base interna)	Terra (base externa)	Carga (topo muro)	Empuxo passivo	Carga total vertical	Mom. total resistente
Área (m²)	0.7	0	1.63	-	-	Ntot = 51.32 kN/m	Mtot = 3054.89 kgf.m/m
G (kN/m)	17.43	0	29.4	4.49	12.98		
X (cm)	35.35	0	69.5	10	27		
M (kgf.m/m)	616.04	0	2043.51	44.9	350.45		

Verificações do muro

Tombamento (kgf.m/m)	Escorregamento (kgf/m)	Cisalhamento (kgf/m)	Deslocamento topo (cm)	Pressão base (kgf/cm²)
Ms = 1012.02	Fs = 1556.95	Vsd = 15.61	Rot. base = 0.13 Elástico = 0.02 Imediato = 0.02 Diferido = 0.04 Total = 0.18	Máxima =0.86 Mínima =0
Mr = 3054.89	Fr (passivo) = 1297.89 Fr (dente) = 0 Fr (base) = 2975 Fr = 4272.89	Vrd = 91.97		
FS = 3.02 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 2.74 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 5.89 (mínimo: 1.0) Status: Ok	Limite = 1.33 Status: Ok	Admissível = 3.2 Status: Ok

Dimensionamento da armadura

	Momentos (kgf.m/m)	As (cm²)	Armaduras
Parede interna	-	0.9	5 ø 5.0 c/20
Parede externa	601.95	3	17 ø 5.0 c/6
Base inferior	-	0.9	5 ø 5.0 c/22
Base superior	970.25	4.5	10 ø 8.0 c/11
Dente	-	-	-
Chanfro	-	-	-

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo detalhado do muro C1-I

Pavimento NÍVEL BASE - Lance 1

Dados gerais		Dados do concreto	
Tipo	Concreto armado	Fck	250 kgf/cm²
Formato	Base externa	Ecs	241500 kgf/cm²
Cobrimento	4.5 cm	Peso específico	2500 kgf/m³

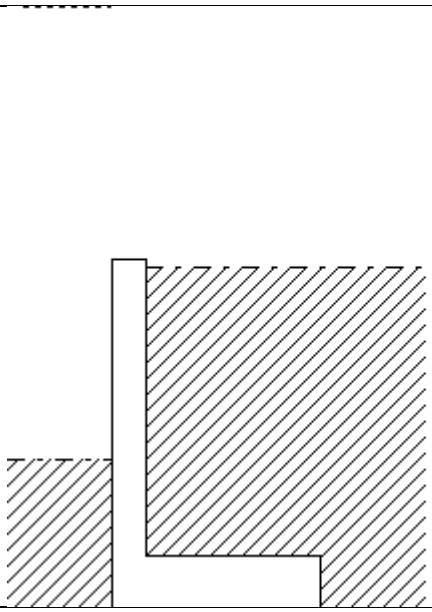
Características do solo	
Pressão admissível	3.2 kgf/cm²
Coesão	0.5 kgf/cm²
Ângulo de atrito interno	22 °
Peso específico do solo	1800 kgf/m³
Peso específico submerso	900 kgf/m³
Coeficiente de recalque vertical	6.4 kgf/cm³
Tipo de solo	Coesivo

Geometria do muro

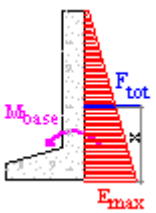
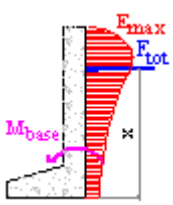
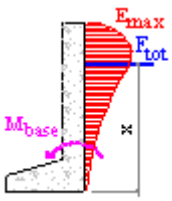
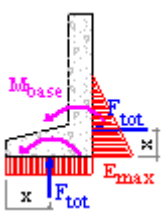
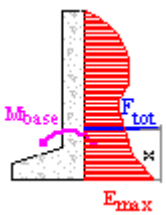
Altura	
Muro	170 cm
Solo externo	165 cm
Solo interno	55 cm
Parede	
Largura topo	20 cm
Largura base	20 cm
Inclinaçao interna	0 °
Inclinação externa	0 °
Base	

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Comprimento interno	0 cm	
Comprimento externo	99 cm	
Comprimento total	119 cm	
Altura maior	30 cm	
Altura menor	30 cm	

Empuxos ativos

	Solo + Sobrecarga	Sobrecarga (distr. região)	Concentrada	Água		Total
				Hor.	Vert.	
Valor	0 kgf/m²	0 kgf/m²	0 kN	-	-	-
Dist. aplic.	-	100 cm	0 cm	-	-	-
Comp. região	-	100 cm	-	-	-	-
Emax (kgf/m)	1588.73	0	0	-	-	1588.73
Ftotal (kN)	15.57	0	0	-	-	15.57
Dist. base (cm)	65	0	0	-	-	65
Mbase (kgf.m/m)	1012.02	0	0	-	-	1012.02
Diagramas						
Coeficiente de empuxo ativo = 0.45			**Inclinação terreno = 0°**			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cargas verticais e momentos resistentes

	Muro	Terra (base interna)	Terra (base externa)	Carga (topo muro)	Empuxo passivo	Carga total vertical	Mom. total resistente
Área (m²)	0.7	0	1.63	-	-	Ntot = 51.06 kN/m	Mtot = 3106.82 kgf.m/m
G (kN/m)	17.43	0	29.4	4.23	14.29		
X (cm)	35.35	0	69.5	10	28.33		
M (kgf.m/m)	616.04	0	2043.51	42.3	404.97		

Verificações do muro

Tombamento (kgf.m/m)	Escorregamento (kgf/m)	Cisalhamento (kgf/m)	Deslocamento topo (cm)	Pressão base (kgf/cm²)
Ms = 1012.02	Fs = 1556.95	Vsd = 15.61	Rot. base = 0.13 Elástico = 0.02 Imediato = 0.02 Diferido = 0.04 Total = 0.18	Máxima =0.83 Mínima =0.03
Mr = 3106.82	Fr (passivo) = 1429.24 Fr (dente) = 0 Fr (base) = 2975 Fr = 4404.24	Vrd = 91.97		
FS = 3.07 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 2.83 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 5.89 (mínimo: 1.0) Status: Ok	Limite = 1.33 Status: Ok	Admissível = 3.2 Status: Ok

Dimensionamento da armadura

	Momentos (kgf.m/m)	As (cm²)	Armaduras
Parede interna	-	0.9	5 ø 5.0 c/20
Parede externa	601.95	3	17 ø 5.0 c/6
Base inferior	-	0.9	5 ø 5.0 c/22
Base superior	971.7	4.5	10 ø 8.0 c/11
Dente	-	-	-
Chanfro	-	-	-

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo detalhado do muro C1-J

Pavimento NÍVEL BASE - Lance 1

Dados gerais		Dados do concreto	
Tipo	Concreto armado	Fck	250 kgf/cm²
Formato	Base externa	Ecs	241500 kgf/cm²
Cobrimento	4.5 cm	Peso específico	2500 kgf/m³

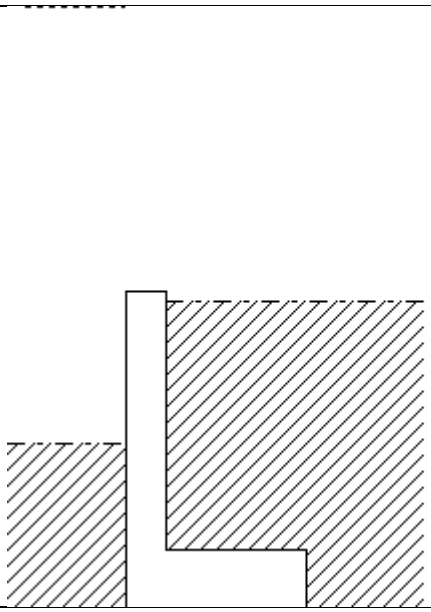
Características do solo	
Pressão admissível	3.2 kgf/cm²
Coesão	0.5 kgf/cm²
Ângulo de atrito interno	22 °
Peso específico do solo	1800 kgf/m³
Peso específico submerso	900 kgf/m³
Coeficiente de recalque vertical	6.4 kgf/cm³
Tipo de solo	Coesivo

Geometria do muro

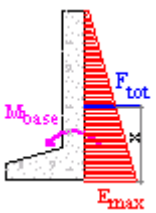
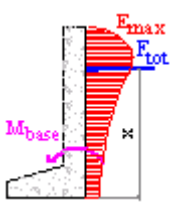
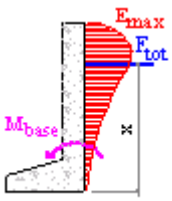
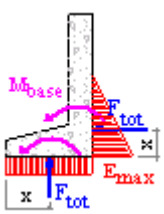
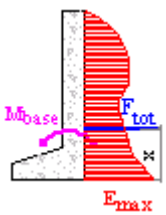
Altura	
Muro	130 cm
Solo externo	125 cm
Solo interno	53 cm
Parede	
Largura topo	20 cm
Largura base	20 cm
Inclinaçao interna	0 °
Inclinação externa	0 °
Base	

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Comprimento interno	0 cm	
Comprimento externo	71 cm	
Comprimento total	91 cm	
Altura maior	30 cm	
Altura menor	30 cm	

Empuxos ativos

	Solo + Sobrecarga	Sobrecarga (distr. região)	Concentrada	Água		Total
				Hor.	Vert.	
Valor	0 kgf/m²	0 kgf/m²	0 kN	-	-	-
Dist. aplic.	-	100 cm	0 cm	-	-	-
Comp. região	-	100 cm	-	-	-	-
Emax (kgf/m)	1262.79	0	0	-	-	1262.79
Ftotal (kN)	9.84	0	0	-	-	9.84
Dist. base (cm)	52	0	0	-	-	52
Mbase (kgf.m/m)	508.29	0	0	-	-	508.29
Diagramas						
Coeficiente de empuxo ativo = 0.45			**Inclinação terreno = 0°**			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cargas verticais e momentos resistentes

	Muro	Terra (base interna)	Terra (base externa)	Carga (topo muro)	Empuxo passivo	Carga total vertical	Mom. total resistente
Área (m²)	0.53	0	0.89	-	-	Ntot = 33.53 kN/m	Mtot = 1681.5 kgf.m/m
G (kN/m)	13.33	0	15.97	4.23	13.63		
X (cm)	28.18	0	55.5	10	27.67		
M (kgf.m/m)	375.54	0	886.61	42.3	377.05		

Verificações do muro

Tombamento (kgf.m/m)	Escorregamento (kgf/m)	Cisalhamento (kgf/m)	Deslocamento topo (cm)	Pressão base (kgf/cm²)
Ms = 508.29	Fs = 983.74	Vsd = 8.9	Rot. base = 0.09 Elástico = 0.01 Imediato = 0.01 Diferido = 0.01 Total = 0.1	Máxima =0.62 Mínima =0.11
Mr = 1681.5	Fr (passivo) = 1362.77 Fr (dente) = 0 Fr (base) = 2275 Fr = 3637.77	Vrd = 91.74		
FS = 3.31 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 3.7 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 10.31 (mínimo: 1.0) Status: Ok	Limite = 1.07 Status: Ok	Admissível = 3.2 Status: Ok

Dimensionamento da armadura

	Momentos (kgf.m/m)	As (cm²)	Armaduras
Parede interna	-	0.9	5 ø 5.0 c/20
Parede externa	258.96	3	17 ø 5.0 c/6
Base inferior	-	0.9	5 ø 5.0 c/22
Base superior	478.04	4.5	10 ø 8.0 c/11
Dente	-	-	-
Chanfro	-	-	-

Maceió - AL, 11 de maio de 2026.

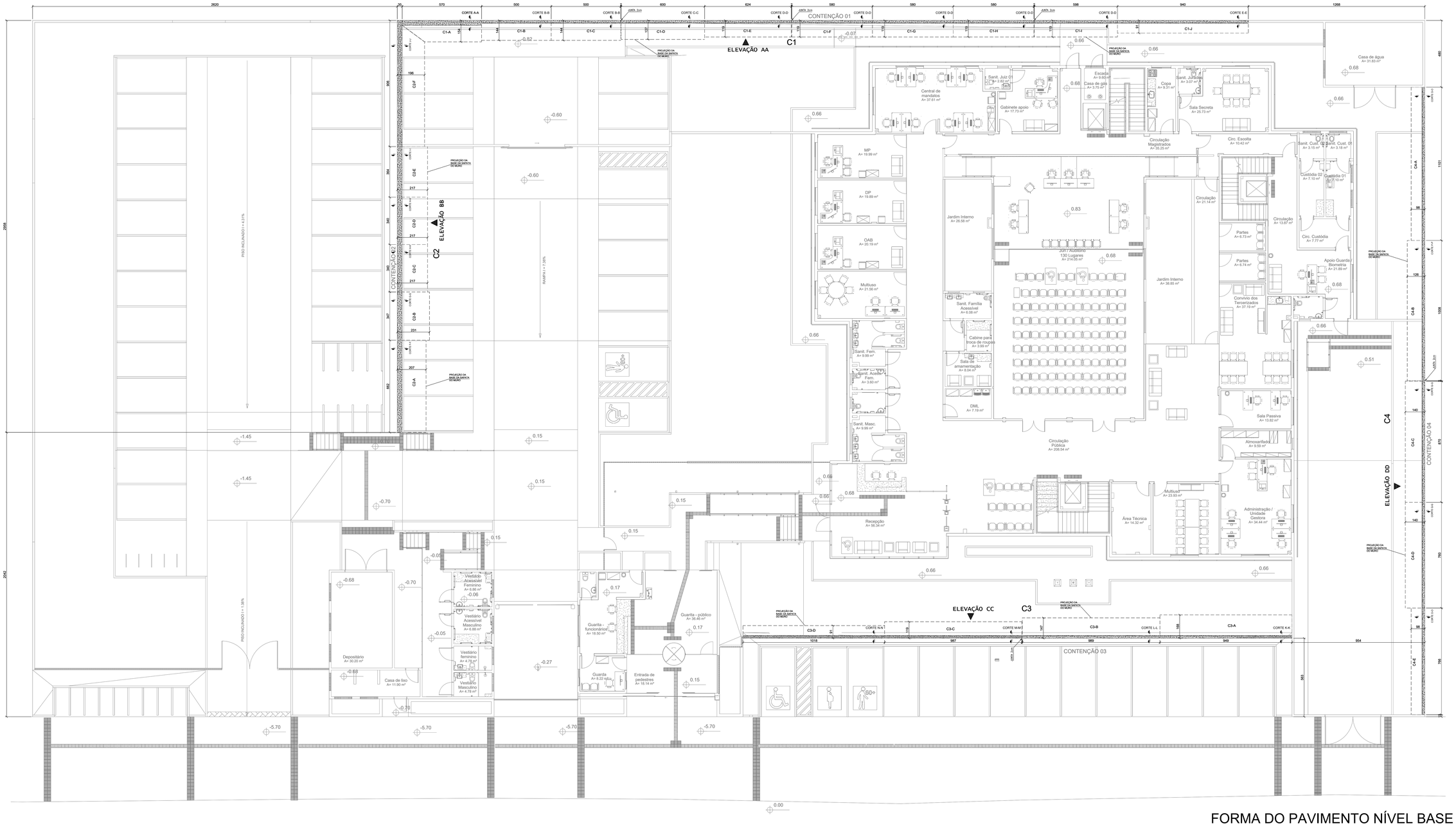
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO

Engenheiro Civil

CREA 020340337-1



FORMA DO PAVIMENTO NÍVEL BASE

Escala 1:100

Características dos materiais				
Elemento	fck (MPa)	Ecs (MPa)	fct (MPa)	Abatimento (cm)
Contenções	25	24150	3	4.00

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

LEGENDA HACHURAS:

CONTENÇÕES MAIS ALTAS / COMPLEXAS (VER ELEVAÇÕES E PROJETO ESTRUTURAL)

NOTAS GERAIS

1. COTAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER ÀS NORMAS: NBR-6118; NBR-8522; NBR-5738; NBR-5739; NBR-12655; NBR-6120; NBR-6122; NBR-14931.
3. ESSE PROJETO FOI ELABORADO CONSIDERANDO A CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II, CONFORME TABELA 6.1. PAG.17 DA NBR 6118/2023.
4. CARACTERISTICAS DO CONCRETO C25:
   - 4.1. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO Fck > 25 MPa E Fck > 30MPa;
   - 4.3. CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 300 kg/m3;
   - 4.4. CIMENTO UTILIZADO TIPO CPII OU CPIII;
   - 4.5. FATOR ÁGUA/CIMENTO EM MASSA < 0,60;
   - 4.6. MASSA ESPECÍFICA = 2500 Kg/m³;
   - 4.7. BRITA 2 (GRANITO/GNAISSE);
   - 4.8. SLUMP COM ABATIMENTO DE 10 ± 2 cm, PODENDO SER ALTERADO E DEFINIDO PELO CONSTRUTOR, DE ACORDO COM A NECESSIDADE DA OBRA, DESDE QUE O CONCRETO ATINJA A RESISTÊNCIA PEDIDA EM PROJETO;
5. COBRIMENTOS ADOTADOS, GARANTIDOS PELO USO OBRIGATÓRIO DE DISTANCIADORES METÁLICOS, PLÁSTICOS OU PASTILHAS DE ARGAMASSA:
   - 5.1. DE 4,5 cm NOS MUROS DE ARRIMO;
6. A CURA E DESFORMA DO CONCRETO DEVEM SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DO ITEM 11 E 12 DA NBR 14931/2023 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PROTENDIDO E COM FIBRAS - REQUISITOS
7. JUNTAS DE CONCRETAGEM:
   - PARA JUNTAS DE CONCRETAGEM OBEDECER O ITEM 10.7 NBR-14931/2023 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PROTENDIDO E COM FIBRAS - REQUISITOS
8. SLUMP DEVE APRESENTAR ABATIMENTO EM TORNO DE 10 cm COM VARIAÇÃO PERMITIDA DE 20% PODENDO SER ALTERADO EM OBRA CONFORME A NECESSIDADE DE CADA CASO, DESDE QUE A RESISTÊNCIA REQUERIDA NO PROJETO SEJA ALCANÇADA.
9. PARA PASSAGEM DE TUBULAÇÃO HIDRÁULICA PELAS CINTAS, POSICIONAR UM TUBO DE PVC DE MAIOR DIÂMETRO, ENTRE OS ESTRIBOS, ANTES DA CONCRETAGEM. VERIFICAR PROJETO HIDRÁULICO PARA POSICIONAMENTO DOS FUROS.
10. DEVERÁ HAVER CONCRETO MAGRO DE 5 cm NA BASE DOS BLOCOS DO MASTRO, DO MURO DE ARRIMO, DA RAMPA, DA ESCADA (INCLUINDO VIGAS) E DOS BLOCOS DE COROAMENTO;
11. É NECESSÁRIO HAVER EM CAMPO UM ENGENHEIRO CONSULTOR DE GEOTECNIA PARA ACOMPANHAR A EXECUÇÃO DA FUNDAÇÃO.

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
00	11/05/2026	GEROGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

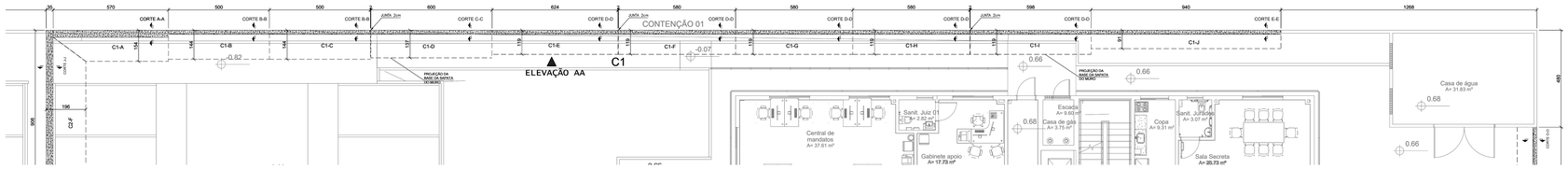
DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL - CONTENÇÃO		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35 m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R00	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026	REF. ARQUIT.: -

RESPONSÁVEL TÉCNICO: MAGNO PROJETOS — GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO, ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

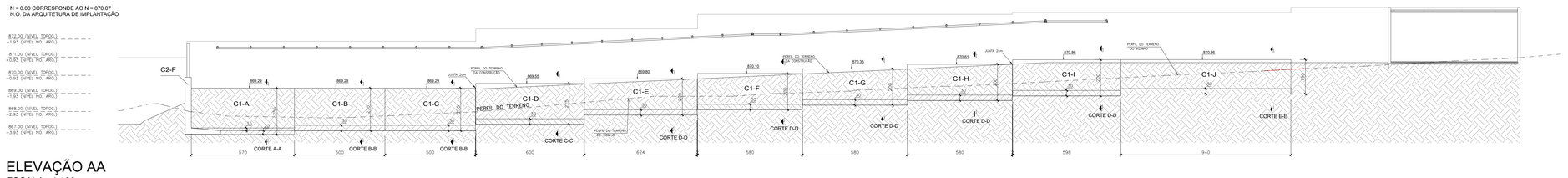
DESENHO: ALLEX BARBOSA

CONTEÚDO DA FOLHA	ESCALA	Nº FOLHA
FORMA DAS CONTENÇÕES	INDICADA	01/09



FORMA DA CONTENÇÃO C1

ESCALA 1:100



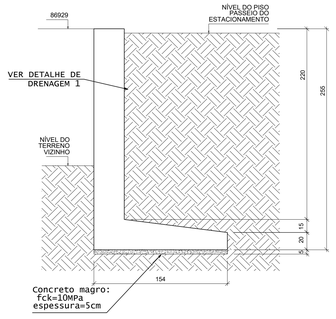
ELEVAÇÃO AA

ESCALA 1:100

CONTENÇÕES C1-A (ELEVAÇÃO AA)

CORTE A-A

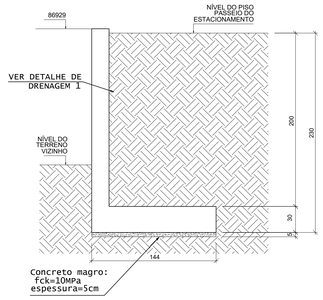
ESCALA 1:25



CONTENÇÕES C1-B E C1-C (ELEVAÇÃO AA)

CORTE B-B

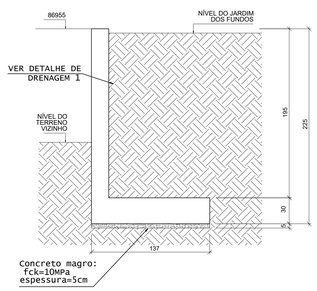
ESCALA 1:25



CONTENÇÕES C1-D (ELEVAÇÃO AA)

CORTE C-C

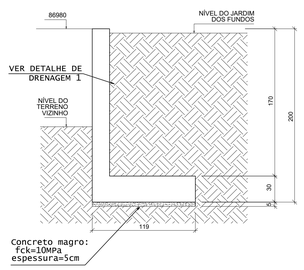
ESCALA 1:25



CONTENÇÕES C1-E ATÉ C1-I (ELEVAÇÃO AA)

CORTE D-D

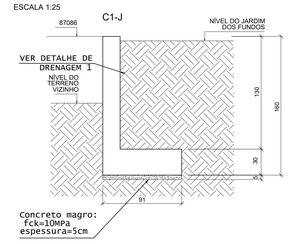
ESCALA 1:25

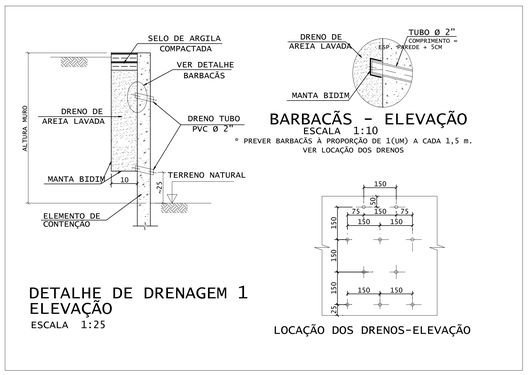


CONTENÇÕES C1-J (ELEVAÇÃO AA)

CORTE E-E

ESCALA 1:25





REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
00	11/05/2026	GEROGE MAGNO	EMISSÃO INCIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL - CONTENÇÃO		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35 m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R00	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026	REF. ARQUIT.: -

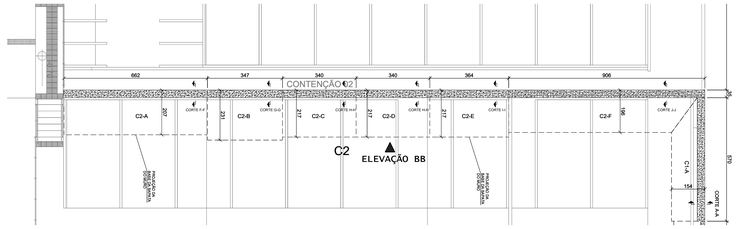
RESPONSÁVEL TÉCNICO: MAGNO PROJETOS — GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO, ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: ALLEX BARBOSA

CONTEÚDO DA FOLHA: CONTEÚDO

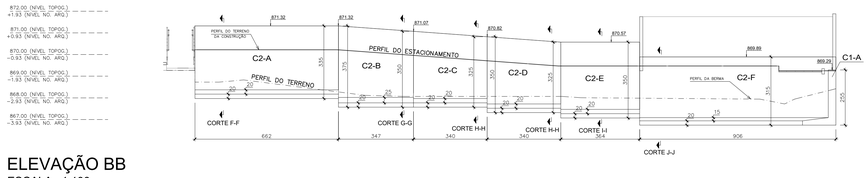
ESCALA: INDICADA

Nº FOLHA: 02/09



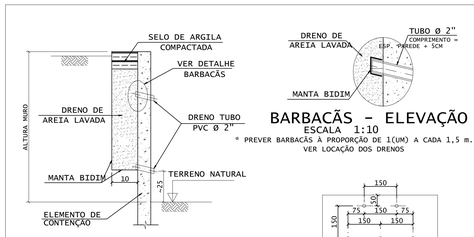
FORMA DA CONTENÇÃO C2

ESCALA 1:100



ELEVAÇÃO BB

ESCALA 1:100



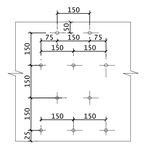
DETALHE DE DRENAGEM 1 ELEVAÇÃO

ESCALA 1:25

BARBACÃS - ELEVAÇÃO

ESCALA 1:10

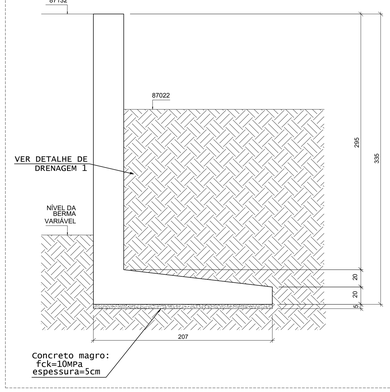
* PREVER BARBACÃS À PROPORÇÃO DE 1(UM) A CADA 1,5 m. VER LOCAÇÃO DOS DRENOS



LOCAÇÃO DOS DRENOS-ELEVAÇÃO

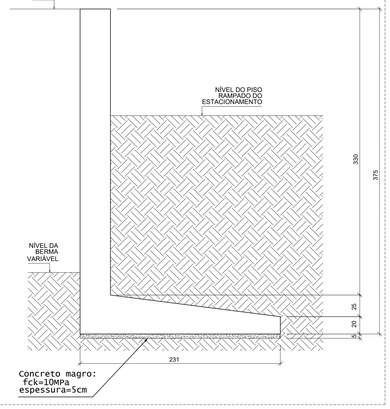
CONTENÇÕES C2-A (ELEVAÇÃO BB)

CORTE F-F
ESCALA 1:25



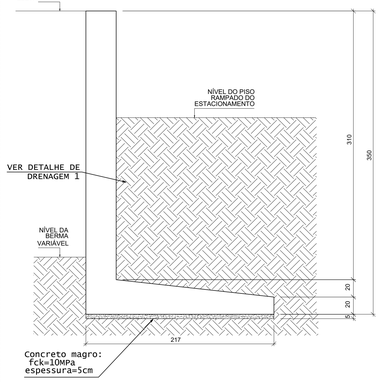
CONTENÇÕES C2-B (ELEVAÇÃO BB)

CORTE G-G
ESCALA 1:25



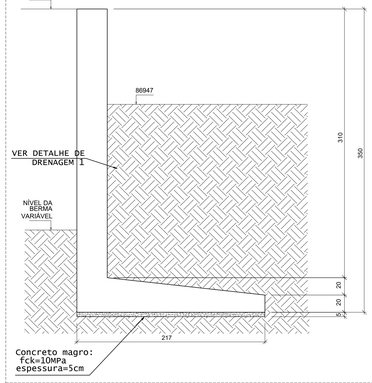
CONTENÇÕES C2-C E C2-D (ELEVAÇÃO BB)

CORTE H-H
ESCALA 1:25



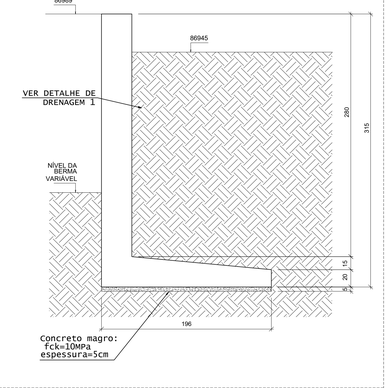
CONTENÇÕES C2-E (ELEVAÇÃO BB)

CORTE I-I
ESCALA 1:25



CONTENÇÕES C2-F (ELEVAÇÃO BB)

CORTE J-J
ESCALA 1:25



REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
00	11/05/2026	GEROGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

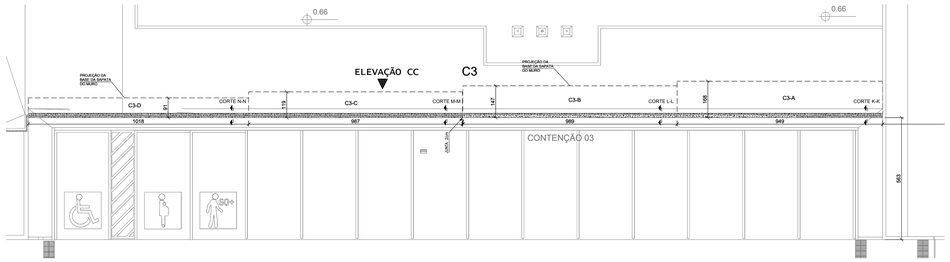
DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL - CONTENÇÃO		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35 m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R00	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026	REF. ARQUIT.: -

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MAGNO PROJETOS
GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

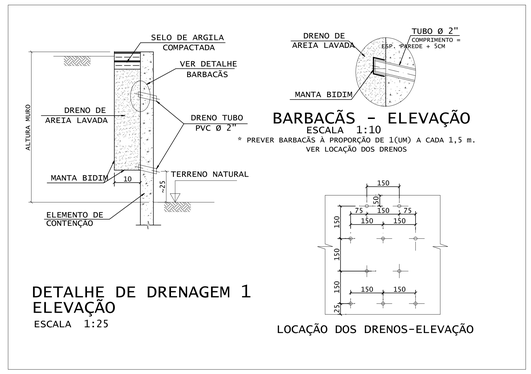
DESENHO: ALLEX BARBOSA

CONTEÚDO DA FOLHA	ESCALA	Nº FOLHA
CONTEÚDO	INDICADA	03/09



FORMA DA CONTENÇÃO C3

ESCALA 1:100



BARBACÃS - ELEVAÇÃO

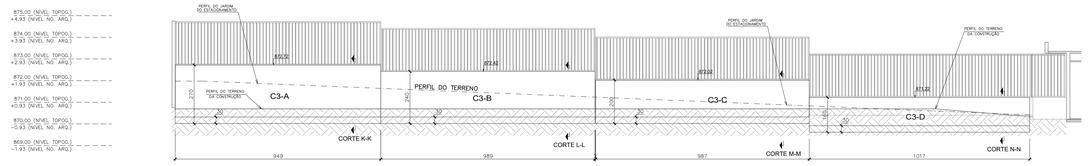
ESCALA 1:10

* PREVER BARBACÃS À PROPORÇÃO DE 1(UM) A CADA 1,5 m.
VER LOCAÇÃO DOS DRENOS

DETALHE DE DRENAGEM 1 ELEVAÇÃO

ESCALA 1:25

LOCAÇÃO DOS DRENOS-ELEVAÇÃO

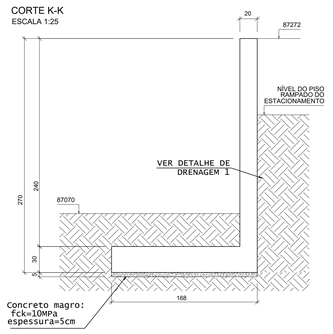


ELEVAÇÃO DD

ESCALA 1:100

CONTENÇÕES C3-A (ELEVAÇÃO CC)

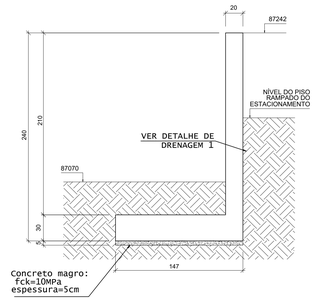
CORTE K-K
ESCALA 1:25



CONTENÇÕES C3-B (ELEVAÇÃO CC)

CORTE L-L
ESCALA 1:25

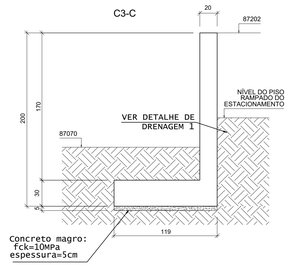
C3-B



CONTENÇÕES C3-C (ELEVAÇÃO CC)

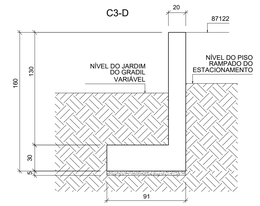
CORTE M-M
ESCALA 1:25

C3-C



CONTENÇÕES C3-D (ELEVAÇÃO CC)

CORTE N-N
ESCALA 1:25



REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
00	11/05/2026	GEROGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL - CONTENÇÃO		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35 m²	PROJ. PADRÃO: -
FASE/VERSÃO: EXECUTIVO_R00	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026	REF. ARQUIT.: -

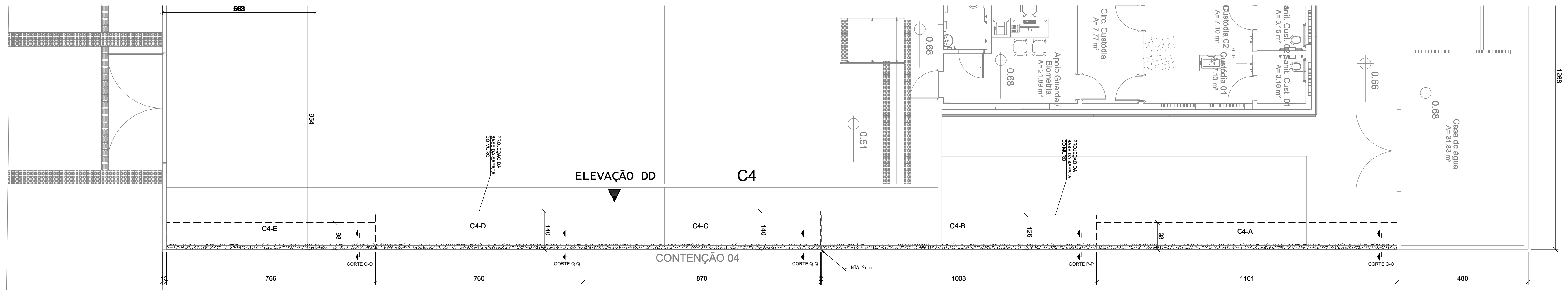
RESPONSÁVEL TÉCNICO

MAGNO PROJETOS

GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

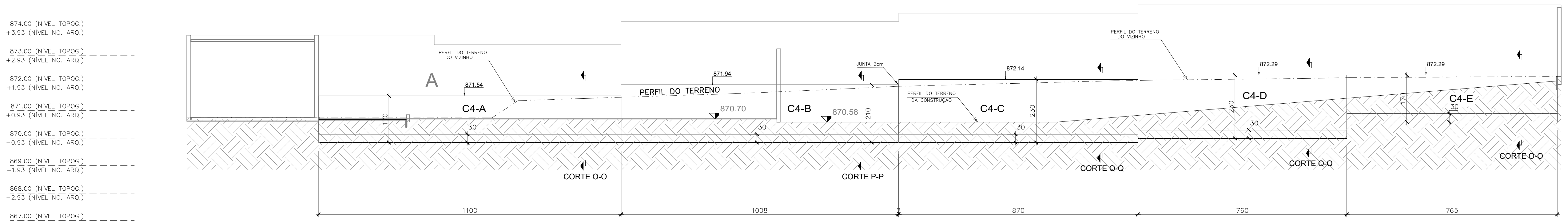
DESENHO: ALLEX BARBOSA

CONTEÚDO DA FOLHA	ESCALA	Nº FOLHA
CONTEÚDO	INDICADA	04/09



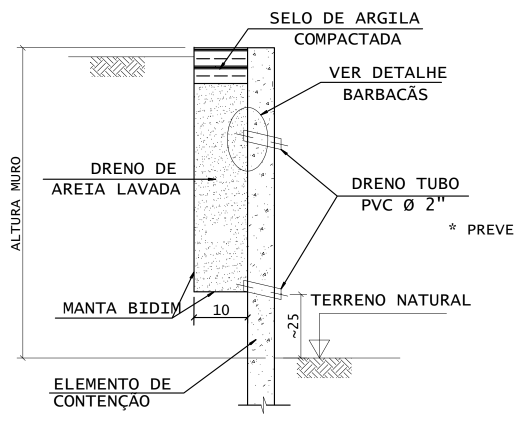
FORMA DA CONTENÇÃO C4

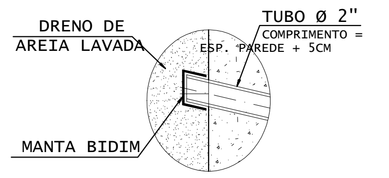
ESCALA 1:100



ELEVAÇÃO DD

ESCALA 1:100

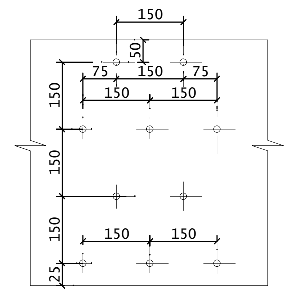




BARBACÃS - ELEVAÇÃO

ESCALA 1:10

* PREVER BARBACÃS À PROPORÇÃO DE 1(UM) A CADA 1,5 m.
VER LOCAÇÃO DOS DRENOS



DETALHE DE DRENAGEM 1 ELEVAÇÃO

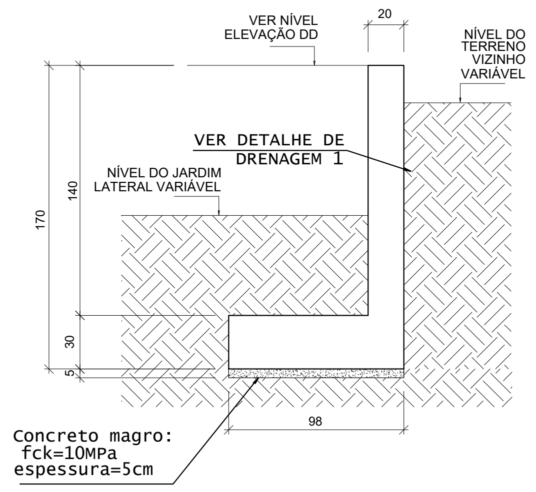
ESCALA 1:25

LOCAÇÃO DOS DRENOS-ELEVAÇÃO

CONTENÇÕES C4-A E C4-E (ELEVAÇÃO DD)

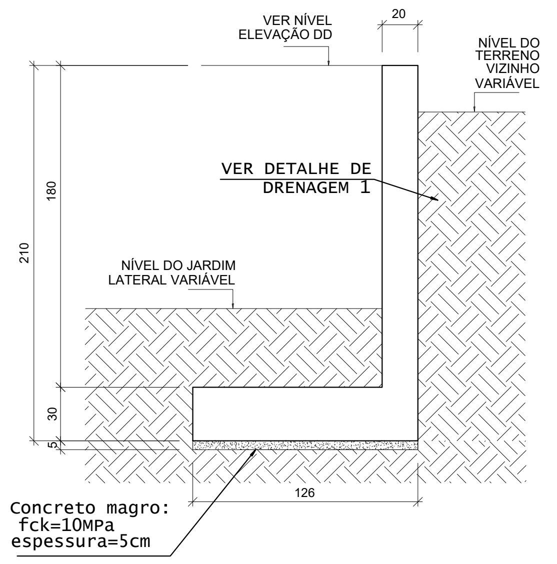
CORTE O-O
ESCALA 1:25

C4-A



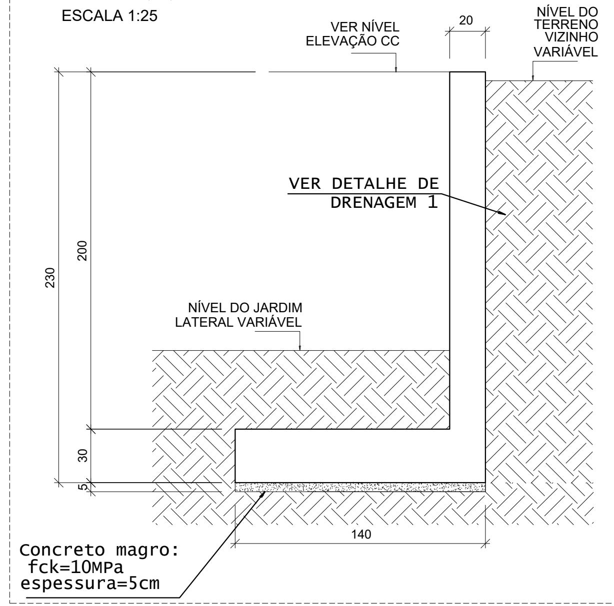
CONTENÇÕES C4-B (ELEVAÇÃO DD)

CORTE P-P
ESCALA 1:25



CONTENÇÕES C4-C E C4-D (ELEVAÇÃO DD)

CORTE Q-Q
ESCALA 1:25



00	11/05/2026	GEROGE MAGNO	EMISSÃO INCIAL
REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL
ENDEREÇO ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO INSTITUCIONAL
CEP 46.900-000	ÁREA DO TERRENO 5.000 m²
PROPRIETÁRIO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

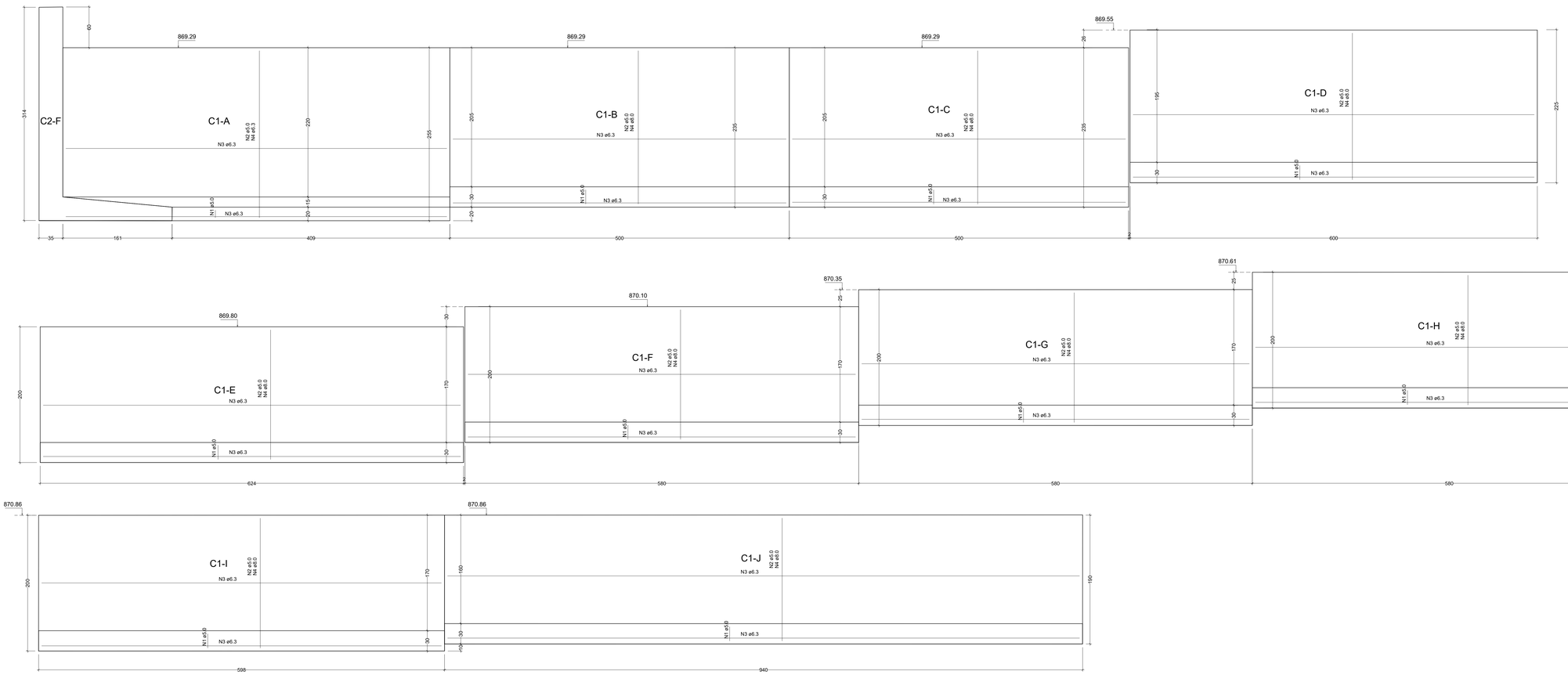
PROJETO ESTRUTURAL - CONTENÇÃO		ÁREA CONSTRUÍDA 2.676,35 m²	PROJ. PADRÃO -
ETAPA/REVISÃO EXECUTIVO_R00	TIPO DE OBRA CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO 11/05/2026	REF. ARQUIT. -
RESPONSÁVEL TÉCNICO MAGNO PROJETOS GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1		DESENHO ALLEX BARBOSA	
CONTEÚDO DA FOLHA CONTEÚDO		ESCALA INDICADA	Nº FOLHA 05/09

VISTA EM ELEVAÇÃO

C1-A, C1-B, C1-C, C1-D, C1-E, C1-F, C1-G, C1-H, C1-I E C1-J

ESCALA 1:25

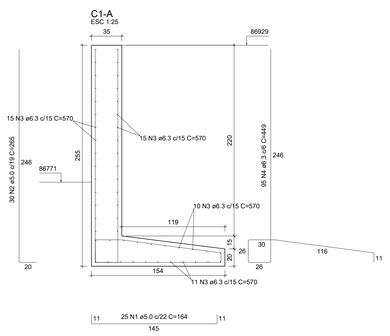
NOTA: PREVER AS ESPERAS DOS PILARES DO MURO NAS CONTENÇÕES C1-A A C1-J ANTES DE SUA CONCRETAGEM

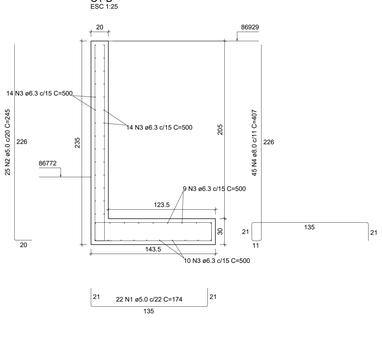


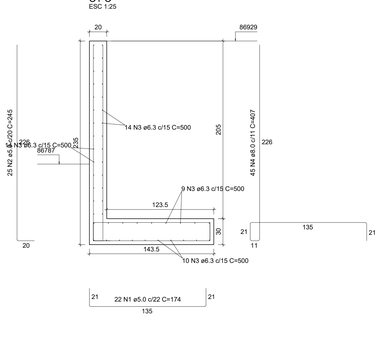
VISTA EM CORTE

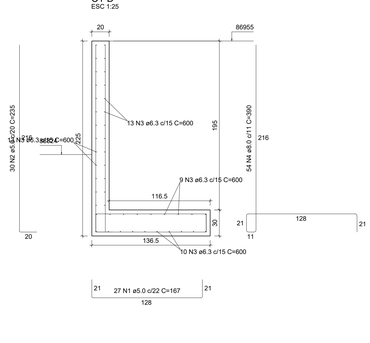
C1-A, C1-B, C1-C, C1-D, C1-E, C1-F, C1-G, C1-H, C1-I E C1-J

ESCALA 1:25









RELAÇÃO DO AÇO

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
C1-A	CA60	1	5.0	25	164	4100
	CA60	2	5.0	30	265	7950
	CA50	3	6.3	51	570	29070
	CA50	4	6.3	95	449	42655
C1-B	CA60	1	5.0	22	174	3828
	CA60	2	5.0	25	245	6125
	CA50	3	6.3	47	500	23500
	CA50	4	8.0	45	407	18315
C1-C	CA60	1	5.0	22	174	3828
	CA60	2	5.0	25	245	6125
	CA50	3	6.3	47	500	23500
	CA50	4	8.0	45	407	18315
C1-D	CA60	1	5.0	27	255	6885
	CA60	2	5.0	30	235	7050
	CA50	3	6.3	45	600	27000
	CA50	4	8.0	54	390	21060
C1-E	CA60	1	5.0	28	149	4172
	CA60	2	5.0	31	210	6510
	CA50	3	6.3	40	624	24960
	CA50	4	8.0	56	347	19432
C1-F	CA60	1	5.0	26	149	3874
	CA60	2	5.0	29	210	6090
	CA50	3	6.3	40	580	23200
	CA50	4	8.0	52	347	18044
C1-G	CA60	1	5.0	26	149	3874
	CA60	2	5.0	29	210	6090
	CA50	3	6.3	40	580	23200
	CA50	4	8.0	52	347	18044
C1-H	CA60	1	5.0	26	149	3874
	CA60	2	5.0	28	210	5880
	CA50	3	6.3	40	580	23200
	CA50	4	8.0	52	347	18044
C1-I	CA60	1	5.0	27	149	4023
	CA60	2	5.0	29	210	6090
	CA50	3	6.3	40	598	23920
	CA50	4	8.0	54	347	18738
C1-J	CA60	1	5.0	42	121	5082
	CA60	2	5.0	47	170	7990
	CA50	3	6.3	31	940	29140
	CA50	4	8.0	85	279	23715

RESUMO DO AÇO

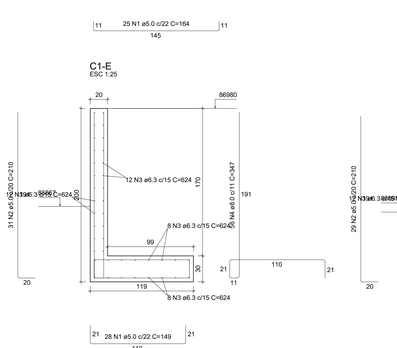
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	2933.5	789.6
	8.0	1737.1	754
CA60	5.0	1070.6	181.5

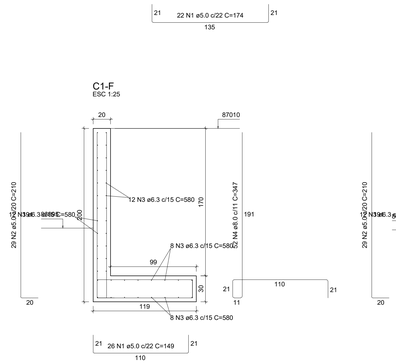
PESO TOTAL (kg)

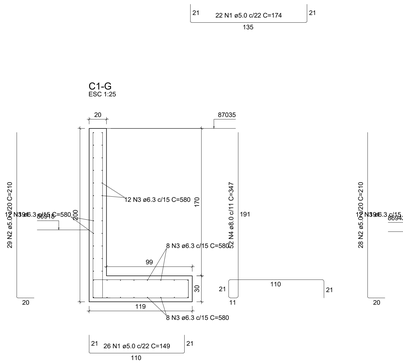
CA50	1543.6
CA60	181.5

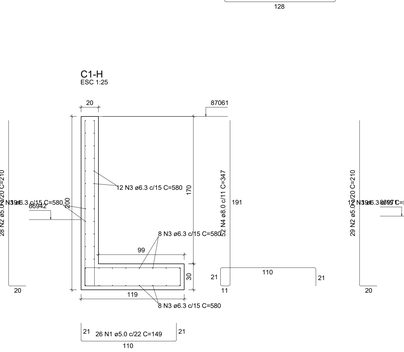
Volume de concreto (C-25) = 45.81 m³

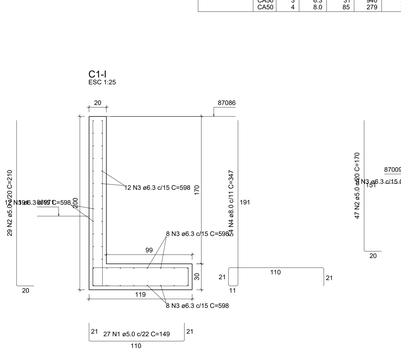
Área de forma = 401.07 m²

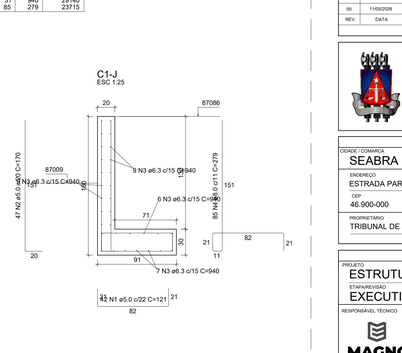












RAIOS DE CURVATURA PARA DOBRAMENTO DE BARRAS



Ø = Diâmetro da barra
a) Barras curvas: ri = 7.5Ø
b) Estribos: ri = 2.5Ø
c) Ganchos para Ø 20 < mm: ri = 2.5Ø
Ganchos para Ø 20 >= mm: ri = 4.0Ø

RAIOS DE DOBRAMENTO (cm)			
ø	Barras curvas	Estribos	Ganchos
5.0	3.8	1.3	1.3
6.3	4.7	1.6	1.6
8.0	6.0	2.0	2.0
10.0	7.5	2.5	2.5
12.5	9.4	3.1	3.1
16.0	12.0	4.0	4.0
20.0	15.0	5.0	8.0

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
00	11/05/2026	GEROGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL - CONTENÇÃO		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35 m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R00	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026	REF. ARQUIT.: -

RESPONSÁVEL TÉCNICO

MAGNO PROJETOS

GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: ALLEX BARBOSA

CONTEÚDO DA FOLHA: CONTEÚDO

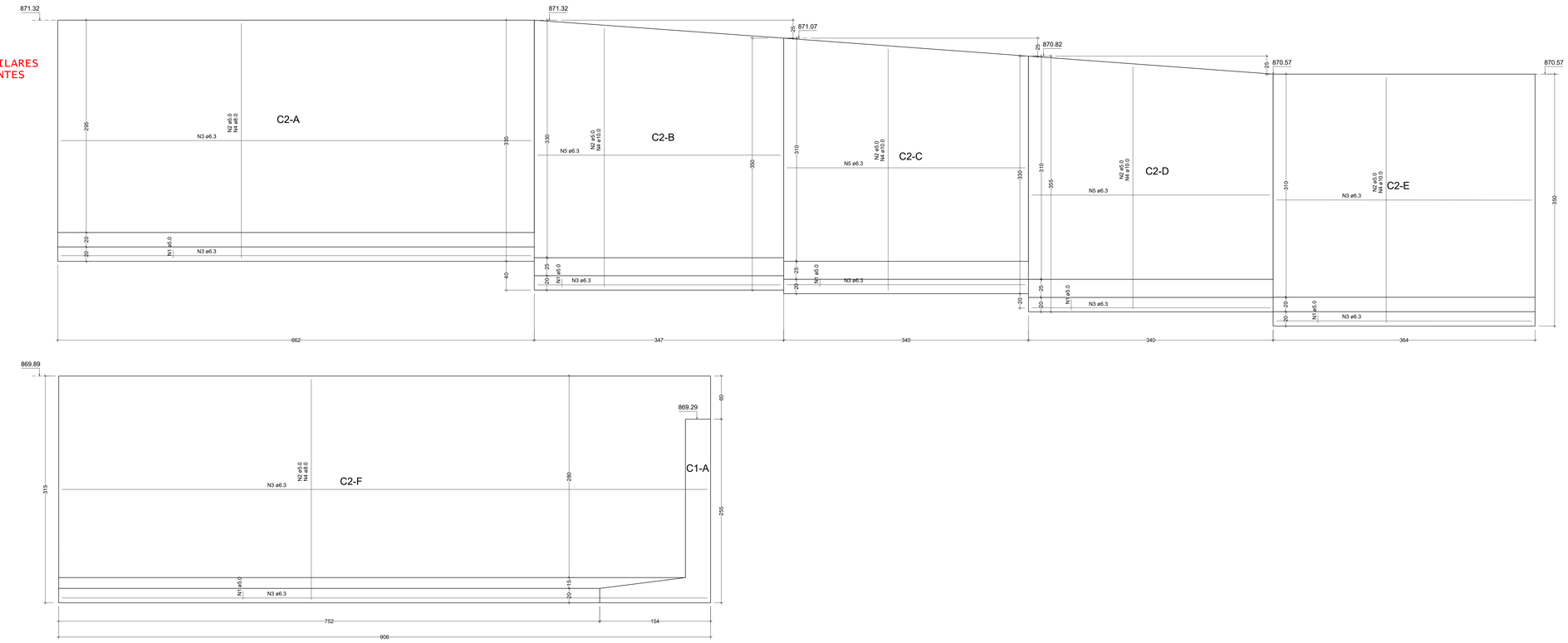
ESCALA: INDICADA

Nº FOLHA: 06/09

VISTA EM ELEVAÇÃO

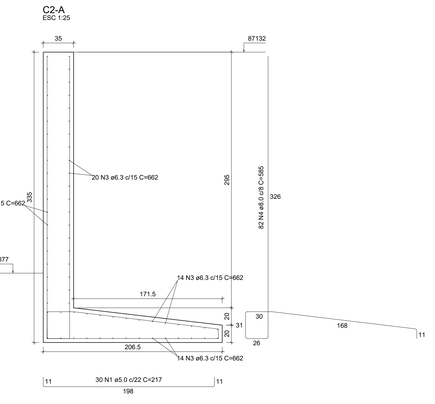
C2-A, C2-B, C2-C,
C2-D, C2-E E C2-F
ESCALA 1:25

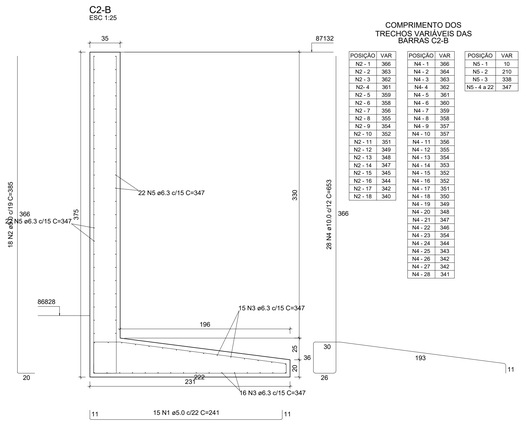
NOTA: PREVER AS ESPERAS DOS PILARES DO MURO NAS CONTENÇÕES C2-F ANTES DE SUA CONCRETAGEM



VISTA EM CORTE

C2-A, C2-B, C2-C,
C2-D, C2-E E C2-F
ESCALA 1:25



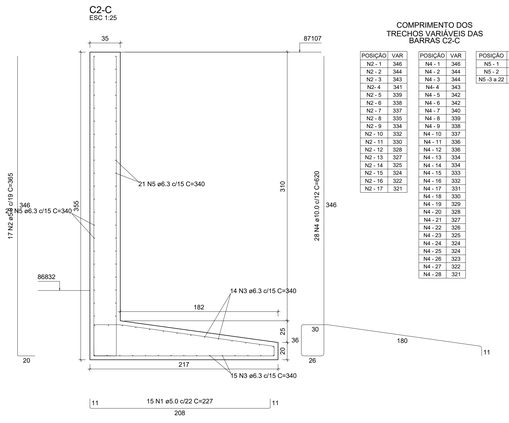


COMPRIMENTO DOS TRECHOS VARIÁVEIS DAS BARRAS C2-B

POSIÇÃO	VAR
N2 - 1	366
N2 - 2	363
N2 - 3	362
N2- 4	361
N2 - 5	359
N2 - 6	358
N2 - 7	356
N2 - 8	355
N2 - 9	354
N2 - 10	352
N2 - 11	351
N2 - 12	349
N2 - 13	348
N2 - 14	347
N2 - 15	345
N2 - 16	344
N2 - 17	342
N2 - 18	340

POSIÇÃO	VAR
N4 - 1	366
N4 - 2	364
N4 - 3	363
N4- 4	362
N4 - 5	361
N4 - 6	360
N4 - 7	359
N4 - 8	358
N4 - 9	357
N4 - 10	357
N4 - 11	356
N4 - 12	355
N4 - 13	354
N4 - 14	353
N4 - 15	352
N4 - 16	352
N4 - 17	351
N4 - 18	350
N4 - 19	349
N4 - 20	348
N4 - 21	347
N4 - 22	346
N4 - 23	354
N4 - 24	344
N4 - 25	343
N4 - 26	342
N4 - 27	342
N4 - 28	341

POSIÇÃO	VAR
N5 - 1	10
N5 - 2	210
N5 - 3	338
N5 - 4 a 22	347



COMPRIMENTO DOS TRECHOS VARIÁVEIS DAS BARRAS C2-C

POSIÇÃO	VAR
N2 - 1	346
N2 - 2	344
N2 - 3	343
N2-4	341
N2 - 5	339
N2 - 6	338
N2 - 7	337
N2 - 8	335
N2 - 9	334
N2 - 10	332
N2 - 11	330
N2 - 12	328
N2 - 13	327
N2 - 14	325
N2 - 15	324
N2 - 16	322
N2 - 17	321

POSIÇÃO	VAR
N4 - 1	346
N4 - 2	344
N4 - 3	344
N4 - 4	343
N4 - 5	342
N4 - 6	342
N4 - 7	340
N4 - 8	339
N4 - 9	338
N4 - 10	337
N4 - 11	336
N4 - 12	336
N4 - 13	334
N4 - 14	334
N4 - 15	333
N4 - 16	332
N4 - 17	331
N4 - 18	330
N4 - 19	329
N4 - 20	328
N4 - 21	327
N4 - 22	326
N4 - 23	325
N4 - 24	324
N4 - 25	324
N4 - 26	323
N4 - 27	322
N4 - 28	321

POSIÇÃO	VAR
N5 - 1	10
N5 - 2	205
N5 -3 a 22	340

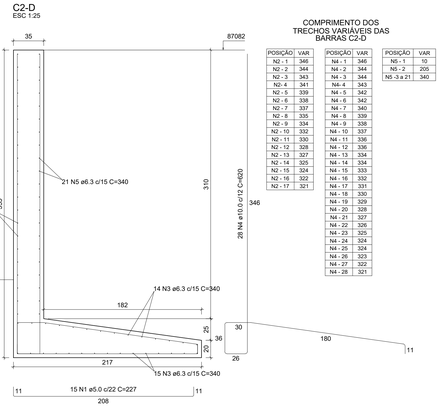
RELAÇÃO DO AÇO

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
C2-A	CA60	1	5.0	30	217	6510
	CA60	2	5.0	34	345	11730
	CA50	3	6.3	68	662	45016
	CA50	4	8.0	82	585	47970
C2-B	CA60	1	5.0	15	241	3615
	CA60	2	5.0	18	VAR	6694
	CA50	3	6.3	31	347	10757
	CA50	4	10.0	28	VAR	17913
	CA60	5	6.3	44	VAR	14302
C2-C	CA60	1	5.0	15	227	3405
	CA60	2	5.0	17	VAR	5889
	CA50	3	6.3	29	340	9860
	CA50	4	10.0	28	VAR	17001
	CA60	5	5.0	42	VAR	14302
C2-D	CA60	1	5.0	15	227	3405
	CA60	2	5.0	17	VAR	5889
	CA50	3	6.3	29	340	9860
	CA50	4	10.0	28	VAR	17001
	CA60	5	5.0	42	VAR	13350
C2-E	CA60	1	5.0	16	227	3632
	CA60	2	5.0	19	365	6935
	CA50	3	6.3	71	364	25844
	CA50	4	10.0	30	620	18600
C2-F	CA60	1	5.0	41	206	8446
	CA60	2	5.0	47	330	15510
	CA50	3	6.3	85	906	58890
	CA50	4	8.0	113	560	63280

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	2021.8	544.9
	8.0	1112.5	483.4
	10.0	705.2	478.6
CA60	5.0	818.6	138.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50	1506.8		
CA60	138.7		

Volume de concreto (C-25) = 51.14 m³
Área de forma = 319.12 m²

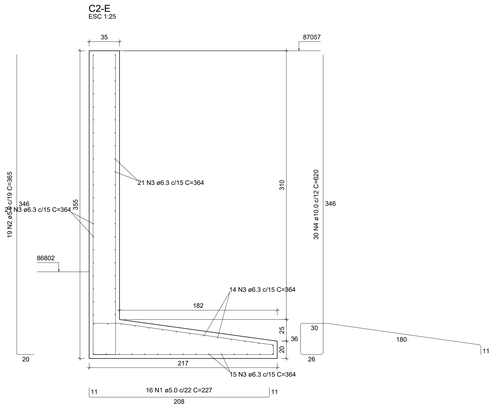


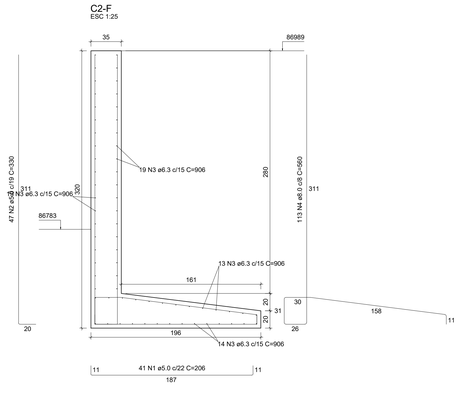
COMPRIMENTO DOS TRECHOS VARIÁVEIS DAS BARRAS C2-D

POSIÇÃO	VAR
N2 - 1	346
N2 - 2	344
N2 - 3	343
N2-4	341
N2 - 5	339
N2 - 6	338
N2 - 7	337
N2 - 8	335
N2 - 9	334
N2 - 10	332
N2 - 11	330
N2 - 12	328
N2 - 13	327
N2 - 14	325
N2 - 15	324
N2 - 16	322
N2 - 17	321

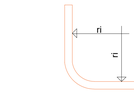
POSIÇÃO	VAR
N4 - 1	346
N4 - 2	344
N4 - 3	344
N4 - 4	343
N4 - 5	342
N4 - 6	342
N4 - 7	340
N4 - 8	339
N4 - 9	338
N4 - 10	337
N4 - 11	336
N4 - 12	336
N4 - 13	334
N4 - 14	334
N4 - 15	333
N4 - 16	332
N4 - 17	331
N4 - 18	330
N4 - 19	329
N4 - 20	328
N4 - 21	327
N4 - 22	326
N4 - 23	325
N4 - 24	324
N4 - 25	324
N4 - 26	323
N4 - 27	322
N4 - 28	321

POSIÇÃO	VAR
N5 - 1	10
N5 - 2	205
N5 -3 a 21	340





RAIOS DE CURVATURA PARA DOBRAMENTO DE BARRAS



Ø = Diâmetro da barra
a) Barras curvas: ri = 7.5Ø
b) Estribos: ri = 2.5Ø
c) Ganchos para Ø 20 < mm: ri = 2.5Ø
Ganchos para Ø 20 >= mm: ri = 4.0Ø

RAIOS DE DOBRAMENTO (cm)			
ø	Barras curvas	Estribos	Ganchos
5.0	3.8	1.3	1.3
6.3	4.7	1.6	1.6
8.0	6.0	2.0	2.0
10.0	7.5	2.5	2.5
12.5	9.4	3.1	3.1
16.0	12.0	4.0	4.0
20.0	15.0	5.0	8.0

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
00	11/05/2026	GEROGE MAGNO	EMISSÃO INCIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL - CONTENÇÃO		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35 m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R00	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026	REF. ARQUIT.: -

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MAGNO PROJETOS
GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: ALLEX BARBOSA

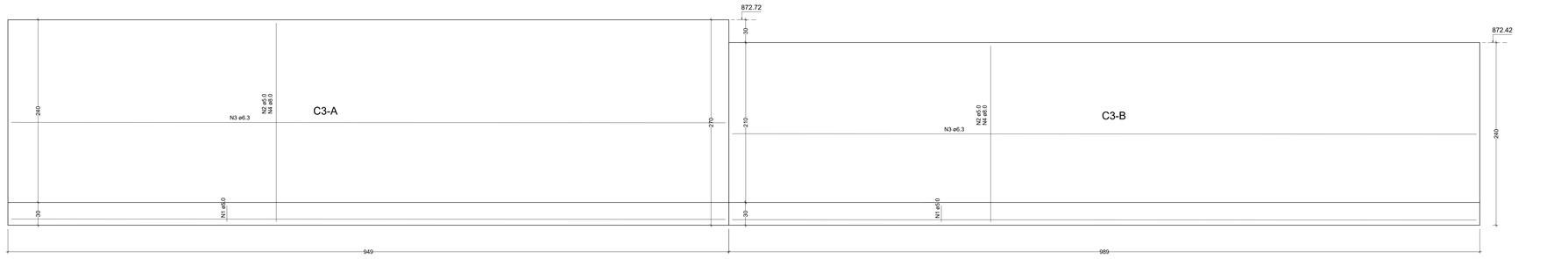
CONTEÚDO DA FOLHA: CONTEÚDO

ESCALA: INDICADA

Nº FOLHA: 07/09

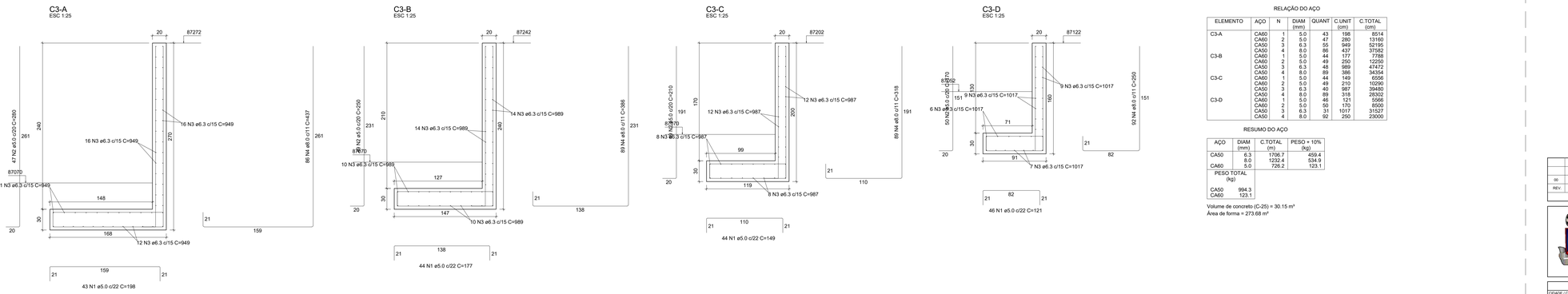
VISTA EM ELEVAÇÃO

C3-A, C3-B,
C3-C E C3-D
ESCALA 1:25



VISTA EM CORTE

C3-A, C3-B,
C3-C E C3-D
ESCALA 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

ELEMENTO	AÇO	N	DIÂM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
C3-A	CA60	1	5.0	43	198	8514
	CA60	2	5.0	47	280	13160
	CA50	3	6.3	55	949	52195
	CA50	4	8.0	86	437	37582
C3-B	CA60	1	5.0	44	177	7788
	CA60	2	5.0	49	250	12250
	CA50	3	6.3	48	989	47472
	CA50	4	8.0	89	386	34354
C3-C	CA60	1	5.0	44	149	6556
	CA60	2	5.0	49	210	10290
	CA50	3	6.3	40	987	39480
	CA50	4	8.0	89	318	28302
C3-D	CA60	1	5.0	46	121	5566
	CA60	2	5.0	50	170	8500
	CA50	3	6.3	31	1017	31527
	CA50	4	8.0	92	250	23000

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIÂM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	1706.7	459.4
	8.0	1232.4	534.9
CA60	5.0	726.2	123.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	994.3		
CA60	123.1		

Volume de concreto (C-25) = 30.15 m³
Área de forma = 273.68 m²

RAIOS DE CURVATURA PARA DOBRAMENTO DE BARRAS

Ø = Diâmetro da barra
a) Barras curvas: ri = 7.5Ø
b) Estribos: ri = 2.5Ø
c) Ganchos para Ø 20 < mm: ri = 2.5Ø
Ganchos para Ø 20 >= mm: ri = 4.0Ø

RAIOS DE DOBRAMENTO (cm)			
ϕ	Barras curvas	Estribos	Ganchos
5.0	3.8	1.3	1.3
6.3	4.7	1.6	1.6
8.0	6.0	2.0	2.0
10.0	7.5	2.5	2.5
12.5	9.4	3.1	3.1
16.0	12.0	4.0	4.0
20.0	15.0	5.0	8.0

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
00	11/05/2026	GEROGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL - CONTENÇÃO		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35 m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R00	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026	REF. ARQUIT.: -

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MAGNO PROJETOS
GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

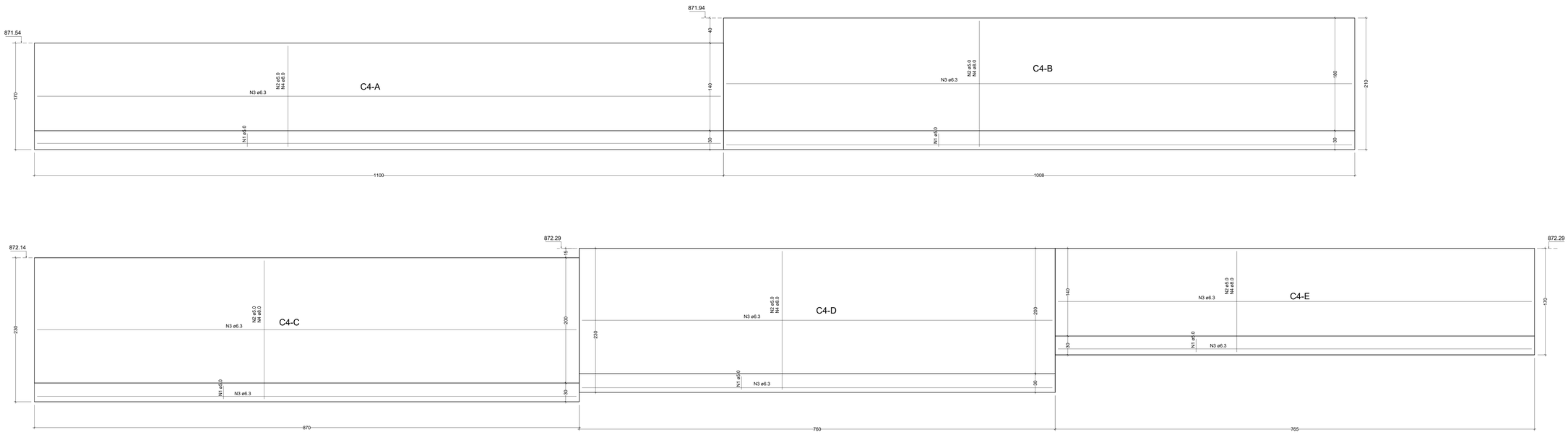
DESENHO: ALLEX BARBOSA

CONTEÚDO DA FOLHA: CONTEÚDO
ESCALA: INDICADA
Nº FOLHA: 08/09

VISTA EM ELEVAÇÃO

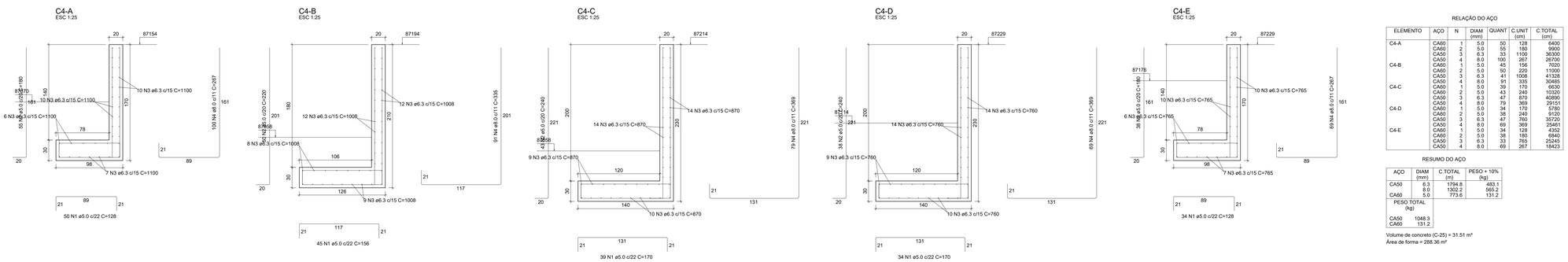
C4-A, C4-B, C4-C,
C4-D E C4-E
ESCALA 1:25

NOTA: PREVER AS ESPERAS DOS PILARES DO MURO NAS CONTENÇÕES C4-A A C4-E ANTES DE SUA CONCRETAGEM



VISTA EM CORTE

C4-A, C4-B, C4-C,
C4-D E C4-E
ESCALA 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

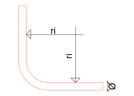
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
C4-A	CA60	1	5.0	50	128	6400
	CA60	2	5.0	55	180	9900
	CA50	3	6.3	33	1100	36300
	CA50	4	8.0	100	267	26700
C4-B	CA60	1	5.0	45	156	7020
	CA60	2	5.0	50	220	11000
	CA50	3	6.3	41	1008	41328
	CA50	4	8.0	91	335	30485
C4-C	CA60	1	5.0	39	170	6630
	CA60	2	5.0	43	240	10320
	CA50	3	6.3	47	870	40890
	CA50	4	8.0	79	369	29151
C4-D	CA60	1	5.0	34	170	5780
	CA60	2	5.0	38	240	9120
	CA50	3	6.3	47	760	35720
	CA50	4	8.0	69	369	25461
C4-E	CA60	1	5.0	34	128	4352
	CA60	2	5.0	38	180	6840
	CA50	3	6.3	33	765	25245
	CA50	4	8.0	69	267	18423

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	1794.8	483.1
	8.0	1302.2	565.2
CA60	5.0	773.6	131.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	1048.3		
CA60	131.2		

Volume de concreto (C-25) = 31.51 m³
Área de forma = 288,36 m²

RAIOS DE CURVATURA PARA DOBRAMENTO DE BARRAS



Ø = Diâmetro da barra
a) Barras curvas: ri = 7.5Ø
b) Estribos: ri = 2.5Ø
c) Ganchos para Ø 20 < mm: ri = 2.5Ø
Ganchos para Ø 20 >= mm: ri = 4.0Ø

RAIOS DE DOBRAMENTO (cm)			
ϕ	Barras curvas	Estribos	Ganchos
5.0	3.8	1.3	1.3
6.3	4.7	1.6	1.6
8.0	6.0	2.0	2.0
10.0	7.5	2.5	2.5
12.5	9.4	3.1	3.1
16.0	12.0	4.0	4.0
20.0	15.0	5.0	8.0

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
00	11/05/2026	GEROGE MAGNO	EMISSÃO INCIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA
DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO
USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000
ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL - CONTENÇÃO
ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35 m²
PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R00
TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO
DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026
REF. ARQUIT.: -

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MAGNO PROJETOS
GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: ALLEX BARBOSA

CONTEÚDO DA FOLHA: CONTEÚDO
ESCALA: INDICADA
Nº FOLHA: 09/09

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MEMORIAL DE CÁLCULO DO PROJETO ESTRUTURAL EXECUTIVO DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DA BAHIA

MAIO/2026

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

Memorial de cálculo (GUARITA-ESCADARIAS-RAMPAS)

Resumo de resultados 62

Cargas verticais: 62

Deslocamento horizontal máximo do centro de massa (Vento): 62

Deslocamento relativo máximo do centro de massa (Vento): 63

Aceleração horizontal: 63

Verificação de estabilidade (Gama-Z): 63

Análise de 2ª ordem: 63

Análise dinâmica: 64

Verificação da Estabilidade Global da Estrutura 65

Maior coeficiente Gama-Z 65

Limitações 65

Coeficiente Gama-Z por combinação 65

Deslocamentos Horizontais Devido à Ação do Vento 70

Verificação do deslocamento máximo da estrutura no centro de massa 71

Deslocamento do centro de massa dos pavimentos 72

Deslocamento relativo do centro de massa entre pavimentos 72

Centro de massa, centro de rigidez e raio de giro 72

Análise da Não Linearidade Geométrica pelo Processo P-Delta 74

Imperfeições geométricas globais 78

Relatório de Esforços nas Fundações por Elementos 79

Análise dinâmica 127

Verificação do conforto perante a ação do vento 129

Centro de massa, centro de rigidez e raio de giro 129

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's 130

Relatório de Resultados das Sapatas 131

Relatório de Cálculos das Sapatas 133

Esforços e pressões 133

Estabilidade 134

Verificação de tensão em área reduzida 135

Dimensionamento 136

Resultados dos Pilares 138

Cálculo do Pilar P5 142

Dimensionamento da armadura longitudinal 142

Dimensionamento por: Seção de centro 142

Dimensionamento da armadura transversal 143

Cálculo do Pilar P6 145

Dimensionamento da armadura longitudinal 145

Dimensionamento por: Momento mínimo 145

Dimensionamento da armadura transversal 146

Cálculo do Pilar P8 148

Dimensionamento da armadura longitudinal 148

Dimensionamento por: Momento mínimo 148

Dimensionamento da armadura transversal 149

Cálculo do Pilar P16 151

Dimensionamento da armadura longitudinal 151

Dimensionamento por: Momento mínimo 151

Dimensionamento da armadura transversal 152

Cálculo do Pilar P17 154

Dimensionamento da armadura longitudinal 154

Dimensionamento por: Momento mínimo 154

Dimensionamento da armadura transversal 155

Cálculo do Pilar P18 157

Dimensionamento da armadura longitudinal 157

Dimensionamento por: Momento mínimo 157

Dimensionamento da armadura transversal 158

Cálculo do Pilar P19 160

Dimensionamento da armadura longitudinal 160

Dimensionamento por: Momento mínimo 160

Dimensionamento da armadura transversal 161

Cálculo do Pilar P20 163

Dimensionamento da armadura longitudinal 163

Dimensionamento por: Momento mínimo 163

Dimensionamento da armadura transversal 164

Cálculo do Pilar P25 166

Dimensionamento da armadura longitudinal 166

Dimensionamento por: Seção de base 166

Dimensionamento da armadura transversal 167

Cálculo do Pilar P26 169

Dimensionamento da armadura longitudinal 169

Dimensionamento por: Momento mínimo 169

Dimensionamento da armadura transversal 170

Cálculo do Pilar P27 172

Dimensionamento da armadura longitudinal 172

Dimensionamento por: Momento mínimo 172

Dimensionamento da armadura transversal 173

Cálculo do Pilar P30 175

Dimensionamento da armadura longitudinal 175

Dimensionamento por: Momento mínimo 175

Dimensionamento da armadura transversal 176

Cálculo do Pilar P31 178

Dimensionamento da armadura longitudinal 178

Dimensionamento por: Momento mínimo 178

Dimensionamento da armadura transversal 179

Cálculo do Pilar P32 181

Dimensionamento da armadura longitudinal 181

Dimensionamento por: Momento mínimo 181

Dimensionamento da armadura transversal 182

Cálculo do Pilar P33 186

Dimensionamento da armadura longitudinal 186

Dimensionamento por: Momento mínimo 186

Dimensionamento da armadura transversal 187

Cálculo do Pilar P36 189

Dimensionamento da armadura longitudinal 189

Dimensionamento por: Seção de topo 189

Dimensionamento da armadura transversal 190

Cálculo do Pilar P37 192

Dimensionamento da armadura longitudinal 192

Dimensionamento por: Seção de topo 192

Dimensionamento da armadura transversal 193

Cálculo do Pilar P38 195

Dimensionamento da armadura longitudinal 195

Dimensionamento por: Seção de topo 195

Dimensionamento da armadura transversal 196

Cálculo do Pilar P39 198

Dimensionamento da armadura longitudinal 198

Dimensionamento por: Seção de topo 198

Dimensionamento da armadura transversal 199

Cálculo do Pilar P40 201

Dimensionamento da armadura longitudinal 201

Dimensionamento por: Seção de base 201

Dimensionamento da armadura transversal 202

Cálculo do Pilar P41 204

Dimensionamento da armadura longitudinal 204

Dimensionamento por: Seção de base 204

Dimensionamento da armadura transversal 205

Cálculo do Pilar P42 207

Dimensionamento da armadura longitudinal 207

Dimensionamento por: Seção de base 207

Dimensionamento da armadura transversal 208

Cálculo do Pilar P43 210

Dimensionamento da armadura longitudinal 210

Dimensionamento por: Seção de base 210

Dimensionamento da armadura transversal 211

Cálculo do Pilar P44 213

Dimensionamento da armadura longitudinal 213

Dimensionamento por: Seção de topo 213

Dimensionamento da armadura transversal 214

Cálculo dos Pilares 216

Quadro de Cargas e Taxa de Compressão Permanente nos Pilares 219

Vigas do pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's 220

Esforços da Viga V101 221

Esforços da Viga V102 223

Esforços da Viga V103 224

Esforços da Viga V104 226

Esforços da Viga V105 228

Esforços da Viga V106 230

Esforços da Viga V107 231

Esforços da Viga V108 232

Esforços da Viga V109 233

Esforços da Viga V110 234

Esforços da Viga V111 235

Esforços da Viga V112 236

Esforços da Viga V113 237

Esforços da Viga V114 239

Resultados da Viga V101..... 240

Resultados da Viga V102..... 241

Resultados da Viga V103 242

Resultados da Viga V104 243

Resultados da Viga V105 244

Resultados da Viga V106 245

Resultados da Viga V107 246

Resultados da Viga V108 247

Resultados da Viga V109 248

Resultados da Viga V110 249

Resultados da Viga V111 250

Resultados da Viga V112 251

Resultados da Viga V113 252

Resultados da Viga V114 253

Cálculo da viga V101 254

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1 254

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 254

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 255

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 256

Verificação de esforços limites 256

Cálculo da viga V102 258

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1 258

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 258

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 258

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 259

Verificação de esforços limites 259

Cálculo da viga V103 260

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1 260

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 260

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 260

Dimensionamento como consolo 262

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 262

Verificação de esforços limites 262

Cálculo da viga V104 264

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1 264

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 264

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 265

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 266

Verificação de esforços limites 266

Cálculo da viga V105 268

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1 268

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 268

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 269

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 270

Verificação de esforços limites 270

Cálculo da viga V106 271

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1 271

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 271

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 271

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 272

Verificação de esforços limites 272

Cálculo da viga V107 273

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1 273

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 273

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 273

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 274

Verificação de esforços limites 274

Cálculo da viga V108 276

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1 276

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 276

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 276

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 277

Verificação de esforços limites 277

Cálculo da viga V109 279

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1 279

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 279

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 279

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 280

Verificação de esforços limites 280

Cálculo da viga V110 283

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1 283

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 283

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 283

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 284

Verificação de esforços limites 284

DIMENSIONAMENTO DA BASE 284

Cálculo da viga V111 286

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1 286

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 286

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 286

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 287

Verificação de esforços limites 287

Cálculo da viga V112 288

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1 288

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 288

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 288

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 289

Verificação de esforços limites 289

Cálculo da viga V113 290

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1 290

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 290

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 291

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 292

Verificação de esforços limites 292

Cálculo da viga V114 294

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1 294

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 294

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 294

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 295

Verificação de esforços limites 295

DIMENSIONAMENTO DA BASE 295

Diagramas: VIGA V101 - Depositário-Casa de lixo-WC's 297

Diagramas: VIGA V102 - Depositário-Casa de lixo-WC's 301

Diagramas: VIGA V103 - Depositário-Casa de lixo-WC's 305

Diagramas: VIGA V104 - Depositário-Casa de lixo-WC's 309

Diagramas: VIGA V105 - Depositário-Casa de lixo-WC's 313

Diagramas: VIGA V106 - Depositário-Casa de lixo-WC's 317

Diagramas: VIGA V107 - Depositário-Casa de lixo-WC's 321

Diagramas: VIGA V108 - Depositário-Casa de lixo-WC's 325

Diagramas: VIGA V109 - Depositário-Casa de lixo-WC's 329

Diagramas: VIGA V110 - Depositário-Casa de lixo-WC's 333

Diagramas: VIGA V111 - Depositário-Casa de lixo-WC's 337

Diagramas: VIGA V112 - Depositário-Casa de lixo-WC's 341

Diagramas: VIGA V113 - Depositário-Casa de lixo-WC's 345

Diagramas: VIGA V114 - Depositário-Casa de lixo-WC's 349

Dados da Escada 353

ESCADA: E1 353

Resultados da Escada 354

ESCADA: E1 354

Cálculos da Escada 355

ESCADA: E1 355

Dados do Radier 357

Resultados do Radier 358

Cálculos do Radier 359

Pavimento Entrada de pedestres 364

Relatório de Resultados das Sapatas 365

Relatório de Cálculos das Sapatas 367

Esforços e pressões 367

Estabilidade 368

Verificação de tensão em área reduzida 369

Dimensionamento 370

Resultados dos Pilares 372

Cálculo do Pilar P1 378

Dimensionamento da armadura longitudinal 378

Dimensionamento por: Seção de topo 378

Dimensionamento da armadura transversal 379

Cálculo do Pilar P2 381

Dimensionamento da armadura longitudinal 381

Dimensionamento por: Seção de topo 381

Dimensionamento da armadura transversal 382

Cálculo do Pilar P3 384

Dimensionamento da armadura longitudinal 384

Dimensionamento por: Seção de base 384

Dimensionamento da armadura transversal 385

Cálculo do Pilar P4 387

Dimensionamento da armadura longitudinal 387

Dimensionamento por: Seção de topo 387

Dimensionamento da armadura transversal 388

Cálculo do Pilar P5 390

Dimensionamento da armadura longitudinal 390

Dimensionamento por: Seção de centro 390

Dimensionamento da armadura transversal 391

Cálculo do Pilar P6 393

Dimensionamento da armadura longitudinal 393

Dimensionamento por: Momento mínimo 393

Dimensionamento da armadura transversal 394

Cálculo do Pilar P7 396

Dimensionamento da armadura longitudinal 396

Dimensionamento por: Seção de topo 396

Dimensionamento da armadura transversal 397

Cálculo do Pilar P8 399

Dimensionamento da armadura longitudinal 399

Dimensionamento por: Seção de topo 399

Dimensionamento da armadura transversal 400

Cálculo do Pilar P9 402

Dimensionamento da armadura longitudinal 402

Dimensionamento por: Seção de centro 402

Dimensionamento da armadura transversal 403

Cálculo do Pilar P10 405

Dimensionamento da armadura longitudinal 405

Dimensionamento por: Momento mínimo 405

Dimensionamento da armadura transversal 406

Cálculo do Pilar P11 408

Dimensionamento da armadura longitudinal 408

Dimensionamento por: Momento mínimo 408

Dimensionamento da armadura transversal 409

Cálculo do Pilar P12 411

Dimensionamento da armadura longitudinal 411

Dimensionamento por: Seção de centro 411

Dimensionamento da armadura transversal 412

Cálculo do Pilar P13 414

Dimensionamento da armadura longitudinal 414

Dimensionamento por: Momento mínimo 414

Dimensionamento da armadura transversal 415

Cálculo do Pilar P14 417

Dimensionamento da armadura longitudinal 417

Dimensionamento por: Momento mínimo 417

Dimensionamento da armadura transversal 418

Cálculo do Pilar P15 420

Dimensionamento da armadura longitudinal 420

Dimensionamento por: Seção de centro 420

Dimensionamento da armadura transversal 421

Cálculo do Pilar P16 423

Dimensionamento da armadura longitudinal 423

Dimensionamento por: Momento mínimo 423

Dimensionamento da armadura transversal 424

Cálculo do Pilar P17 426

Dimensionamento da armadura longitudinal 426

Dimensionamento por: Momento mínimo 426

Dimensionamento da armadura transversal 427

Cálculo do Pilar P18 429

Dimensionamento da armadura longitudinal 429

Dimensionamento por: Momento mínimo 429

Dimensionamento da armadura transversal 430

Cálculo do Pilar P19 432

Dimensionamento da armadura longitudinal 432

Dimensionamento por: Seção de centro 432

Dimensionamento da armadura transversal 433

Cálculo do Pilar P20 435

Dimensionamento da armadura longitudinal 435

Dimensionamento por: Momento mínimo 435

Dimensionamento da armadura transversal 436

Cálculo do Pilar P21 438

Dimensionamento da armadura longitudinal 438

Dimensionamento por: Momento mínimo 438

Dimensionamento da armadura transversal 439

Cálculo do Pilar P22 441

Dimensionamento da armadura longitudinal 441

Dimensionamento por: Momento mínimo 441

Dimensionamento da armadura transversal 442

Cálculo do Pilar P23 444

Dimensionamento da armadura longitudinal 444

Dimensionamento por: Momento mínimo 444

Dimensionamento da armadura transversal 445

Cálculo do Pilar P24 447

Dimensionamento da armadura longitudinal 447

Dimensionamento por: Seção de base 447

Dimensionamento da armadura transversal 448

Cálculo do Pilar P25 450

Dimensionamento da armadura longitudinal 450

Dimensionamento por: Seção de centro 450

Dimensionamento da armadura transversal 451

Cálculo do Pilar P26 453

Dimensionamento da armadura longitudinal 453

Dimensionamento por: Seção de centro 453

Dimensionamento da armadura transversal 454

Cálculo do Pilar P27 456

Dimensionamento da armadura longitudinal 456

Dimensionamento por: Seção de centro 456

Dimensionamento da armadura transversal 457

Cálculo do Pilar P28 459

Dimensionamento da armadura longitudinal 459

Dimensionamento por: Seção de centro 459

Dimensionamento da armadura transversal 460

Cálculo do Pilar P29 462

Dimensionamento da armadura longitudinal 462

Dimensionamento por: Momento mínimo 462

Dimensionamento da armadura transversal 463

Cálculo do Pilar P30 465

Dimensionamento da armadura longitudinal 465

Dimensionamento por: Momento mínimo 465

Dimensionamento da armadura transversal 466

Cálculo do Pilar P31 468

Dimensionamento da armadura longitudinal 468

Dimensionamento por: Momento mínimo 468

Dimensionamento da armadura transversal 469

Cálculo do Pilar P32 471

Dimensionamento da armadura longitudinal 471

Dimensionamento por: Seção de centro 471

Dimensionamento da armadura transversal 472

Cálculo do Pilar P33 476

Dimensionamento da armadura longitudinal 476

Dimensionamento por: Momento mínimo 476

Dimensionamento da armadura transversal 477

Cálculo do Pilar P34 479

Dimensionamento da armadura longitudinal 479

Dimensionamento por: Seção de topo 479

Dimensionamento da armadura transversal 480

Cálculo do Pilar P35 482

Dimensionamento da armadura longitudinal 482

Dimensionamento por: Seção de topo 482

Dimensionamento da armadura transversal 483

Cálculo do Pilar P40 485

Dimensionamento da armadura longitudinal 485

Dimensionamento por: Seção de topo 485

Dimensionamento da armadura transversal 486

Cálculo do Pilar P41 488

Dimensionamento da armadura longitudinal 488

Dimensionamento por: Seção de topo 488

Dimensionamento da armadura transversal 489

Cálculo do Pilar P42 491

Dimensionamento da armadura longitudinal 491

Dimensionamento por: Seção de topo 491

Dimensionamento da armadura transversal 492

Cálculo do Pilar P43 494

Dimensionamento da armadura longitudinal 494

Dimensionamento por: Seção de topo 494

Dimensionamento da armadura transversal 495

Cálculo do Pilar P45 497

Dimensionamento da armadura longitudinal 497

Dimensionamento por: Seção de topo 497

Dimensionamento da armadura transversal 498

Cálculo do Pilar P46 500

Dimensionamento da armadura longitudinal 500

Dimensionamento por: Seção de base 500

Dimensionamento da armadura transversal 501

Cálculo do Pilar P47 503

Dimensionamento da armadura longitudinal 503

Dimensionamento por: Seção de topo 503

Dimensionamento da armadura transversal 504

Cálculo dos Pilares 506

Quadro de Cargas e Taxa de Compressão Permanente nos Pilares 510

Vigas do pavimento Entrada de pedestres 512

Esforços da Viga V201 515

Esforços da Viga V202 516

Esforços da Viga V203 518

Esforços da Viga V204 520

Esforços da Viga V205 522

Esforços da Viga V206 523

Esforços da Viga V207 524

Esforços da Viga V208 525

Esforços da Viga V209 526

Esforços da Viga V210 528

Esforços da Viga V211 529

Esforços da Viga V212 531

Esforços da Viga V213 532

Esforços da Viga V214 533

Esforços da Viga V215 535

Esforços da Viga V216 536

Esforços da Viga V217 537

Esforços da Viga V218 539

Esforços da Viga V219 540

Esforços da Viga V220 541

Esforços da Viga V221 543

Esforços da Viga V222 544

Esforços da Viga V223 545

Esforços da Viga V224 547

Esforços da Viga V225 548

Esforços da Viga V226 549

Esforços da Viga V227 551

Esforços da Viga V228 553

Esforços da Viga V229 555

Esforços da Viga V230 556

Esforços da Viga V231 557

Esforços da Viga V232 558

Esforços da Viga V233 560

Esforços da Viga V234 561

Esforços da Viga V235 562

Resultados da Viga V201..... 563

Resultados da Viga V202..... 564

Resultados da Viga V203..... 565

Resultados da Viga V204..... 566

Resultados da Viga V205..... 567

Resultados da Viga V206..... 568

Resultados da Viga V207..... 569

Resultados da Viga V208..... 570

Resultados da Viga V209..... 571

Resultados da Viga V210..... 572

Resultados da Viga V211..... 573

Resultados da Viga V212..... 574

Resultados da Viga V213..... 575

Resultados da Viga V214..... 576

Resultados da Viga V215..... 577

Resultados da Viga V216..... 578

Resultados da Viga V217..... 579

Resultados da Viga V218..... 580

Resultados da Viga V219..... 581

Resultados da Viga V220..... 582

Resultados da Viga V221..... 583

Resultados da Viga V222..... 584

Resultados da Viga V223..... 585

Resultados da Viga V224..... 586

Resultados da Viga V225..... 587

Resultados da Viga V226..... 588

Resultados da Viga V227..... 589

Resultados da Viga V228 590

Resultados da Viga V229 591

Resultados da Viga V230 592

Resultados da Viga V231 593

Resultados da Viga V232 594

Resultados da Viga V233 595

Resultados da Viga V234 596

Resultados da Viga V235 597

Cálculo da viga V201 598

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 598

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 598

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 598

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 599

Verificação de esforços limites 599

Cálculo da viga V202 600

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 600

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 600

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 600

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 601

Verificação de esforços limites 602

Cálculo da viga V203 604

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 604

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 604

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 604

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 606

Verificação de esforços limites 606

Cálculo da viga V204 608

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 608

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 608

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 609

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 610

Verificação de esforços limites 610

Cálculo da viga V205 611

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 611

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 611

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 611

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 612

Verificação de esforços limites 612

Cálculo da viga V206 613

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 613

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 613

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 613

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 614

Verificação de esforços limites 614

Cálculo da viga V207 617

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 617

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 617

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 617

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 618

Verificação de esforços limites 618

Cálculo da viga V208 619

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 619

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 619

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 619

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 620

Verificação de esforços limites 620

Cálculo da viga V209 622

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 622

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 622

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 623

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 624

Verificação de esforços limites 624

Cálculo da viga V210 625

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 625

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 625

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 625

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 626

Verificação de esforços limites 626

Cálculo da viga V211 628

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 628

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 628

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 629

Dimensionamento como consolo 630

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 630

Verificação de esforços limites 630

Cálculo da viga V212 632

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 632

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 632

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 632

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 633

Verificação de esforços limites 633

Cálculo da viga V213 634

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 634

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 634

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 634

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 635

Verificação de esforços limites 635

Cálculo da viga V214 638

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 638

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 638

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 639

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 640

Verificação de esforços limites 640

Cálculo da viga V215 641

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 641

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 641

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 641

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 642

Verificação de esforços limites 642

Cálculo da viga V216 644

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 644

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 644

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 644

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 645

Verificação de esforços limites 645

Cálculo da viga V217 648

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 648

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 648

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 648

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 649

Verificação de esforços limites 649

Cálculo da viga V218 651

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 651

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 651

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 651

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 652

Verificação de esforços limites 652

Cálculo da viga V219 655

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 655

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 655

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 655

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 656

Verificação de esforços limites 656

Cálculo da viga V220 659

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 659

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 659

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 659

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 660

Verificação de esforços limites 661

Cálculo da viga V221 663

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 663

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 663

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 663

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 664

Verificação de esforços limites 664

Cálculo da viga V222 666

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 666

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 666

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 666

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 667

Verificação de esforços limites 667

Cálculo da viga V223 668

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 668

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 668

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 669

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 670

Verificação de esforços limites 670

Cálculo da viga V224 672

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 672

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 672

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 672

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 673

Verificação de esforços limites 673

Cálculo da viga V225 674

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 674

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 674

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 674

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 675

Verificação de esforços limites 675

Cálculo da viga V226 677

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 677

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 677

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 678

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 679

Verificação de esforços limites 679

Cálculo da viga V227 681

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 681

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 681

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 682

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 682

Verificação de esforços limites 683

DIMENSIONAMENTO DA BASE 683

Cálculo da viga V228 686

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 686

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 686

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 687

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 688

Verificação de esforços limites 688

Cálculo da viga V229 691

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 691

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 691

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 691

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 692

Verificação de esforços limites 692

Cálculo da viga V230 694

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 694

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 694

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 694

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 695

Verificação de esforços limites 695

Cálculo da viga V231 698

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 698

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 698

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 698

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 699

Verificação de esforços limites 699

Cálculo da viga V232 701

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 701

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 701

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 702

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 703

Verificação de esforços limites 703

Cálculo da viga V233 705

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 705

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 705

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 705

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 706

Verificação de esforços limites 706

Cálculo da viga V234 709

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 709

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 709

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 709

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 710

Verificação de esforços limites 710

Cálculo da viga V235 712

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2 712

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA 712

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA 712

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL 713

Verificação de esforços limites 713

Diagramas: VIGA V201 - Entrada de pedestres 714

Diagramas: VIGA V202 - Entrada de pedestres 718

Diagramas: VIGA V203 - Entrada de pedestres 722

Diagramas: VIGA V204 - Entrada de pedestres 726

Diagramas: VIGA V205 - Entrada de pedestres 730

Diagramas: VIGA V206 - Entrada de pedestres 734

Diagramas: VIGA V207 - Entrada de pedestres 738

Diagramas: VIGA V208 - Entrada de pedestres 742

Diagramas: VIGA V209 - Entrada de pedestres 746

Diagramas: VIGA V210 - Entrada de pedestres 750

Diagramas: VIGA V211 - Entrada de pedestres 754

Diagramas: VIGA V212 - Entrada de pedestres 758

Diagramas: VIGA V213 - Entrada de pedestres 762

Diagramas: VIGA V214 - Entrada de pedestres 766

Diagramas: VIGA V215 - Entrada de pedestres 770

Diagramas: VIGA V216 - Entrada de pedestres 774

Diagramas: VIGA V217 - Entrada de pedestres 778

Diagramas: VIGA V218 - Entrada de pedestres 782

Diagramas: VIGA V219 - Entrada de pedestres 786

Diagramas: VIGA V220 - Entrada de pedestres 790

Diagramas: VIGA V221 - Entrada de pedestres 794

Diagramas: VIGA V222 - Entrada de pedestres 798

Diagramas: VIGA V223 - Entrada de pedestres 802

Diagramas: VIGA V224 - Entrada de pedestres 806

Diagramas: VIGA V225 - Entrada de pedestres 810

Diagramas: VIGA V226 - Entrada de pedestres 814

Diagramas: VIGA V227 - Entrada de pedestres 818

Diagramas: VIGA V228 - Entrada de pedestres 822

Diagramas: VIGA V229 - Entrada de pedestres 826

Diagramas: VIGA V230 - Entrada de pedestres 830

Diagramas: VIGA V231 - Entrada de pedestres 834

Diagramas: VIGA V232 - Entrada de pedestres 838

Diagramas: VIGA V233 - Entrada de pedestres 842

Diagramas: VIGA V234 - Entrada de pedestres 846

Diagramas: VIGA V235 - Entrada de pedestres 850

Dados das Lajes 854

Resultados da Laje 855

Cálculos das Lajes 856

Análise dinâmica - Lajes do pavimento Entrada de pedestres 858

Dados da Escada 859

ESCADA: E1 859

Resultados da Escada 860

ESCADA: E1 860

Cálculos da Escada 861

ESCADA: E1 861

Dados do Radier 864

Resultados do Radier 866

Cálculos do Radier 868

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's 885

Resultados dos Pilares 886

Cálculo do Pilar P5 890

Dimensionamento da armadura longitudinal 890

Dimensionamento por: Momento mínimo 890

Dimensionamento da armadura transversal 891

Cálculo do Pilar P6 893

Dimensionamento da armadura longitudinal 893

Dimensionamento por: Momento mínimo 893

Dimensionamento da armadura transversal 894

Cálculo do Pilar P8 896

Dimensionamento da armadura longitudinal 896

Dimensionamento por: Seção de topo 896

Dimensionamento da armadura transversal 897

Cálculo do Pilar P9 899

Dimensionamento da armadura longitudinal 899

Dimensionamento por: Seção de centro 899

Dimensionamento da armadura transversal 900

Cálculo do Pilar P10 902

Dimensionamento da armadura longitudinal 902

Dimensionamento por: Seção de centro 902

Dimensionamento da armadura transversal 903

Cálculo do Pilar P11 905

Dimensionamento da armadura longitudinal 905

Dimensionamento por: Seção de base 905

Dimensionamento da armadura transversal 906

Cálculo do Pilar P12 908

Dimensionamento da armadura longitudinal 908

Dimensionamento por: Seção de centro 908

Dimensionamento da armadura transversal 909

Cálculo do Pilar P13 911

Dimensionamento da armadura longitudinal 911

Dimensionamento por: Seção de centro 911

Dimensionamento da armadura transversal 912

Cálculo do Pilar P14 914

Dimensionamento da armadura longitudinal 914

Dimensionamento por: Seção de centro 914

Dimensionamento da armadura transversal 915

Cálculo do Pilar P15 917

Dimensionamento da armadura longitudinal 917

Dimensionamento por: Seção de centro 917

Dimensionamento da armadura transversal 918

Cálculo do Pilar P16 920

Dimensionamento da armadura longitudinal 920

Dimensionamento por: Momento mínimo 920

Dimensionamento da armadura transversal 921

Cálculo do Pilar P17 923

Dimensionamento da armadura longitudinal 923

Dimensionamento por: Momento mínimo 923

Dimensionamento da armadura transversal 924

Cálculo do Pilar P18 926

Dimensionamento da armadura longitudinal 926

Dimensionamento por: Momento mínimo 926

Dimensionamento da armadura transversal 927

Cálculo do Pilar P19 929

Dimensionamento da armadura longitudinal 929

Dimensionamento por: Seção de base 929

Dimensionamento da armadura transversal 930

Cálculo do Pilar P20 932

Dimensionamento da armadura longitudinal 932

Dimensionamento por: Seção de centro 932

Dimensionamento da armadura transversal 933

Cálculo do Pilar P21 935

Dimensionamento da armadura longitudinal 935

Dimensionamento por: Seção de centro 935

Dimensionamento da armadura transversal 936

Cálculo do Pilar P22 938

Dimensionamento da armadura longitudinal 938

Dimensionamento por: Seção de centro 938

Dimensionamento da armadura transversal 939

Cálculo do Pilar P23 941

Dimensionamento da armadura longitudinal 941

Dimensionamento por: Seção de centro 941

Dimensionamento da armadura transversal 942

Cálculo do Pilar P25 944

Dimensionamento da armadura longitudinal 944

Dimensionamento por: Seção de base 944

Dimensionamento da armadura transversal 945

Cálculo do Pilar P26 947

Dimensionamento da armadura longitudinal 947

Dimensionamento por: Seção de centro 947

Dimensionamento da armadura transversal 948

Cálculo do Pilar P27 950

Dimensionamento da armadura longitudinal 950

Dimensionamento por: Seção de centro 950

Dimensionamento da armadura transversal 951

Cálculo do Pilar P28 953

Dimensionamento da armadura longitudinal 953

Dimensionamento por: Seção de centro 953

Dimensionamento da armadura transversal 954

Cálculo do Pilar P29 956

Dimensionamento da armadura longitudinal 956

Dimensionamento por: Seção de centro 956

Dimensionamento da armadura transversal 957

Cálculo do Pilar P30 959

Dimensionamento da armadura longitudinal 959

Dimensionamento por: Momento mínimo 959

Dimensionamento da armadura transversal 960

Cálculo do Pilar P31 962

Dimensionamento da armadura longitudinal 962

Dimensionamento por: Momento mínimo 962

Dimensionamento da armadura transversal 963

Cálculo do Pilar P32 965

Dimensionamento da armadura longitudinal 965

Dimensionamento por: Seção de centro 965

Dimensionamento da armadura transversal 966

Cálculo do Pilar P33 970

Dimensionamento da armadura longitudinal 970

Dimensionamento por: Momento mínimo 970

Dimensionamento da armadura transversal 971

Cálculo do Pilar P35 973

Dimensionamento da armadura longitudinal 973

Dimensionamento por: Seção de base 973

Dimensionamento da armadura transversal 974

Cálculo dos Pilares 976

Quadro de Cargas e Taxa de Compressão Permanente nos Pilares 979

Dados das Lajes 980

Resultados da Laje 981

Cálculos das Lajes 982

Análise dinâmica - Lajes do pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's 984

Pavimento Cobertura Entr. veíc. e pedestres 985

Resultados dos Pilares 986

Cálculo do Pilar P8 989

Dimensionamento da armadura longitudinal 989

Dimensionamento por: Seção de base 989

Dimensionamento da armadura transversal 990

Cálculo do Pilar P9 992

Dimensionamento da armadura longitudinal 992

Dimensionamento por: Seção de centro 992

Dimensionamento da armadura transversal 993

Cálculo do Pilar P10 995

Dimensionamento da armadura longitudinal 995

Dimensionamento por: Momento mínimo 995

Dimensionamento da armadura transversal 996

Cálculo do Pilar P11 998

Dimensionamento da armadura longitudinal 998

Dimensionamento por: Seção de centro 998

Dimensionamento da armadura transversal 999

Cálculo do Pilar P12 1001

Dimensionamento da armadura longitudinal 1001

Dimensionamento por: Seção de centro 1001

Dimensionamento da armadura transversal 1002

Cálculo do Pilar P13 1004

Dimensionamento da armadura longitudinal 1004

Dimensionamento por: Seção de centro 1004

Dimensionamento da armadura transversal 1005

Cálculo do Pilar P14 1007

Dimensionamento da armadura longitudinal 1007

Dimensionamento por: Seção de centro 1007

Dimensionamento da armadura transversal 1008

Cálculo do Pilar P15 1010

Dimensionamento da armadura longitudinal 1010

Dimensionamento por: Seção de centro 1010

Dimensionamento da armadura transversal 1011

Cálculo do Pilar P20 1013

Dimensionamento da armadura longitudinal 1013

Dimensionamento por: Seção de topo 1013

Dimensionamento da armadura transversal 1014

Cálculo do Pilar P21 1016

Dimensionamento da armadura longitudinal 1016

Dimensionamento por: Seção de centro 1016

Dimensionamento da armadura transversal 1017

Cálculo do Pilar P22 1019

Dimensionamento da armadura longitudinal 1019

Dimensionamento por: Seção de centro 1019

Dimensionamento da armadura transversal 1020

Cálculo do Pilar P23 1022

Dimensionamento da armadura longitudinal 1022

Dimensionamento por: Seção de centro 1022

Dimensionamento da armadura transversal 1023

Cálculo do Pilar P27 1025

Dimensionamento da armadura longitudinal 1025

Dimensionamento por: Seção de base 1025

Dimensionamento da armadura transversal 1026

Cálculo do Pilar P28 1028

Dimensionamento da armadura longitudinal 1028

Dimensionamento por: Seção de centro 1028

Dimensionamento da armadura transversal 1029

Cálculo do Pilar P29 1031

Dimensionamento da armadura longitudinal 1031

Dimensionamento por: Seção de centro 1031

Dimensionamento da armadura transversal 1032

Cálculo do Pilar P33 1034

Dimensionamento da armadura longitudinal 1034

Dimensionamento por: Seção de topo 1034

Dimensionamento da armadura transversal 1035

Cálculo do Pilar P35 1037

Dimensionamento da armadura longitudinal 1037

Dimensionamento por: Seção de topo 1037

Dimensionamento da armadura transversal 1038

Cálculo dos Pilares 1040

Quadro de Cargas e Taxa de Compressão Permanente nos Pilares 1042

Dados das Lajes 1043

Resultados da Laje 1044

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculos das Lajes 1045

Análise dinâmica - Lajes do pavimento Cobertura Entr. veíc. e pedestres 1047

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resumo de resultados

Cargas verticais:

Peso próprio = 379.17 tf

Adicional = 88.24 tf

Acidental = 110.88 tf

Vento X+ = 0.00 tf

Vento X- = 0.00 tf

Desaprumo X+ = 0.00 tf

Desaprumo X- = 0.00 tf

Total = 578.29 tf

Área aproximada = 638.40 m²

Relação = 905.84 kgf/m²

Deslocamento horizontal máximo do centro de massa (Vento):

X+ = 0.02 cm (limite 0.42)

X- = 0.02 cm (limite 0.42)

Y+ = 0.03 cm (limite 0.42)

Y- = 0.03 cm (limite 0.42)

Deslocamento relativo máximo do centro de massa (Vento):

Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Y- = 0.03 cm (limite 0.31)

Aceleração horizontal:

X+ = 0.014 m/s² (limite 0.040)

X- = 0.014 m/s² (limite 0.040)

Y+ = 0.046 m/s² (limite 0.040)

Y- = 0.046 m/s² (limite 0.040)

AVISO: Acelerações excessivas

Verificação de estabilidade (Gama-Z):

X+ = 1.36 (limite 1.10)

X- = 1.23 (limite 1.10)

Y+ = 1.08 (limite 1.10)

Y- = 1.09 (limite 1.10)

Análise de 2ª ordem:

Processo P-Delta

Deslocamentos no topo da edificação:

Acidental: 0.04 »» 0.05 (+14.09%)

Vento X+: 0.08 »» 0.09 (+14.13%)

Vento X-: 0.08 »» 0.09 (+14.13%)

Vento Y+: 0.14 »» 0.15 (+6.62%)

Vento Y-: 0.14 »» 0.15 (+6.62%)

Desaprumo X+: 0.10 »» 0.11 (+14.50%)

Desaprumo X-: 0.10 »» 0.11 (+14.50%)

Desaprumo Y+: 0.05 »» 0.05 (+6.86%)

Desaprumo Y-: 0.05 »» 0.05 (+6.86%)

Análise dinâmica:

Frequência natural: 1.04 Hz

AVISO: Participação modal da massa do pórtico menor que 90%

AVISO: Os resultados não convergiram

Verificação da Estabilidade Global da Estrutura

Maior coeficiente Gama-Z

Combinação: 1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+0.84V1+0.84D1							
Pavimento	**Altura relativa (cm)**	**Carga vertical (kN)**	**Carga horizontal (kN)**	**Deslocamento horizontal (cm)**	**Momento 2a. ordem (kgf.m)**	**Momento tombamento (kgf.m)**	**Gama-Z**
Cobertura Entr. veíc. e pedestres	720.00	2332.07	1.40	0.51	1193.97	1010.03	1.36 (lim=1.10)
Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's	645.00	1865.08	4.93	0.29	544.63	3177.81	
Entrada de pedestres	385.00	1027.82	5.99	0.02	20.03	2306.35	
Depositário-Casa de lixo-WC's	300.00	271.64	0.51	0.01	1.58	153.03	
TOTAL					**1760.21**	**6647.22**	

Limitações

Em estruturas com Gama-Z maior que 1.10 é necessário fazer a verificação dos efeitos de 2ª ordem com a análise P-Delta.

O Gama-Z é um parâmetro de estabilidade para avaliação de estruturas simétricas (tanto geometria quanto carregamento) e edificações com mais de 4 pavimentos. Nos demais casos, recomenda-se a verificação dos efeitos de 2ª ordem com a análise P-Delta.

Coeficiente Gama-Z por combinação

Combinação	Momento 2a. ordem (kgf.m)	Momento tombamento (kgf.m)	Gama-Z
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+0.84V1+1.4D1	1370.31	6647.22	1.26
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+0.84V2+1.4D2	928.65	6647.22	1.16
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+0.84V3+1.4D3	1141.61	20979.13	1.06
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+0.84V4+1.4D4	1296.96	20979.13	1.07
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+0.98Q+1.2A+0.84V1+1.4D1	1638.15	6647.22	1.33
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+0.98Q+1.2A+0.84V2+1.4D2	1151.14	6647.22	1.21
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+0.98Q+1.2A+0.84V3+1.4D3	1378.14	20979.13	1.07
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+0.98Q+1.2A+0.84V4+1.4D4	1552.23	20979.13	1.08
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+0.98Q+1.2A+1.4V1+0.84D1	1802.11	11078.70	1.19
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+0.98Q+1.2A+1.4V2+0.84D2	992.64	11078.70	1.10
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+0.98Q+1.2A+1.4V3+0.84D3	1449.20	34965.21	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+0.98Q+1.2A+1.4V4+0.84D4	1716.87	34965.21	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.84V1+1.4D1	1370.31	6647.22	1.26
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.84V2+1.4D2	928.65	6647.22	1.16
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.84V3+1.4D3	1141.61	20979.13	1.06
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.84V4+1.4D4	1296.96	20979.13	1.07
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+0.84V1+1.4D1	1638.15	6647.22	1.33
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+0.84V2+1.4D2	1151.14	6647.22	1.21
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+0.84V3+1.4D3	1378.14	20979.13	1.07
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+0.84V4+1.4D4	1552.23	20979.13	1.08
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.4V1+0.84D1	1802.11	11078.70	1.19
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.4V2+0.84D2	992.64	11078.70	1.10
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.4V3+0.84D3	1449.20	34965.21	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.4V4+0.84D4	1716.87	34965.21	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+0.84V1+0.84D1	**1760.21**	**6647.22**	**1.36**
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+0.84V2+0.84D2	1253.77	6647.22	1.23
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+0.84V3+0.84D3	1486.71	20979.13	1.08
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+0.84V4+0.84D4	1668.86	20979.13	1.09
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4V1+0.84D1	1519.08	11078.70	1.16
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4V2+0.84D2	785.54	11078.70	1.08
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4V3+0.84D3	1216.41	34965.21	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4V4+0.84D4	1452.60	34965.21	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.4Q+1.2A+0.84V1+0.84D1	1760.21	6647.22	1.36
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.4Q+1.2A+0.84V2+0.84D2	1253.77	6647.22	1.23
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.4Q+1.2A+0.84V3+0.84D3	1486.71	20979.13	1.08
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.4Q+1.2A+0.84V4+0.84D4	1668.86	20979.13	1.09
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.4V1+0.84D1	1519.08	11078.70	1.16
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.4V2+0.84D2	785.54	11078.70	1.08
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.4V3+0.84D3	1216.41	34965.21	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.4V4+0.84D4	1452.60	34965.21	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.84V1+1.4D1	1370.31	6647.22	1.26
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.84V2+1.4D2	928.65	6647.22	1.16
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.84V3+1.4D3	1141.61	20979.13	1.06
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.84V4+1.4D4	1296.96	20979.13	1.07
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+0.84V1+1.4D1	1638.15	6647.22	1.33
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+0.84V2+1.4D2	1151.14	6647.22	1.21
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+0.84V3+1.4D3	1378.14	20979.13	1.07

1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+0.84V4+1.4D4	1552.23	20979.13	1.08
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.4V1+0.84D1	1802.11	11078.70	1.19
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.4V2+0.84D2	992.64	11078.70	1.10
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.4V3+0.84D3	1449.20	34965.21	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.4V4+0.84D4	1716.87	34965.21	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.84V1+1.4D1	1370.31	6647.22	1.26
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.84V2+1.4D2	928.65	6647.22	1.16
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.84V3+1.4D3	1141.61	20979.13	1.06
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.84V4+1.4D4	1296.96	20979.13	1.07
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+0.84V1+1.4D1	1638.15	6647.22	1.33
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+0.84V2+1.4D2	1151.14	6647.22	1.21
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+0.84V3+1.4D3	1378.14	20979.13	1.07
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+0.84V4+1.4D4	1552.23	20979.13	1.08
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.4V1+0.84D1	1802.11	11078.70	1.19
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.4V2+0.84D2	992.64	11078.70	1.10
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.4V3+0.84D3	1449.20	34965.21	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.4V4+0.84D4	1716.87	34965.21	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+0.84V1+0.84D1	1760.21	6647.22	1.36
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+0.84V2+0.84D2	1253.77	6647.22	1.23
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+0.84V3+0.84D3	1486.71	20979.13	1.08
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+0.84V4+0.84D4	1668.86	20979.13	1.09
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4V1+0.84D1	1519.08	11078.70	1.16
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4V2+0.84D2	785.54	11078.70	1.08
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4V3+0.84D3	1216.41	34965.21	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4V4+0.84D4	1452.60	34965.21	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4Q+1.2A+0.84V1+0.84D1	1760.21	6647.22	1.36
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4Q+1.2A+0.84V2+0.84D2	1253.77	6647.22	1.23
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4Q+1.2A+0.84V3+0.84D3	1486.71	20979.13	1.08
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4Q+1.2A+0.84V4+0.84D4	1668.86	20979.13	1.09
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4V1+0.84D1	1519.08	11078.70	1.16
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4V2+0.84D2	785.54	11078.70	1.08
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4V3+0.84D3	1216.41	34965.21	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4V4+0.84D4	1452.60	34965.21	1.04
G1+G2+S+0.9P+0.84V1+1.4D1	834.74	6647.22	1.14
G1+G2+S+0.9P+0.84V2+1.4D2	498.91	6647.22	1.08
G1+G2+S+0.9P+0.84V3+1.4D3	677.97	20979.13	1.03
G1+G2+S+0.9P+0.84V4+1.4D4	791.55	20979.13	1.04
G1+G2+S+0.9P+0.98Q+1.2A+0.84V1+1.4D1	1046.92	6647.22	1.19
G1+G2+S+0.9P+0.98Q+1.2A+0.84V2+1.4D2	665.70	6647.22	1.11
G1+G2+S+0.9P+0.98Q+1.2A+0.84V3+1.4D3	859.26	20979.13	1.04
G1+G2+S+0.9P+0.98Q+1.2A+0.84V4+1.4D4	991.68	20979.13	1.05
G1+G2+S+0.9P+0.98Q+1.2A+1.4V1+0.84D1	1175.56	11078.70	1.12
G1+G2+S+0.9P+0.98Q+1.2A+1.4V2+0.84D2	543.87	11078.70	1.05
G1+G2+S+0.9P+0.98Q+1.2A+1.4V3+0.84D3	938.85	34965.21	1.03
G1+G2+S+0.9P+0.98Q+1.2A+1.4V4+0.84D4	1135.54	34965.21	1.03
G1+G2+S+0.9P+1.2R+0.84V1+1.4D1	834.74	6647.22	1.14
G1+G2+S+0.9P+1.2R+0.84V2+1.4D2	498.91	6647.22	1.08
G1+G2+S+0.9P+1.2R+0.84V3+1.4D3	677.97	20979.13	1.03
G1+G2+S+0.9P+1.2R+0.84V4+1.4D4	791.55	20979.13	1.04
G1+G2+S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+0.84V1+1.4D1	1046.92	6647.22	1.19

G1+G2+S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+0.84V2+1.4D2	665.70	6647.22	1.11
G1+G2+S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+0.84V3+1.4D3	859.26	20979.13	1.04
G1+G2+S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+0.84V4+1.4D4	991.68	20979.13	1.05
G1+G2+S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.4V1+0.84D1	1175.56	11078.70	1.12
G1+G2+S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.4V2+0.84D2	543.87	11078.70	1.05
G1+G2+S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.4V3+0.84D3	938.85	34965.21	1.03
G1+G2+S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.4V4+0.84D4	1135.54	34965.21	1.03
G1+G2+S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+0.84V1+0.84D1	1145.12	6647.22	1.21
G1+G2+S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+0.84V2+0.84D2	744.46	6647.22	1.13
G1+G2+S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+0.84V3+0.84D3	944.12	20979.13	1.05
G1+G2+S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+0.84V4+0.84D4	1084.63	20979.13	1.05
G1+G2+S+0.9P+1.2R+1.4V1+0.84D1	948.17	11078.70	1.09
G1+G2+S+0.9P+1.2R+1.4V2+0.84D2	392.90	11078.70	1.04
G1+G2+S+0.9P+1.2R+1.4V3+0.84D3	759.58	34965.21	1.02
G1+G2+S+0.9P+1.2R+1.4V4+0.84D4	924.95	34965.21	1.03
G1+G2+S+0.9P+1.4Q+1.2A+0.84V1+0.84D1	1145.12	6647.22	1.21
G1+G2+S+0.9P+1.4Q+1.2A+0.84V2+0.84D2	744.46	6647.22	1.13
G1+G2+S+0.9P+1.4Q+1.2A+0.84V3+0.84D3	944.12	20979.13	1.05
G1+G2+S+0.9P+1.4Q+1.2A+0.84V4+0.84D4	1084.63	20979.13	1.05
G1+G2+S+0.9P+1.4V1+0.84D1	948.17	11078.70	1.09
G1+G2+S+0.9P+1.4V2+0.84D2	392.90	11078.70	1.04
G1+G2+S+0.9P+1.4V3+0.84D3	759.58	34965.21	1.02
G1+G2+S+0.9P+1.4V4+0.84D4	924.95	34965.21	1.03
G1+G2+S+1.2P+0.84V1+1.4D1	834.74	6647.22	1.14
G1+G2+S+1.2P+0.84V2+1.4D2	498.91	6647.22	1.08
G1+G2+S+1.2P+0.84V3+1.4D3	677.97	20979.13	1.03
G1+G2+S+1.2P+0.84V4+1.4D4	791.55	20979.13	1.04
G1+G2+S+1.2P+0.98Q+1.2A+0.84V1+1.4D1	1046.92	6647.22	1.19
G1+G2+S+1.2P+0.98Q+1.2A+0.84V2+1.4D2	665.70	6647.22	1.11
G1+G2+S+1.2P+0.98Q+1.2A+0.84V3+1.4D3	859.26	20979.13	1.04
G1+G2+S+1.2P+0.98Q+1.2A+0.84V4+1.4D4	991.68	20979.13	1.05
G1+G2+S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.4V1+0.84D1	1175.56	11078.70	1.12
G1+G2+S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.4V2+0.84D2	543.87	11078.70	1.05
G1+G2+S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.4V3+0.84D3	938.85	34965.21	1.03
G1+G2+S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.4V4+0.84D4	1135.54	34965.21	1.03
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.84V1+1.4D1	834.74	6647.22	1.14
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.84V2+1.4D2	498.91	6647.22	1.08
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.84V3+1.4D3	677.97	20979.13	1.03
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.84V4+1.4D4	791.55	20979.13	1.04
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+0.84V1+1.4D1	1046.92	6647.22	1.19
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+0.84V2+1.4D2	665.70	6647.22	1.11
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+0.84V3+1.4D3	859.26	20979.13	1.04
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+0.84V4+1.4D4	991.68	20979.13	1.05
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.4V1+0.84D1	1175.56	11078.70	1.12
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.4V2+0.84D2	543.87	11078.70	1.05
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.4V3+0.84D3	938.85	34965.21	1.03
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.4V4+0.84D4	1135.54	34965.21	1.03
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+0.84V1+0.84D1	1145.12	6647.22	1.21
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+0.84V2+0.84D2	744.46	6647.22	1.13
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+0.84V3+0.84D3	944.12	20979.13	1.05

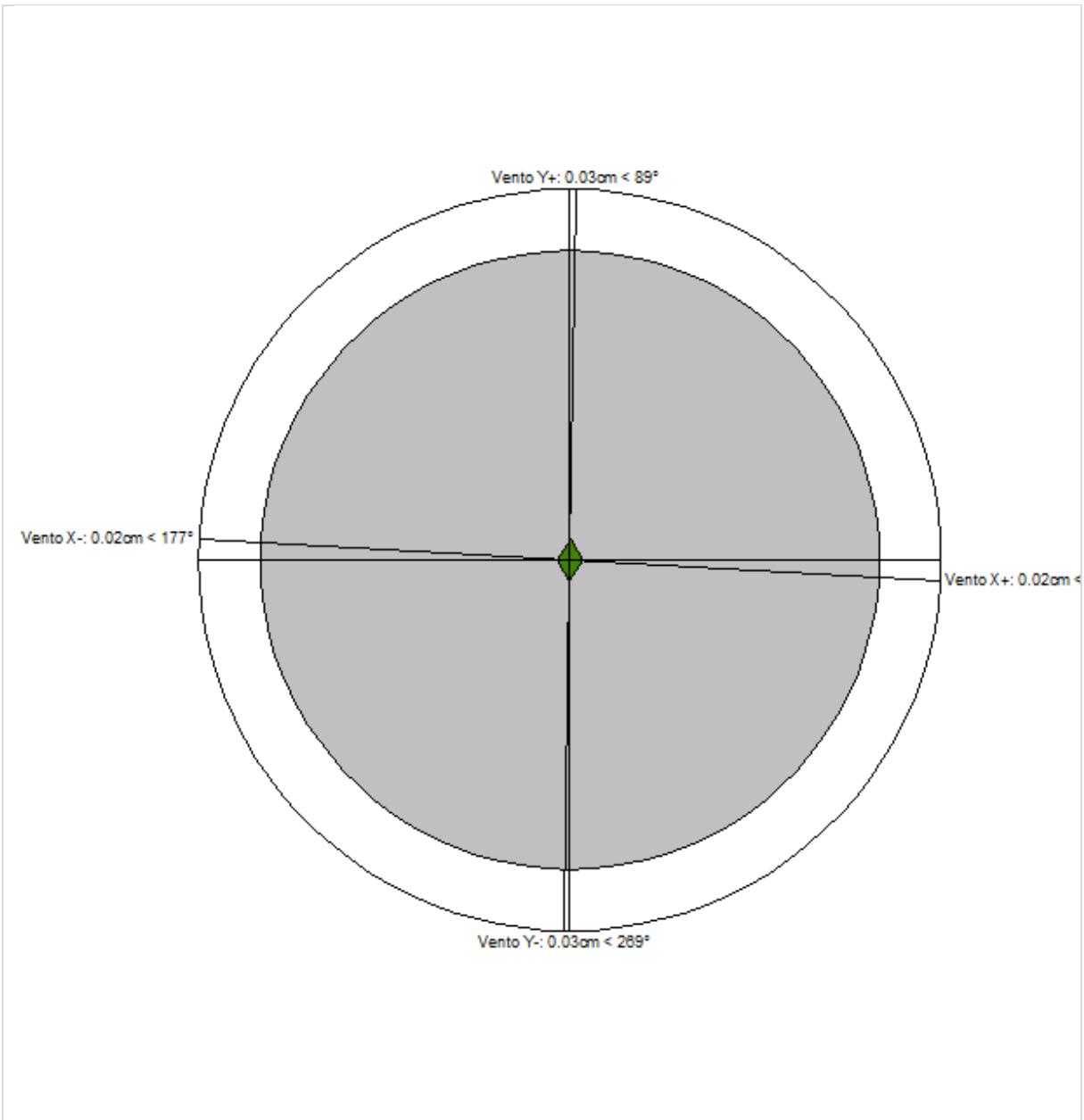
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+0.84V4+0.84D4	1084.63	20979.13	1.05
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4V1+0.84D1	948.17	11078.70	1.09
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4V2+0.84D2	392.90	11078.70	1.04
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4V3+0.84D3	759.58	34965.21	1.02
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4V4+0.84D4	924.95	34965.21	1.03
G1+G2+S+1.2P+1.4Q+1.2A+0.84V1+0.84D1	1145.12	6647.22	1.21
G1+G2+S+1.2P+1.4Q+1.2A+0.84V2+0.84D2	744.46	6647.22	1.13
G1+G2+S+1.2P+1.4Q+1.2A+0.84V3+0.84D3	944.12	20979.13	1.05
G1+G2+S+1.2P+1.4Q+1.2A+0.84V4+0.84D4	1084.63	20979.13	1.05
G1+G2+S+1.2P+1.4V1+0.84D1	948.17	11078.70	1.09
G1+G2+S+1.2P+1.4V2+0.84D2	392.90	11078.70	1.04
G1+G2+S+1.2P+1.4V3+0.84D3	759.58	34965.21	1.02
G1+G2+S+1.2P+1.4V4+0.84D4	924.95	34965.21	1.03

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Deslocamentos Horizontais Devido à Ação do Vento

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA



Verificação do deslocamento máximo da estrutura no centro de massa

Verificações	Vento X+	Vento X-	Vento Y+	Vento Y-
Altura total da edificação (cm)	720.00			
Deslocamento limite (cm)	0.42			
Deslocamento característico (cm)	0.06	0.06	0.10	0.10
gf2	0.30	0.30	0.30	0.30
Deslocamento combinações frequentes (cm)	0.02	0.02	0.03	0.03

Deslocamento do centro de massa dos pavimentos

Pavimento	Altura (cm)	Deslocamento combinações frequentes (cm)			
		Vento X+	Vento X-	Vento Y+	Vento Y-
Cobertura Entr. veíc. e pedestres	75.00	0.02	0.02	0.03	0.03
Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's	260.00	0.01	0.01	0.03	0.03
Entrada de pedestres	85.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Depositário-Casa de lixo-WC's	300.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Deslocamento relativo do centro de massa entre pavimentos

Pavimento	Deslocamento relativo entre pavimentos (cm)				Limite (cm)
	Vento X+	Vento X-	Vento Y+	Vento Y-	
Cobertura Entr. veíc. e pedestres	0.00	0.00	0.01	0.01	0.09
Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's	0.01	0.01	0.03	0.03	0.31
Entrada de pedestres	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
Depositário-Casa de lixo-WC's	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35

Centro de massa, centro de rigidez e raio de giro

Pavimento	Massa ($kN.s^2/cm$)	Centro de massa		Centro de rigidez		Raio de giro (cm)
		X (cm)	Y (cm)	X (cm)	Y (cm)	

Cobertura Entr. veíc. e pedestres	1.67	23025.02	-7757.22	22718.85	-7932.13	639.09
Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's	1.31	21674.58	-7760.33	22190.11	-7916.14	576.17
Entrada de pedestres	1.79	22685.09	-7707.43	22835.54	-7713.63	713.99
Depositário-Casa de lixo-WC's	0.60	21466.25	-7641.89	21487.27	-7627.82	601.19

Os cálculos do centro de massa e centro de rigidez pressupõem um efeito de diafragma rígido do pavimento. Estes valores podem não ser válidos em algumas situações, como duas ou mais estruturas separadas no modelo, juntas de dilatação ou na ausência efetiva de diafragma rígido.

Análise da Não Linearidade Geométrica pelo Processo P-Delta

Acidental								
Pavimento	**Deslocamentos horizontais médios (cm)**				**Esforço aplicado (tf)**			
	1a. ordem		**1a. + 2a. ordem**		**1a. ordem**		**1a. + 2a. ordem**	
	Eixo X	**Eixo Y**	**Eixo X**	**Eixo Y**	**Eixo X**	**Eixo Y**	**Eixo X**	**Eixo Y**
Cobertura Entr. veíc. e pedestres	0.04	-0.01	0.04	-0.01	0.00	0.00	0.05	-0.01
Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's	0.02	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.01
Entrada de pedestres	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.01
Depositário-Casa de lixo-WC's	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Variação no deslocamento do topo da edificação: 14.09%

Vento X+								
Pavimento	**Deslocamentos horizontais médios (cm)**				**Esforço aplicado (tf)**			
	1a. ordem		**1a. + 2a. ordem**		**1a. ordem**		**1a. + 2a. ordem**	
	Eixo X	**Eixo Y**	**Eixo X**	**Eixo Y**	**Eixo X**	**Eixo Y**	**Eixo X**	**Eixo Y**
Cobertura Entr. veíc. e pedestres	0.08	0.00	0.09	0.00	0.17	0.00	0.24	0.00
Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's	0.06	0.00	0.07	0.00	0.59	0.00	0.61	0.01
Entrada de pedestres	0.01	0.00	0.01	0.00	0.59	0.00	0.53	0.00
Depositário-Casa de lixo-WC's	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.06	0.00

Variação no deslocamento do topo da edificação: 14.13%

Vento X-								
Pavimento	**Deslocamentos horizontais médios (cm)**				**Esforço aplicado (tf)**			
	1a. ordem		**1a. + 2a. ordem**		**1a. ordem**		**1a. + 2a. ordem**	
	Eixo X	**Eixo Y**	**Eixo X**	**Eixo Y**	**Eixo X**	**Eixo Y**	**Eixo X**	**Eixo Y**
Cobertura Entr. veíc. e pedestres	-0.08	0.00	-0.09	0.00	-0.17	0.00	-0.24	0.00

Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's	-0.06	0.00	-0.07	0.00	-0.59	0.00	-0.61	-0.01
Entrada de pedestres	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.59	0.00	-0.53	0.00
Depositário-Casa de lixo-WC's	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.06	0.00	-0.06	0.00

Variação no deslocamento do topo da edificação: 14.13%

Vento Y+								
Pavimento	**Deslocamentos horizontais médios (cm)**				**Esforço aplicado (tf)**			
	1a. ordem		**1a. + 2a. ordem**		**1a. ordem**		**1a. + 2a. ordem**	
	Eixo X	**Eixo Y**	**Eixo X**	**Eixo Y**	**Eixo X**	**Eixo Y**	**Eixo X**	**Eixo Y**
Cobertura Entr. veíc. e pedestres	0.00	0.14	0.00	0.15	0.00	0.35	0.00	0.46
Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's	0.00	0.11	0.00	0.12	0.00	2.29	0.00	2.35
Entrada de pedestres	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00	1.61	0.00	1.51
Depositário-Casa de lixo-WC's	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.07	0.00	0.06

Variação no deslocamento do topo da edificação: 6.62%

Vento Y-								
Pavimento	**Deslocamentos horizontais médios (cm)**				**Esforço aplicado (tf)**			
	1a. ordem		**1a. + 2a. ordem**		**1a. ordem**		**1a. + 2a. ordem**	
	Eixo X	**Eixo Y**	**Eixo X**	**Eixo Y**	**Eixo X**	**Eixo Y**	**Eixo X**	**Eixo Y**
Cobertura Entr. veíc. e pedestres	0.00	-0.14	0.00	-0.15	0.00	-0.35	0.00	-0.46
Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's	0.00	-0.11	0.00	-0.12	0.00	-2.29	0.00	-2.35
Entrada de pedestres	0.00	-0.01	0.00	-0.02	0.00	-1.61	0.00	-1.51
Depositário-Casa de lixo-WC's	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.07	0.00	-0.06

Variação no deslocamento do topo da edificação: 6.62%

Desaprumo X+				
Pavimento	**Deslocamentos horizontais médios (cm)**		**Esforço aplicado (tf)**	
	1a. ordem	**1a. + 2a. ordem**	**1a. ordem**	**1a. + 2a. ordem**

	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Cobertura Entr. veíc. e pedestres	0.10	0.00	0.11	-0.01	0.48	0.00	0.57	-0.01
Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's	0.07	0.00	0.08	0.00	0.38	0.00	0.40	0.01
Entrada de pedestres	0.01	0.00	0.01	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00
Depositário-Casa de lixo-WC's	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.05	0.00

Variação no deslocamento do topo da edificação: 14.50%

Desaprumo X-								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Cobertura Entr. veíc. e pedestres	-0.10	0.00	-0.11	0.01	-0.48	0.00	-0.57	0.01
Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's	-0.07	0.00	-0.08	0.00	-0.38	0.00	-0.40	-0.01
Entrada de pedestres	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.08	0.00	0.00	0.00
Depositário-Casa de lixo-WC's	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.06	0.00	-0.05	0.00

Variação no deslocamento do topo da edificação: 14.50%

Desaprumo Y+								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Cobertura Entr. veíc. e pedestres	0.00	0.05	0.00	0.05	0.00	0.48	0.00	0.52
Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00	0.38	0.00	0.40
Entrada de pedestres	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.04
Depositário-Casa de lixo-WC's	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.05

Variação no deslocamento do topo da edificação: 6.86%

Desaprumo Y-								
Pavimento	**Deslocamentos horizontais médios (cm)**				**Esforço aplicado (tf)**			
	1a. ordem		**1a. + 2a. ordem**		**1a. ordem**		**1a. + 2a. ordem**	
	Eixo X	**Eixo Y**	**Eixo X**	**Eixo Y**	**Eixo X**	**Eixo Y**	**Eixo X**	**Eixo Y**
Cobertura Entr. veíc. e pedestres	0.00	-0.05	0.00	-0.05	0.00	-0.48	0.00	-0.52
Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's	0.00	-0.04	0.00	-0.04	0.00	-0.38	0.00	-0.40
Entrada de pedestres	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.08	0.00	-0.04
Depositário-Casa de lixo-WC's	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.06	0.00	-0.05

Variação no deslocamento do topo da edificação: 6.86%

Imperfeições geométricas globais

Parâmetros	
Altura total da edificação (cm)	720.00
N° de pilares contínuos	15
Combinação vertical	G1+G2+Q+A
Tipo de estrutura	Estruturas usuais
Ângulo adotado	1/367

Pavimento	Carga vertical (tf)	Carga aplicada (tf)		Deslocamento (cm)	
		X	Y	X	Y
Cobertura Entr. veíc. e pedestres	176.14	0.48	0.48	0.10	0.05
Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's	141.01	0.38	0.38	0.07	0.04
Entrada de pedestres	76.56	0.13	0.13	0.01	0.00
Depositário-Casa de lixo-WC's	20.40	0.06	0.06	0.00	0.00

Relatório de Esforços nas Fundações por Elementos

Fundação S1						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	5.31	-8.91	0.00	0.00	0.18	0.00
Adicional (G2)	0.55	-1.21	0.00	0.00	0.02	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.69	-1.55	0.00	0.00	0.03	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.00	0.00	25.52	0.17	0.00	0.00
Vento X- (V2)	0.00	0.00	-25.52	-0.17	0.00	0.00
Vento Y+ (V3)	0.61	-36.25	0.00	0.00	0.46	0.00
Vento Y- (V4)	-0.61	36.25	0.00	0.00	-0.46	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.00	0.00	2.68	0.02	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.00	0.00	-2.68	-0.02	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.02	-1.40	0.00	0.00	0.02	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.02	1.40	0.00	0.00	-0.02	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	5.86	-10.12	0.00	0.00	0.20	0.00
G1+G2+0.6V1+D1	5.86	-10.12	17.99	0.12	0.20	0.00
G1+G2+0.6V2+D2	5.86	-10.12	-17.99	-0.12	0.20	0.00
G1+G2+0.6V3+D3	6.25	-33.28	0.00	0.00	0.50	0.00
G1+G2+0.6V4+D4	5.47	13.03	0.00	0.00	-0.09	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	6.35	-11.21	17.99	0.12	0.22	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	6.35	-11.21	-17.99	-0.12	0.22	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	6.73	-34.36	0.00	0.00	0.52	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	5.96	11.94	0.00	0.00	-0.07	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	6.35	-11.21	27.13	0.18	0.22	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	6.35	-11.21	-27.13	-0.18	0.22	0.00
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	6.96	-48.30	0.00	0.00	0.70	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	5.73	25.88	0.00	0.00	-0.25	0.00
G1+G2+D1	5.86	-10.12	2.68	0.02	0.20	0.00
G1+G2+D2	5.86	-10.12	-2.68	-0.02	0.20	0.00
G1+G2+D3	5.88	-11.53	0.00	0.00	0.22	0.00
G1+G2+D4	5.84	-8.72	0.00	0.00	0.18	0.00
G1+G2+Q	6.55	-11.68	0.00	0.00	0.23	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	6.55	-11.68	16.92	0.11	0.23	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	6.55	-11.68	-16.92	-0.11	0.23	0.00
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	6.93	-34.27	0.00	0.00	0.52	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	6.18	10.91	0.00	0.00	-0.05	0.00
G1+G2+Q+D1	6.55	-11.68	2.68	0.02	0.23	0.00
G1+G2+Q+D2	6.55	-11.68	-2.68	-0.02	0.23	0.00
G1+G2+Q+D3	6.58	-13.08	0.00	0.00	0.25	0.00

G1+G2+Q+D4	6.53	-10.27	0.00	0.00	0.22	0.00
G1+G2+V1+0.6D1	5.86	-10.12	27.13	0.18	0.20	0.00
G1+G2+V2+0.6D2	5.86	-10.12	-27.13	-0.18	0.20	0.00
G1+G2+V3+0.6D3	6.48	-47.21	0.00	0.00	0.67	0.00
G1+G2+V4+0.6D4	5.24	26.96	0.00	0.00	-0.27	0.00

Fundação S2						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	5.34	8.92	0.00	0.00	-0.18	0.00
Adicional (G2)	0.54	1.21	0.00	0.00	-0.02	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.70	1.55	0.00	0.00	-0.03	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.00	0.00	25.52	0.17	0.00	0.00
Vento X- (V2)	0.00	0.00	-25.52	-0.17	0.00	0.00
Vento Y+ (V3)	-0.61	-36.25	0.00	0.00	0.46	0.00
Vento Y- (V4)	0.61	36.25	0.00	0.00	-0.46	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.00	0.00	2.69	0.02	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.00	0.00	-2.69	-0.02	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.02	-1.40	0.00	0.00	0.02	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.02	1.40	0.00	0.00	-0.02	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	5.88	10.13	0.00	0.00	-0.20	0.00
G1+G2+0.6V1+D1	5.88	10.13	18.00	0.12	-0.20	0.00
G1+G2+0.6V2+D2	5.88	10.13	-18.00	-0.12	-0.20	0.00
G1+G2+0.6V3+D3	5.49	-13.02	0.00	0.00	0.09	0.00
G1+G2+0.6V4+D4	6.27	33.28	0.00	0.00	-0.50	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	6.37	11.22	18.00	0.12	-0.22	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	6.37	11.22	-18.00	-0.12	-0.22	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	5.98	-11.93	0.00	0.00	0.07	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	6.75	34.37	0.00	0.00	-0.52	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	6.37	11.22	27.13	0.18	-0.22	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	6.37	11.22	-27.13	-0.18	-0.22	0.00
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	5.75	-25.87	0.00	0.00	0.25	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	6.99	48.31	0.00	0.00	-0.70	0.00
G1+G2+D1	5.88	10.13	2.69	0.02	-0.20	0.00
G1+G2+D2	5.88	10.13	-2.69	-0.02	-0.20	0.00
G1+G2+D3	5.86	8.73	0.00	0.00	-0.18	0.00
G1+G2+D4	5.90	11.53	0.00	0.00	-0.22	0.00
G1+G2+Q	6.58	11.68	0.00	0.00	-0.23	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	6.58	11.68	16.92	0.11	-0.23	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	6.58	11.68	-16.92	-0.11	-0.23	0.00
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	6.20	-10.91	0.00	0.00	0.05	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	6.95	34.27	0.00	0.00	-0.52	0.00
G1+G2+Q+D1	6.58	11.68	2.69	0.02	-0.23	0.00
G1+G2+Q+D2	6.58	11.68	-2.69	-0.02	-0.23	0.00
G1+G2+Q+D3	6.55	10.28	0.00	0.00	-0.22	0.00

G1+G2+Q+D4	6.60	13.09	0.00	0.00	-0.25	0.00
G1+G2+V1+0.6D1	5.88	10.13	27.13	0.18	-0.20	0.00
G1+G2+V2+0.6D2	5.88	10.13	-27.13	-0.18	-0.20	0.00
G1+G2+V3+0.6D3	5.26	-26.96	0.00	0.00	0.27	0.00
G1+G2+V4+0.6D4	6.50	47.22	0.00	0.00	-0.67	0.00

Fundação S3						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	3.66	4.15	-1.90	-0.01	0.00	1.80
Adicional (G2)	0.16	1.30	-0.36	0.00	-0.01	0.33
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.24	0.98	-0.37	0.00	0.00	0.33
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.03	-1.14	23.53	0.16	0.01	3.63
Vento X- (V2)	-0.03	1.14	-23.53	-0.16	-0.01	-3.63
Vento Y+ (V3)	0.52	-46.71	-0.57	0.00	0.56	-0.32
Vento Y- (V4)	-0.52	46.71	0.57	0.00	-0.56	0.32
Desaprumo X+ (D1)	0.00	-0.14	2.52	0.02	0.00	0.33
Desaprumo X- (D2)	0.00	0.14	-2.52	-0.02	0.00	-0.33
Desaprumo Y+ (D3)	0.02	-2.06	-0.02	0.00	0.02	-0.01
Desaprumo Y- (D4)	-0.02	2.06	0.02	0.00	-0.02	0.01
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	3.82	5.45	-2.27	-0.01	-0.01	2.13
G1+G2+0.6V1+D1	3.84	4.63	14.37	0.10	0.00	4.64
G1+G2+0.6V2+D2	3.80	6.27	-18.90	-0.13	-0.02	-0.38
G1+G2+0.6V3+D3	4.16	-24.63	-2.63	-0.01	0.34	1.93
G1+G2+0.6V4+D4	3.48	35.53	-1.90	-0.01	-0.37	2.34
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	4.01	5.32	14.11	0.10	-0.01	4.88
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	3.97	6.96	-19.16	-0.13	-0.03	-0.15
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	4.32	-23.95	-2.89	-0.02	0.34	2.16
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	3.65	36.22	-2.16	-0.01	-0.37	2.57
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	4.02	4.91	22.52	0.16	0.00	6.19
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	3.96	7.36	-27.56	-0.19	-0.03	-1.46
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	4.52	-41.81	-3.11	-0.02	0.55	2.04
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	3.45	54.08	-1.94	-0.01	-0.59	2.69
G1+G2+D1	3.82	5.31	0.25	0.01	-0.01	2.47
G1+G2+D2	3.82	5.59	-4.79	-0.03	-0.02	1.80
G1+G2+D3	3.84	3.39	-2.29	-0.01	0.01	2.12
G1+G2+D4	3.80	7.51	-2.25	-0.01	-0.04	2.15
G1+G2+Q	4.06	6.43	-2.63	-0.01	-0.02	2.47
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	4.08	5.67	13.00	0.09	-0.01	4.84
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	4.04	7.20	-18.26	-0.12	-0.03	0.09
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	4.39	-22.83	-2.99	-0.02	0.33	2.27
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	3.73	35.69	-2.28	-0.01	-0.37	2.66
G1+G2+Q+D1	4.06	6.30	-0.11	0.00	-0.02	2.80
G1+G2+Q+D2	4.06	6.57	-5.15	-0.03	-0.02	2.13
G1+G2+Q+D3	4.08	4.37	-2.66	-0.01	0.01	2.45

G1+G2+Q+D4	4.04	8.49	-2.61	-0.01	-0.04	2.48
G1+G2+V1+0.6D1	3.85	4.23	22.77	0.16	0.00	5.96
G1+G2+V2+0.6D2	3.79	6.68	-27.31	-0.18	-0.03	-1.70
G1+G2+V3+0.6D3	4.36	-42.49	-2.85	-0.02	0.56	1.81
G1+G2+V4+0.6D4	3.29	53.39	-1.68	-0.01	-0.58	2.46

Fundação S4						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	8.48	-10.09	-5.13	-0.03	0.28	1.80
Adicional (G2)	1.39	-2.59	-0.96	-0.01	0.07	0.33
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	1.46	-2.21	-0.96	-0.01	0.06	0.33
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.05	-0.39	16.69	0.11	0.00	3.63
Vento X- (V2)	0.05	0.39	-16.69	-0.11	0.00	-3.63
Vento Y+ (V3)	-0.32	-51.50	0.01	0.00	0.65	-0.32
Vento Y- (V4)	0.32	51.50	-0.01	0.00	-0.65	0.32
Desaprumo X+ (D1)	-0.01	-0.04	1.89	0.01	0.00	0.33
Desaprumo X- (D2)	0.01	0.04	-1.89	-0.01	0.00	-0.33
Desaprumo Y+ (D3)	-0.01	-2.27	0.00	0.00	0.03	-0.01
Desaprumo Y- (D4)	0.01	2.27	0.00	0.00	-0.03	0.01
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	9.86	-12.68	-6.09	-0.04	0.35	2.13
G1+G2+0.6V1+D1	9.83	-12.95	5.81	0.04	0.35	4.64
G1+G2+0.6V2+D2	9.90	-12.40	-17.99	-0.12	0.35	-0.38
G1+G2+0.6V3+D3	9.66	-45.85	-6.08	-0.04	0.77	1.93
G1+G2+0.6V4+D4	10.07	20.49	-6.10	-0.04	-0.07	2.34
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	10.85	-14.50	5.14	0.04	0.39	4.88
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	10.92	-13.95	-18.66	-0.12	0.39	-0.15
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	10.67	-47.40	-6.75	-0.04	0.81	2.16
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	11.09	18.95	-6.77	-0.04	-0.03	2.57
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	10.83	-14.64	11.06	0.08	0.39	6.19
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	10.94	-13.81	-24.58	-0.16	0.39	-1.46
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	10.55	-67.09	-6.75	-0.04	1.06	2.04
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	11.22	38.64	-6.78	-0.04	-0.28	2.69
G1+G2+D1	9.86	-12.72	-4.20	-0.03	0.35	2.47
G1+G2+D2	9.87	-12.64	-7.98	-0.05	0.35	1.80
G1+G2+D3	9.85	-14.95	-6.09	-0.04	0.38	2.12
G1+G2+D4	9.88	-10.41	-6.09	-0.04	0.32	2.15
G1+G2+Q	11.32	-14.89	-7.05	-0.04	0.41	2.47
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	11.29	-15.15	4.10	0.03	0.41	4.84
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	11.36	-14.63	-18.20	-0.12	0.41	0.09
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	11.12	-47.15	-7.04	-0.04	0.82	2.27
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	11.52	17.37	-7.06	-0.04	0.00	2.66
G1+G2+Q+D1	11.31	-14.93	-5.16	-0.03	0.41	2.80
G1+G2+Q+D2	11.33	-14.85	-8.94	-0.06	0.41	2.13
G1+G2+Q+D3	11.31	-17.16	-7.05	-0.04	0.44	2.45

G1+G2+Q+D4	11.33	-12.62	-7.05	-0.04	0.38	2.48
G1+G2+V1+0.6D1	9.81	-13.10	11.73	0.08	0.35	5.96
G1+G2+V2+0.6D2	9.92	-12.26	-23.91	-0.16	0.35	-1.70
G1+G2+V3+0.6D3	9.53	-65.54	-6.07	-0.04	1.02	1.81
G1+G2+V4+0.6D4	10.20	40.19	-6.11	-0.04	-0.32	2.46

Fundação S5						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	66.72	9.10	-39.34	-0.79	0.15	-0.31
Adicional (G2)	10.45	-6.40	-12.02	-0.24	0.21	-0.09
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	10.83	-9.08	-12.90	-0.27	0.29	-0.04
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.23	-9.31	21.42	0.22	0.05	0.31
Vento X- (V2)	0.23	9.31	-21.42	-0.22	-0.05	-0.31
Vento Y+ (V3)	1.15	-92.66	2.43	0.03	0.33	0.30
Vento Y- (V4)	-1.15	92.66	-2.43	-0.03	-0.33	-0.30
Desaprumo X+ (D1)	-0.20	-6.44	18.94	0.19	0.00	0.33
Desaprumo X- (D2)	0.20	6.44	-18.94	-0.19	0.00	-0.33
Desaprumo Y+ (D3)	0.34	-22.41	0.67	0.01	0.03	0.06
Desaprumo Y- (D4)	-0.34	22.41	-0.67	-0.01	-0.03	-0.06
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	77.17	2.70	-51.36	-1.03	0.36	-0.40
G1+G2+0.6V1+D1	76.83	-9.33	-19.56	-0.71	0.39	0.11
G1+G2+0.6V2+D2	77.51	14.73	-83.16	-1.35	0.32	-0.92
G1+G2+0.6V3+D3	78.21	-75.30	-49.24	-1.00	0.59	-0.16
G1+G2+0.6V4+D4	76.14	80.70	-53.48	-1.06	0.13	-0.65
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	84.41	-15.68	-28.59	-0.90	0.59	0.08
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	85.10	8.38	-92.19	-1.54	0.52	-0.95
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	85.79	-81.65	-58.27	-1.19	0.79	-0.19
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	83.72	74.35	-62.51	-1.25	0.33	-0.68
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	84.40	-16.83	-27.60	-0.88	0.61	0.07
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	85.11	9.52	-93.18	-1.56	0.50	-0.94
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	86.11	-109.76	-57.56	-1.19	0.91	-0.10
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	83.39	102.45	-63.22	-1.25	0.21	-0.77
G1+G2+D1	76.97	-3.74	-32.42	-0.84	0.36	-0.08
G1+G2+D2	77.37	9.14	-70.30	-1.22	0.35	-0.73
G1+G2+D3	77.51	-19.70	-50.69	-1.02	0.39	-0.34
G1+G2+D4	76.83	25.11	-52.03	-1.04	0.32	-0.47
G1+G2+Q	88.00	-6.38	-64.26	-1.30	0.64	-0.44
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	87.74	-15.83	-40.04	-1.05	0.68	-0.06
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	88.26	3.08	-88.48	-1.55	0.61	-0.83
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	88.90	-75.42	-62.40	-1.28	0.86	-0.23
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	87.11	62.66	-66.12	-1.32	0.43	-0.66
G1+G2+Q+D1	87.80	-12.82	-45.32	-1.11	0.65	-0.12
G1+G2+Q+D2	88.21	0.07	-83.20	-1.49	0.64	-0.77
G1+G2+Q+D3	88.34	-28.78	-63.59	-1.29	0.68	-0.38

G1+G2+Q+D4	87.66	16.03	-64.93	-1.31	0.61	-0.51
G1+G2+V1+0.6D1	76.82	-10.47	-18.57	-0.69	0.41	0.10
G1+G2+V2+0.6D2	77.53	15.88	-84.15	-1.37	0.30	-0.91
G1+G2+V3+0.6D3	78.53	-103.40	-48.53	-1.00	0.71	-0.07
G1+G2+V4+0.6D4	75.81	108.80	-54.19	-1.06	0.01	-0.74

Fundação S6						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	125.17	4.67	15.43	0.31	0.09	-0.40
Adicional (G2)	21.10	-15.81	2.76	0.06	0.37	-0.09
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	21.98	-17.81	5.77	0.10	0.45	-0.03
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.12	0.07	26.48	0.32	-0.03	0.31
Vento X- (V2)	0.12	-0.07	-26.48	-0.32	0.03	-0.31
Vento Y+ (V3)	1.24	-102.58	2.22	0.03	0.58	0.14
Vento Y- (V4)	-1.24	102.58	-2.22	-0.03	-0.58	-0.14
Desaprumo X+ (D1)	-0.10	2.48	23.77	0.28	-0.07	0.32
Desaprumo X- (D2)	0.10	-2.48	-23.77	-0.28	0.07	-0.32
Desaprumo Y+ (D3)	0.37	-25.86	0.57	0.01	0.11	0.02
Desaprumo Y- (D4)	-0.37	25.86	-0.57	-0.01	-0.11	-0.02
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	146.28	-11.14	18.19	0.37	0.46	-0.49
G1+G2+0.6V1+D1	146.10	-8.62	57.84	0.85	0.37	0.02
G1+G2+0.6V2+D2	146.45	-13.66	-21.47	-0.11	0.56	-1.00
G1+G2+0.6V3+D3	147.39	-98.55	20.09	0.39	0.92	-0.39
G1+G2+0.6V4+D4	145.16	76.27	16.28	0.35	0.00	-0.59
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	161.49	-21.09	61.88	0.92	0.69	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	161.84	-26.13	-17.43	-0.04	0.87	-1.02
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	162.78	-111.02	24.13	0.46	1.24	-0.41
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	160.55	63.80	20.32	0.42	0.32	-0.61
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	161.48	-22.05	62.97	0.93	0.70	-0.01
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	161.85	-25.16	-18.52	-0.05	0.86	-1.01
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	163.13	-141.71	24.79	0.47	1.43	-0.37
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	160.20	94.49	19.66	0.41	0.13	-0.66
G1+G2+D1	146.17	-8.66	41.95	0.65	0.39	-0.17
G1+G2+D2	146.38	-13.62	-5.58	0.08	0.53	-0.82
G1+G2+D3	146.65	-37.00	18.76	0.38	0.57	-0.47
G1+G2+D4	145.91	14.72	17.61	0.36	0.35	-0.51
G1+G2+Q	168.26	-28.95	23.96	0.47	0.92	-0.52
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	168.12	-27.43	54.11	0.83	0.85	-0.14
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	168.39	-30.48	-6.19	0.11	0.98	-0.90
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	169.22	-106.02	25.64	0.49	1.33	-0.43
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	167.29	48.11	22.28	0.45	0.50	-0.61
G1+G2+Q+D1	168.15	-26.48	47.72	0.76	0.84	-0.20
G1+G2+Q+D2	168.36	-31.43	0.19	0.19	0.99	-0.85
G1+G2+Q+D3	168.63	-54.82	24.53	0.48	1.03	-0.51

G1+G2+Q+D4	167.89	-3.09	23.38	0.46	0.80	-0.54
G1+G2+V1+0.6D1	146.09	-9.58	58.93	0.86	0.38	0.01
G1+G2+V2+0.6D2	146.46	-12.69	-22.56	-0.12	0.54	-0.99
G1+G2+V3+0.6D3	147.74	-129.24	20.75	0.40	1.11	-0.35
G1+G2+V4+0.6D4	144.81	106.96	15.62	0.34	-0.19	-0.64

Fundação S7						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	5.57	15.12	-22.09	0.04	-0.28	1.80
Adicional (G2)	0.73	3.01	-4.13	0.01	-0.06	0.33
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.72	3.01	-4.12	0.01	-0.06	0.33
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.03	0.90	36.14	0.24	-0.01	3.63
Vento X- (V2)	-0.03	-0.90	-36.14	-0.24	0.01	-3.63
Vento Y+ (V3)	-0.20	-13.58	2.04	0.00	0.18	-0.32
Vento Y- (V4)	0.20	13.58	-2.04	0.00	-0.18	0.32
Desaprumo X+ (D1)	0.00	0.10	4.73	0.03	0.00	0.33
Desaprumo X- (D2)	0.00	-0.10	-4.73	-0.03	0.00	-0.33
Desaprumo Y+ (D3)	-0.01	-0.60	0.09	0.00	0.01	-0.01
Desaprumo Y- (D4)	0.01	0.60	-0.09	0.00	-0.01	0.01
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	6.30	18.12	-26.21	0.05	-0.34	2.13
G1+G2+0.6V1+D1	6.32	18.76	0.20	0.22	-0.35	4.64
G1+G2+0.6V2+D2	6.28	17.49	-52.63	-0.12	-0.32	-0.38
G1+G2+0.6V3+D3	6.17	9.37	-24.90	0.05	-0.22	1.93
G1+G2+0.6V4+D4	6.43	26.87	-27.53	0.05	-0.45	2.34
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	6.82	20.87	-2.68	0.23	-0.39	4.88
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	6.79	19.59	-55.51	-0.12	-0.36	-0.15
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	6.68	11.48	-27.78	0.06	-0.26	2.16
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	6.93	28.98	-30.41	0.05	-0.49	2.57
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	6.83	21.19	9.89	0.31	-0.39	6.19
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	6.78	19.27	-68.08	-0.20	-0.36	-1.46
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	6.60	6.29	-27.00	0.06	-0.19	2.04
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	7.01	34.17	-31.19	0.05	-0.56	2.69
G1+G2+D1	6.30	18.22	-21.48	0.08	-0.34	2.47
G1+G2+D2	6.30	18.03	-30.95	0.02	-0.33	1.80
G1+G2+D3	6.29	17.53	-26.13	0.05	-0.33	2.12
G1+G2+D4	6.31	18.72	-26.30	0.05	-0.34	2.15
G1+G2+Q	7.02	21.13	-30.33	0.06	-0.39	2.47
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	7.04	21.73	-5.81	0.22	-0.40	4.84
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	7.00	20.53	-54.85	-0.10	-0.38	0.09
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	6.90	12.62	-29.05	0.06	-0.28	2.27
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	7.15	29.64	-31.61	0.05	-0.50	2.66
G1+G2+Q+D1	7.03	21.23	-25.60	0.09	-0.39	2.80
G1+G2+Q+D2	7.02	21.04	-35.06	0.03	-0.39	2.13
G1+G2+Q+D3	7.01	20.53	-30.24	0.06	-0.38	2.45

G1+G2+Q+D4	7.03	21.73	-30.42	0.06	-0.40	2.48
G1+G2+V1+0.6D1	6.33	19.08	12.77	0.30	-0.35	5.96
G1+G2+V2+0.6D2	6.27	17.16	-65.19	-0.21	-0.32	-1.70
G1+G2+V3+0.6D3	6.10	4.18	-24.12	0.05	-0.15	1.81
G1+G2+V4+0.6D4	6.50	32.07	-28.31	0.05	-0.52	2.46

Fundação S8						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	146.42	32.07	37.54	0.77	-0.45	0.03
Adicional (G2)	22.09	6.91	-2.47	-0.04	-0.08	-0.12
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	22.33	8.63	-0.71	-0.03	-0.09	-0.43
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.21	0.97	24.30	0.28	-0.01	0.45
Vento X- (V2)	-0.21	-0.97	-24.30	-0.28	0.01	-0.45
Vento Y+ (V3)	2.88	-109.55	1.90	0.03	0.89	0.60
Vento Y- (V4)	-2.88	109.55	-1.90	-0.03	-0.89	-0.60
Desaprumo X+ (D1)	0.22	1.34	21.88	0.25	-0.02	0.43
Desaprumo X- (D2)	-0.22	-1.34	-21.88	-0.25	0.02	-0.43
Desaprumo Y+ (D3)	0.92	-30.12	0.42	0.01	0.24	0.17
Desaprumo Y- (D4)	-0.92	30.12	-0.42	-0.01	-0.24	-0.17
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	168.52	38.98	35.07	0.72	-0.52	-0.08
G1+G2+0.6V1+D1	168.86	40.90	71.53	1.14	-0.55	0.62
G1+G2+0.6V2+D2	168.18	37.05	-1.39	0.30	-0.50	-0.78
G1+G2+0.6V3+D3	171.16	-56.88	36.63	0.74	0.25	0.44
G1+G2+0.6V4+D4	165.87	134.83	33.51	0.70	-1.30	-0.61
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	184.49	46.94	71.03	1.12	-0.61	0.32
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	183.81	43.09	-1.89	0.28	-0.56	-1.08
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	186.79	-50.84	36.13	0.72	0.19	0.15
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	181.50	140.87	33.01	0.68	-1.36	-0.91
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	184.49	46.79	72.00	1.13	-0.61	0.32
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	183.81	43.24	-2.86	0.27	-0.56	-1.09
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	187.58	-82.61	36.72	0.73	0.45	0.32
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	180.71	172.64	32.42	0.67	-1.62	-1.08
G1+G2+D1	168.73	40.32	56.95	0.97	-0.54	0.35
G1+G2+D2	168.30	37.63	13.19	0.47	-0.51	-0.52
G1+G2+D3	169.44	8.85	35.49	0.73	-0.29	0.09
G1+G2+D4	167.60	69.10	34.65	0.71	-0.76	-0.25
G1+G2+Q	190.85	47.60	34.35	0.69	-0.61	-0.51
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	191.10	48.99	62.06	1.01	-0.63	0.02
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	190.59	46.22	6.65	0.38	-0.59	-1.04
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	193.13	-36.20	35.75	0.71	0.07	-0.05
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	188.57	131.41	32.96	0.67	-1.29	-0.97
G1+G2+Q+D1	191.06	48.95	56.23	0.94	-0.63	-0.07
G1+G2+Q+D2	190.63	46.26	12.47	0.44	-0.59	-0.94
G1+G2+Q+D3	191.76	17.48	34.78	0.70	-0.37	-0.34

G1+G2+Q+D4	189.93	77.73	33.93	0.69	-0.85	-0.68
G1+G2+V1+0.6D1	168.86	40.75	72.50	1.15	-0.55	0.62
G1+G2+V2+0.6D2	168.18	37.20	-2.36	0.29	-0.50	-0.79
G1+G2+V3+0.6D3	171.95	-88.65	37.22	0.75	0.51	0.62
G1+G2+V4+0.6D4	165.08	166.60	32.92	0.69	-1.56	-0.78

Fundação S9						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	115.30	30.86	143.16	2.06	-0.44	0.07
Adicional (G2)	18.05	1.50	16.55	0.23	-0.01	-0.07
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	18.42	0.49	14.57	0.20	0.01	-0.13
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.22	3.35	20.85	0.18	-0.02	0.11
Vento X- (V2)	0.22	-3.35	-20.85	-0.18	0.02	-0.11
Vento Y+ (V3)	2.48	-120.27	3.42	0.04	0.68	-0.47
Vento Y- (V4)	-2.48	120.27	-3.41	-0.04	-0.68	0.47
Desaprumo X+ (D1)	-0.23	5.04	19.19	0.17	-0.04	0.15
Desaprumo X- (D2)	0.23	-5.04	-19.19	-0.17	0.04	-0.15
Desaprumo Y+ (D3)	0.83	-34.67	1.19	0.01	0.17	-0.19
Desaprumo Y- (D4)	-0.83	34.67	-1.19	-0.01	-0.17	0.19
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	133.35	32.36	159.71	2.29	-0.45	0.00
G1+G2+0.6V1+D1	132.99	39.41	191.41	2.56	-0.50	0.21
G1+G2+0.6V2+D2	133.72	25.31	128.01	2.01	-0.39	-0.21
G1+G2+0.6V3+D3	135.67	-74.47	162.95	2.33	0.14	-0.47
G1+G2+0.6V4+D4	131.03	139.19	156.47	2.25	-1.03	0.47
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	145.88	39.75	201.62	2.70	-0.49	0.13
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	146.61	25.65	138.22	2.15	-0.39	-0.30
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	148.57	-74.12	173.16	2.46	0.14	-0.56
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	143.93	139.53	166.67	2.39	-1.02	0.38
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	145.89	39.08	202.28	2.71	-0.48	0.11
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	146.60	26.33	137.55	2.14	-0.39	-0.29
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	149.22	-108.36	174.05	2.47	0.35	-0.67
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	143.27	173.77	165.79	2.38	-1.22	0.50
G1+G2+D1	133.12	37.40	178.91	2.45	-0.48	0.15
G1+G2+D2	133.58	27.32	140.52	2.12	-0.41	-0.15
G1+G2+D3	134.19	-2.31	160.91	2.30	-0.27	-0.19
G1+G2+D4	132.52	67.03	158.52	2.27	-0.62	0.19
G1+G2+Q	151.77	32.85	174.29	2.48	-0.44	-0.13
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	151.50	37.89	198.31	2.69	-0.47	0.03
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	152.04	27.82	150.26	2.27	-0.40	-0.28
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	153.76	-60.11	177.05	2.52	0.08	-0.52
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	149.79	125.81	171.52	2.45	-0.95	0.27
G1+G2+Q+D1	151.54	37.89	193.48	2.65	-0.47	0.02
G1+G2+Q+D2	152.00	27.81	155.10	2.32	-0.40	-0.27
G1+G2+Q+D3	152.60	-1.82	175.48	2.50	-0.26	-0.32

G1+G2+Q+D4	150.94	67.52	173.10	2.47	-0.61	0.07
G1+G2+V1+0.6D1	133.00	38.73	192.08	2.57	-0.49	0.20
G1+G2+V2+0.6D2	133.71	25.98	127.35	2.01	-0.40	-0.20
G1+G2+V3+0.6D3	136.33	-108.71	163.84	2.34	0.34	-0.58
G1+G2+V4+0.6D4	130.38	173.43	155.58	2.24	-1.23	0.58

Fundação S10						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	68.04	-36.50	27.13	0.23	0.90	0.63
Adicional (G2)	11.94	-13.38	3.93	0.03	0.27	0.06
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	12.85	-13.80	4.30	0.04	0.29	0.11
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.10	3.38	27.48	0.28	0.00	0.07
Vento X- (V2)	0.10	-3.38	-27.48	-0.28	0.00	-0.07
Vento Y+ (V3)	2.33	-169.43	2.80	0.03	1.36	0.35
Vento Y- (V4)	-2.33	169.43	-2.79	-0.03	-1.36	-0.35
Desaprumo X+ (D1)	-0.11	1.89	25.17	0.25	0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.11	-1.89	-25.17	-0.25	-0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.74	-47.80	1.05	0.01	0.35	0.13
Desaprumo Y- (D4)	-0.74	47.80	-1.05	-0.01	-0.35	-0.13
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	79.98	-49.88	31.06	0.26	1.17	0.69
G1+G2+0.6V1+D1	79.81	-45.96	72.71	0.69	1.19	0.73
G1+G2+0.6V2+D2	80.15	-53.80	-10.60	-0.16	1.15	0.65
G1+G2+0.6V3+D3	82.11	-199.34	33.79	0.29	2.34	1.04
G1+G2+0.6V4+D4	77.85	99.59	28.33	0.24	0.00	0.35
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	88.81	-55.62	75.72	0.71	1.39	0.81
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	89.15	-63.46	-7.59	-0.13	1.36	0.73
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	91.11	-209.00	36.80	0.32	2.54	1.11
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	86.85	89.93	31.34	0.26	0.20	0.43
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	88.82	-55.03	76.65	0.73	1.38	0.84
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	89.14	-64.05	-8.51	-0.15	1.37	0.70
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	91.75	-257.65	37.49	0.33	2.95	1.20
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	86.21	138.58	30.64	0.25	-0.20	0.34
G1+G2+D1	79.87	-47.98	56.23	0.52	1.19	0.69
G1+G2+D2	80.09	-51.77	5.89	0.01	1.15	0.70
G1+G2+D3	80.72	-97.68	32.11	0.28	1.52	0.82
G1+G2+D4	79.25	-2.07	30.00	0.25	0.82	0.56
G1+G2+Q	92.84	-63.68	35.36	0.30	1.46	0.80
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	92.71	-60.52	66.95	0.62	1.47	0.84
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	92.96	-66.84	3.77	-0.02	1.45	0.76
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	94.67	-194.02	37.67	0.33	2.49	1.09
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	91.00	66.66	33.05	0.28	0.43	0.51
G1+G2+Q+D1	92.72	-61.78	60.53	0.56	1.48	0.80
G1+G2+Q+D2	92.95	-65.57	10.19	0.05	1.44	0.81
G1+G2+Q+D3	93.57	-111.48	36.41	0.31	1.81	0.93

G1+G2+Q+D4	92.10	-15.87	34.30	0.29	1.11	0.67
G1+G2+V1+0.6D1	79.82	-45.37	73.64	0.70	1.18	0.76
G1+G2+V2+0.6D2	80.15	-54.39	-11.52	-0.17	1.16	0.63
G1+G2+V3+0.6D3	82.75	-247.99	34.48	0.30	2.74	1.12
G1+G2+V4+0.6D4	77.22	148.24	27.63	0.23	-0.40	0.26

Fundação S11						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	51.13	-3.22	37.52	0.41	0.46	0.69
Adicional (G2)	7.82	-5.03	11.95	0.18	0.13	0.08
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	8.09	-2.05	15.12	0.23	0.11	0.13
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.20	4.98	23.44	0.21	-0.01	0.09
Vento X- (V2)	-0.20	-4.98	-23.44	-0.21	0.01	-0.09
Vento Y+ (V3)	2.80	-162.06	0.71	-0.01	1.34	0.37
Vento Y- (V4)	-2.80	162.07	-0.71	0.01	-1.34	-0.37
Desaprumo X+ (D1)	0.19	-0.64	20.96	0.18	0.06	0.03
Desaprumo X- (D2)	-0.19	0.64	-20.96	-0.18	-0.06	-0.03
Desaprumo Y+ (D3)	0.93	-44.86	0.40	0.00	0.34	0.14
Desaprumo Y- (D4)	-0.93	44.86	-0.40	0.00	-0.34	-0.14
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	58.95	-8.25	49.47	0.59	0.60	0.77
G1+G2+0.6V1+D1	59.26	-5.91	84.49	0.90	0.64	0.86
G1+G2+0.6V2+D2	58.64	-10.60	14.44	0.28	0.55	0.69
G1+G2+0.6V3+D3	61.55	-150.35	50.29	0.59	1.74	1.14
G1+G2+0.6V4+D4	56.34	133.85	48.64	0.59	-0.55	0.41
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	64.92	-7.34	95.07	1.06	0.72	0.95
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	64.30	-12.03	25.02	0.44	0.63	0.78
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	67.22	-151.78	60.87	0.74	1.82	1.23
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	62.01	132.42	59.23	0.75	-0.47	0.50
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	64.93	-5.09	96.07	1.07	0.69	0.97
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	64.30	-14.28	24.03	0.43	0.66	0.75
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	67.97	-198.67	61.00	0.74	2.22	1.32
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	61.26	179.30	59.10	0.76	-0.87	0.41
G1+G2+D1	59.14	-8.90	70.43	0.77	0.65	0.80
G1+G2+D2	58.75	-7.61	28.51	0.41	0.54	0.74
G1+G2+D3	59.87	-53.11	49.86	0.59	0.94	0.91
G1+G2+D4	58.02	36.61	49.07	0.59	0.26	0.63
G1+G2+Q	67.04	-10.30	64.58	0.82	0.71	0.90
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	67.27	-7.70	91.22	1.05	0.73	0.98
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	66.81	-12.90	37.94	0.58	0.68	0.83
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	69.28	-134.45	65.25	0.81	1.72	1.21
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	64.80	113.86	63.92	0.82	-0.30	0.60
G1+G2+Q+D1	67.24	-10.94	85.54	1.00	0.77	0.93
G1+G2+Q+D2	66.85	-9.66	43.62	0.64	0.65	0.87
G1+G2+Q+D3	67.97	-55.16	64.98	0.82	1.05	1.04

G1+G2+Q+D4	66.12	34.56	64.19	0.82	0.37	0.76
G1+G2+V1+0.6D1	59.26	-3.66	85.49	0.91	0.62	0.88
G1+G2+V2+0.6D2	58.64	-12.85	13.45	0.27	0.58	0.66
G1+G2+V3+0.6D3	62.30	-197.23	50.42	0.58	2.14	1.23
G1+G2+V4+0.6D4	55.59	180.73	48.52	0.60	-0.95	0.32

Fundação S12						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	133.50	-85.76	30.15	0.40	1.75	-0.43
Adicional (G2)	22.64	-23.98	9.20	0.16	0.49	-0.22
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	26.14	-62.61	20.87	0.38	1.21	-0.37
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.20	5.83	41.19	0.47	0.01	0.13
Vento X- (V2)	0.20	-5.83	-41.19	-0.47	-0.01	-0.13
Vento Y+ (V3)	0.00	-409.89	0.98	0.01	2.57	0.24
Vento Y- (V4)	0.00	409.89	-0.98	-0.01	-2.57	-0.24
Desaprumo X+ (D1)	-0.26	8.59	38.04	0.43	0.00	0.17
Desaprumo X- (D2)	0.26	-8.59	-38.04	-0.43	0.00	-0.17
Desaprumo Y+ (D3)	-0.03	-111.39	-0.06	0.00	0.57	0.01
Desaprumo Y- (D4)	0.03	111.39	0.06	0.00	-0.57	-0.01
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	156.14	-109.74	39.35	0.56	2.24	-0.65
G1+G2+0.6V1+D1	155.77	-97.66	102.10	1.27	2.24	-0.41
G1+G2+0.6V2+D2	156.52	-121.83	-23.41	-0.15	2.23	-0.90
G1+G2+0.6V3+D3	156.12	-467.07	39.88	0.56	4.35	-0.50
G1+G2+0.6V4+D4	156.17	247.58	38.82	0.56	0.13	-0.81
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	174.06	-141.49	116.71	1.53	3.09	-0.67
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	174.82	-165.65	-8.80	0.12	3.08	-1.16
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	174.42	-510.90	54.48	0.83	5.20	-0.76
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	174.47	203.76	53.42	0.82	0.97	-1.07
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	174.09	-142.59	117.97	1.55	3.09	-0.69
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	174.80	-164.55	-10.06	0.10	3.08	-1.14
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	174.43	-630.30	54.90	0.83	6.00	-0.67
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	174.45	323.16	53.01	0.82	0.17	-1.16
G1+G2+D1	155.89	-101.16	77.39	0.99	2.24	-0.49
G1+G2+D2	156.40	-118.33	1.31	0.13	2.23	-0.82
G1+G2+D3	156.12	-221.14	39.29	0.56	2.81	-0.64
G1+G2+D4	156.17	1.65	39.40	0.56	1.67	-0.66
G1+G2+Q	182.28	-172.35	60.21	0.94	3.45	-1.02
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	182.01	-163.71	107.75	1.48	3.46	-0.85
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	182.56	-181.00	12.67	0.40	3.45	-1.20
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	182.27	-485.13	60.77	0.94	5.34	-0.87
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	182.30	140.42	59.66	0.94	1.57	-1.18
G1+G2+Q+D1	182.03	-163.77	98.25	1.37	3.45	-0.86
G1+G2+Q+D2	182.54	-180.94	22.17	0.51	3.45	-1.19
G1+G2+Q+D3	182.26	-283.75	60.16	0.94	4.02	-1.01

G1+G2+Q+D4	182.31	-60.96	60.27	0.94	2.88	-1.03
G1+G2+V1+0.6D1	155.79	-98.77	103.36	1.28	2.25	-0.43
G1+G2+V2+0.6D2	156.50	-120.72	-24.67	-0.16	2.23	-0.88
G1+G2+V3+0.6D3	156.13	-586.47	40.29	0.57	5.15	-0.41
G1+G2+V4+0.6D4	156.16	366.98	38.40	0.55	-0.68	-0.90

Fundação S13						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	129.04	13.28	87.28	0.62	-0.17	0.71
Adicional (G2)	22.95	3.63	13.09	0.09	-0.06	0.07
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	24.27	5.12	12.70	0.08	-0.08	0.13
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.11	1.56	84.30	0.69	-0.01	0.08
Vento X- (V2)	-0.11	-1.56	-84.30	-0.69	0.01	-0.08
Vento Y+ (V3)	-2.04	-64.14	5.70	0.06	0.71	0.36
Vento Y- (V4)	2.04	64.14	-5.70	-0.06	-0.71	-0.36
Desaprumo X+ (D1)	0.13	1.33	72.46	0.52	-0.01	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.13	-1.33	-72.46	-0.52	0.01	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.63	-19.83	2.21	0.02	0.22	0.14
Desaprumo Y- (D4)	0.63	19.83	-2.21	-0.02	-0.22	-0.14
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	151.98	16.91	100.37	0.72	-0.23	0.79
G1+G2+0.6V1+D1	152.18	19.18	223.41	1.66	-0.25	0.83
G1+G2+0.6V2+D2	151.79	14.64	-22.67	-0.22	-0.21	0.74
G1+G2+0.6V3+D3	150.12	-41.41	106.00	0.78	0.42	1.13
G1+G2+0.6V4+D4	153.84	75.22	94.74	0.66	-0.88	0.44
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	169.17	22.76	232.30	1.71	-0.30	0.92
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	168.78	18.22	-13.78	-0.17	-0.26	0.83
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	167.11	-37.82	114.89	0.84	0.36	1.22
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	170.83	78.80	103.63	0.71	-0.93	0.53
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	169.17	22.85	237.03	1.78	-0.30	0.95
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	168.78	18.13	-18.52	-0.23	-0.26	0.80
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	166.55	-55.55	116.29	0.85	0.56	1.31
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	171.40	96.53	102.23	0.70	-1.13	0.44
G1+G2+D1	152.11	18.24	172.83	1.24	-0.24	0.78
G1+G2+D2	151.85	15.57	27.91	0.19	-0.22	0.79
G1+G2+D3	151.35	-2.92	102.57	0.74	-0.01	0.92
G1+G2+D4	152.62	36.73	98.16	0.69	-0.45	0.65
G1+G2+Q	176.26	22.03	113.07	0.80	-0.31	0.91
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	176.40	23.76	207.12	1.53	-0.32	0.96
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	176.11	20.29	19.01	0.07	-0.29	0.87
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	174.65	-28.36	117.81	0.85	0.25	1.21
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	177.86	72.41	108.32	0.75	-0.87	0.62
G1+G2+Q+D1	176.38	23.36	185.53	1.32	-0.32	0.91
G1+G2+Q+D2	176.13	20.69	40.61	0.27	-0.30	0.91
G1+G2+Q+D3	175.62	2.20	115.27	0.82	-0.08	1.05

G1+G2+Q+D4	176.89	41.85	110.86	0.77	-0.53	0.78
G1+G2+V1+0.6D1	152.18	19.27	228.14	1.73	-0.25	0.86
G1+G2+V2+0.6D2	151.79	14.54	-27.41	-0.29	-0.21	0.71
G1+G2+V3+0.6D3	149.56	-59.13	107.39	0.79	0.61	1.22
G1+G2+V4+0.6D4	154.41	92.94	93.34	0.64	-1.07	0.35

Fundação S14						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	82.31	35.85	25.35	0.22	-0.24	0.50
Adicional (G2)	13.59	-0.46	12.42	0.19	0.05	0.05
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	14.33	2.28	15.79	0.24	0.04	0.11
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.64	7.52	24.36	0.23	-0.06	0.07
Vento X- (V2)	-0.64	-7.52	-24.36	-0.23	0.06	-0.07
Vento Y+ (V3)	-1.92	-194.14	0.97	0.01	1.90	0.37
Vento Y- (V4)	1.92	194.14	-0.97	-0.01	-1.90	-0.37
Desaprumo X+ (D1)	0.68	2.08	22.37	0.20	0.01	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.68	-2.08	-22.37	-0.20	-0.01	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.64	-55.52	0.39	0.00	0.53	0.13
Desaprumo Y- (D4)	0.64	55.52	-0.39	0.00	-0.53	-0.13
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	95.90	35.38	37.77	0.40	-0.19	0.55
G1+G2+0.6V1+D1	96.97	41.98	74.76	0.74	-0.21	0.60
G1+G2+0.6V2+D2	94.84	28.79	0.78	0.06	-0.16	0.50
G1+G2+0.6V3+D3	94.11	-136.62	38.75	0.41	1.48	0.90
G1+G2+0.6V4+D4	97.69	207.39	36.79	0.39	-1.85	0.19
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	107.00	43.57	85.81	0.91	-0.19	0.67
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	104.87	30.38	11.84	0.23	-0.13	0.57
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	104.15	-135.03	49.80	0.58	1.51	0.98
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	107.73	208.99	47.85	0.56	-1.83	0.27
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	106.99	45.75	86.61	0.92	-0.22	0.70
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	104.89	28.20	11.04	0.22	-0.11	0.55
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	103.63	-190.48	50.03	0.58	2.06	1.07
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	108.24	264.43	47.62	0.56	-2.38	0.17
G1+G2+D1	96.58	37.47	60.14	0.60	-0.18	0.55
G1+G2+D2	95.23	33.30	15.40	0.20	-0.19	0.54
G1+G2+D3	95.27	-20.14	38.17	0.40	0.34	0.68
G1+G2+D4	96.54	90.91	37.38	0.40	-0.71	0.42
G1+G2+Q	110.24	37.66	53.56	0.64	-0.15	0.65
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	111.03	43.42	81.60	0.90	-0.18	0.70
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	109.44	31.90	25.52	0.38	-0.12	0.61
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	108.70	-112.14	54.38	0.65	1.31	0.96
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	111.77	187.46	52.74	0.63	-1.61	0.35
G1+G2+Q+D1	110.91	39.74	75.93	0.84	-0.14	0.66
G1+G2+Q+D2	109.56	35.58	31.19	0.44	-0.16	0.65
G1+G2+Q+D3	109.60	-17.86	53.96	0.64	0.38	0.79

G1+G2+Q+D4	110.87	93.18	53.17	0.64	-0.68	0.52
G1+G2+V1+0.6D1	96.95	44.16	75.56	0.75	-0.24	0.63
G1+G2+V2+0.6D2	94.85	26.61	-0.01	0.05	-0.13	0.47
G1+G2+V3+0.6D3	93.60	-192.07	38.98	0.41	2.03	1.00
G1+G2+V4+0.6D4	98.21	262.84	36.56	0.39	-2.40	0.10

Fundação S15						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	108.53	16.56	5.21	-0.03	-0.21	-0.25
Adicional (G2)	18.45	2.90	-4.30	-0.10	0.00	-0.13
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	21.71	-4.14	-11.97	-0.26	0.17	-0.21
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.06	0.49	28.72	0.34	-0.01	0.07
Vento X- (V2)	0.06	-0.49	-28.72	-0.34	0.01	-0.07
Vento Y+ (V3)	-1.05	-211.65	0.42	0.00	2.49	0.14
Vento Y- (V4)	1.05	211.65	-0.42	0.00	-2.49	-0.14
Desaprumo X+ (D1)	-0.03	1.36	27.23	0.32	-0.02	0.10
Desaprumo X- (D2)	0.03	-1.36	-27.23	-0.32	0.02	-0.10
Desaprumo Y+ (D3)	-0.34	-59.94	-0.13	0.00	0.70	0.01
Desaprumo Y- (D4)	0.34	59.94	0.13	0.00	-0.70	-0.01
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	126.98	19.46	0.91	-0.13	-0.20	-0.38
G1+G2+0.6V1+D1	126.92	21.11	45.38	0.39	-0.23	-0.24
G1+G2+0.6V2+D2	127.04	17.80	-43.56	-0.66	-0.18	-0.52
G1+G2+0.6V3+D3	126.01	-167.47	1.03	-0.14	2.00	-0.29
G1+G2+0.6V4+D4	127.95	206.38	0.79	-0.13	-2.40	-0.47
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	142.12	18.21	37.00	0.20	-0.11	-0.38
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	142.24	14.91	-51.93	-0.84	-0.06	-0.67
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	141.21	-170.36	-7.34	-0.32	2.11	-0.44
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	143.15	203.49	-7.59	-0.32	-2.28	-0.62
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	142.11	17.87	37.59	0.21	-0.10	-0.39
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	142.26	15.26	-52.52	-0.85	-0.07	-0.66
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	140.93	-231.05	-7.12	-0.32	2.83	-0.38
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	143.44	264.17	-7.81	-0.32	-3.00	-0.67
G1+G2+D1	126.96	20.82	28.15	0.19	-0.22	-0.28
G1+G2+D2	127.01	18.10	-26.32	-0.46	-0.18	-0.47
G1+G2+D3	126.64	-40.48	0.78	-0.14	0.50	-0.37
G1+G2+D4	127.32	79.40	1.04	-0.13	-0.91	-0.38
G1+G2+Q	148.70	15.32	-11.05	-0.40	-0.03	-0.59
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	148.65	16.43	22.52	0.00	-0.05	-0.49
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	148.75	14.21	-44.63	-0.79	-0.02	-0.69
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	147.86	-147.63	-10.88	-0.40	1.88	-0.50
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	149.53	178.27	-11.23	-0.40	-1.95	-0.68
G1+G2+Q+D1	148.67	16.68	16.18	-0.08	-0.05	-0.49
G1+G2+Q+D2	148.72	13.96	-38.29	-0.72	-0.01	-0.69
G1+G2+Q+D3	148.36	-44.62	-11.18	-0.40	0.67	-0.58

G1+G2+Q+D4	149.04	75.26	-10.93	-0.39	-0.74	-0.60
G1+G2+V1+0.6D1	126.91	20.76	45.97	0.39	-0.22	-0.25
G1+G2+V2+0.6D2	127.06	18.15	-44.15	-0.66	-0.18	-0.51
G1+G2+V3+0.6D3	125.73	-228.15	1.25	-0.14	2.71	-0.23
G1+G2+V4+0.6D4	128.24	267.07	0.57	-0.13	-3.12	-0.52

Fundação S16						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	115.10	21.18	0.12	-0.04	-0.20	-0.47
Adicional (G2)	21.64	8.71	-1.05	-0.02	-0.09	-0.03
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	23.29	13.74	-0.05	-0.01	-0.14	-0.11
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.09	1.99	16.44	0.14	-0.03	0.01
Vento X- (V2)	-0.09	-1.99	-16.44	-0.14	0.03	-0.01
Vento Y+ (V3)	0.63	-83.60	0.59	0.00	0.51	0.11
Vento Y- (V4)	-0.63	83.60	-0.59	0.00	-0.51	-0.11
Desaprumo X+ (D1)	0.10	3.13	14.42	0.12	-0.04	-0.02
Desaprumo X- (D2)	-0.10	-3.13	-14.42	-0.12	0.04	0.02
Desaprumo Y+ (D3)	0.21	-21.26	0.26	0.00	0.11	0.01
Desaprumo Y- (D4)	-0.21	21.26	-0.26	0.00	-0.11	-0.01
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	136.75	29.89	-0.93	-0.06	-0.29	-0.51
G1+G2+0.6V1+D1	136.90	34.21	23.35	0.14	-0.35	-0.52
G1+G2+0.6V2+D2	136.59	25.57	-25.21	-0.25	-0.23	-0.49
G1+G2+0.6V3+D3	137.33	-41.53	-0.32	-0.05	0.12	-0.43
G1+G2+0.6V4+D4	136.16	101.31	-1.54	-0.06	-0.70	-0.58
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	153.21	43.83	23.32	0.13	-0.44	-0.60
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	152.90	35.19	-25.24	-0.27	-0.33	-0.57
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	153.64	-31.91	-0.35	-0.06	0.03	-0.51
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	152.47	110.93	-1.58	-0.07	-0.80	-0.66
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	153.20	43.37	24.12	0.14	-0.44	-0.58
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	152.90	35.64	-26.05	-0.27	-0.34	-0.58
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	153.81	-56.85	-0.22	-0.06	0.18	-0.47
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	152.30	135.86	-1.71	-0.07	-0.96	-0.70
G1+G2+D1	136.85	33.02	13.49	0.06	-0.33	-0.53
G1+G2+D2	136.65	26.76	-15.35	-0.17	-0.25	-0.48
G1+G2+D3	136.95	8.63	-0.67	-0.05	-0.18	-0.49
G1+G2+D4	136.54	51.15	-1.19	-0.06	-0.40	-0.52
G1+G2+Q	160.04	43.63	-0.98	-0.07	-0.43	-0.62
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	160.15	46.70	17.53	0.08	-0.47	-0.62
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	159.93	40.56	-19.49	-0.22	-0.39	-0.61
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	160.54	-19.29	-0.47	-0.07	-0.06	-0.54
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	159.54	106.55	-1.49	-0.08	-0.80	-0.69
G1+G2+Q+D1	160.14	46.76	13.44	0.04	-0.47	-0.64
G1+G2+Q+D2	159.94	40.50	-15.40	-0.19	-0.39	-0.59
G1+G2+Q+D3	160.25	22.37	-0.72	-0.07	-0.32	-0.60

G1+G2+Q+D4	159.83	64.89	-1.24	-0.07	-0.54	-0.63
G1+G2+V1+0.6D1	136.90	33.75	24.16	0.15	-0.34	-0.51
G1+G2+V2+0.6D2	136.60	26.03	-26.02	-0.26	-0.24	-0.50
G1+G2+V3+0.6D3	137.50	-66.47	-0.18	-0.05	0.28	-0.39
G1+G2+V4+0.6D4	135.99	126.24	-1.68	-0.06	-0.86	-0.62

Fundação S17						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	106.90	87.35	-23.60	-0.52	-1.41	-0.35
Adicional (G2)	17.58	20.34	-12.94	-0.27	-0.33	-0.07
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	18.28	25.03	-15.30	-0.32	-0.40	-0.02
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.38	-11.57	19.31	0.20	0.10	0.32
Vento X- (V2)	0.38	11.57	-19.31	-0.20	-0.10	-0.32
Vento Y+ (V3)	-0.01	-130.00	0.62	0.01	1.08	0.23
Vento Y- (V4)	0.01	130.00	-0.62	-0.01	-1.08	-0.23
Desaprumo X+ (D1)	-0.35	-9.16	16.85	0.17	0.06	0.33
Desaprumo X- (D2)	0.35	9.16	-16.85	-0.17	-0.06	-0.33
Desaprumo Y+ (D3)	0.00	-33.38	0.32	0.00	0.25	0.05
Desaprumo Y- (D4)	0.00	33.38	-0.32	0.00	-0.25	-0.05
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	124.49	107.69	-36.54	-0.78	-1.74	-0.43
G1+G2+0.6V1+D1	123.91	91.58	-8.10	-0.49	-1.63	0.09
G1+G2+0.6V2+D2	125.06	123.79	-64.99	-1.08	-1.86	-0.94
G1+G2+0.6V3+D3	124.48	-3.70	-35.85	-0.78	-0.84	-0.24
G1+G2+0.6V4+D4	124.50	219.07	-37.23	-0.79	-2.64	-0.61
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	136.71	109.10	-18.81	-0.71	-1.91	0.08
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	137.86	141.31	-75.69	-1.30	-2.14	-0.95
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	137.27	13.82	-46.56	-1.00	-1.12	-0.25
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	137.29	236.59	-47.94	-1.02	-2.92	-0.62
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	136.70	108.14	-17.83	-0.70	-1.89	0.07
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	137.87	142.27	-76.68	-1.32	-2.15	-0.95
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	137.27	-24.83	-46.44	-1.00	-0.79	-0.18
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	137.29	275.24	-48.07	-1.02	-3.25	-0.69
G1+G2+D1	124.14	98.52	-19.69	-0.61	-1.69	-0.10
G1+G2+D2	124.84	116.85	-53.40	-0.96	-1.80	-0.75
G1+G2+D3	124.48	74.30	-36.23	-0.78	-1.49	-0.38
G1+G2+D4	124.49	141.07	-36.86	-0.79	-2.00	-0.47
G1+G2+Q	142.76	132.71	-51.84	-1.11	-2.14	-0.44
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	142.33	120.27	-30.14	-0.88	-2.05	-0.06
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	143.20	145.15	-73.54	-1.33	-2.24	-0.83
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	142.76	34.68	-51.28	-1.10	-1.34	-0.28
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	142.77	230.74	-52.40	-1.11	-2.94	-0.61
G1+G2+Q+D1	142.41	123.55	-34.99	-0.93	-2.08	-0.12
G1+G2+Q+D2	143.11	141.88	-68.70	-1.28	-2.20	-0.77
G1+G2+Q+D3	142.76	99.33	-51.53	-1.10	-1.89	-0.39

G1+G2+Q+D4	142.77	166.10	-52.16	-1.11	-2.40	-0.49
G1+G2+V1+0.6D1	123.90	90.62	-7.12	-0.48	-1.61	0.09
G1+G2+V2+0.6D2	125.07	124.75	-65.97	-1.09	-1.88	-0.94
G1+G2+V3+0.6D3	124.47	-42.34	-35.73	-0.78	-0.51	-0.17
G1+G2+V4+0.6D4	124.50	257.72	-37.36	-0.79	-2.98	-0.68

Fundação S18						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	139.26	36.04	12.53	0.21	-0.54	-0.47
Adicional (G2)	24.65	8.14	10.04	0.19	-0.11	-0.10
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	25.97	13.85	14.82	0.28	-0.18	-0.05
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.32	-0.65	19.78	0.21	-0.02	0.31
Vento X- (V2)	-0.32	0.65	-19.78	-0.21	0.02	-0.31
Vento Y+ (V3)	0.01	-134.56	0.80	0.01	1.23	0.22
Vento Y- (V4)	-0.01	134.56	-0.80	-0.01	-1.23	-0.22
Desaprumo X+ (D1)	0.29	1.52	17.32	0.18	-0.05	0.31
Desaprumo X- (D2)	-0.29	-1.52	-17.32	-0.18	0.05	-0.31
Desaprumo Y+ (D3)	0.00	-35.34	0.37	0.00	0.30	0.04
Desaprumo Y- (D4)	0.00	35.34	-0.37	0.00	-0.30	-0.04
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	163.91	44.18	22.57	0.40	-0.65	-0.57
G1+G2+0.6V1+D1	164.39	45.31	51.76	0.71	-0.72	-0.07
G1+G2+0.6V2+D2	163.43	43.04	-6.62	0.09	-0.59	-1.07
G1+G2+0.6V3+D3	163.92	-71.89	23.42	0.41	0.39	-0.39
G1+G2+0.6V4+D4	163.90	160.25	21.72	0.39	-1.69	-0.75
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	182.57	55.01	62.14	0.90	-0.84	-0.10
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	181.61	52.74	3.75	0.29	-0.71	-1.10
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	182.10	-62.20	33.80	0.60	0.26	-0.42
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	182.07	169.95	32.10	0.59	-1.82	-0.78
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	182.58	54.14	63.12	0.91	-0.83	-0.10
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	181.60	53.61	2.77	0.28	-0.73	-1.10
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	182.10	-101.89	33.97	0.61	0.63	-0.35
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	182.07	209.64	31.93	0.58	-2.18	-0.85
G1+G2+D1	164.20	45.70	39.89	0.58	-0.70	-0.25
G1+G2+D2	163.62	42.66	5.25	0.22	-0.60	-0.88
G1+G2+D3	163.91	8.84	22.94	0.41	-0.35	-0.53
G1+G2+D4	163.90	79.52	22.20	0.40	-0.95	-0.61
G1+G2+Q	189.88	58.03	37.39	0.68	-0.83	-0.62
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	190.24	58.56	59.66	0.91	-0.88	-0.24
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	189.51	57.51	15.13	0.44	-0.79	-0.99
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	189.89	-43.91	38.09	0.69	0.08	-0.46
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	189.87	159.97	36.69	0.67	-1.75	-0.78
G1+G2+Q+D1	190.17	59.55	54.72	0.86	-0.88	-0.30
G1+G2+Q+D2	189.59	56.51	20.07	0.50	-0.78	-0.93
G1+G2+Q+D3	189.88	22.69	37.77	0.68	-0.53	-0.57

G1+G2+Q+D4	189.87	93.37	37.02	0.67	-1.13	-0.66
G1+G2+V1+0.6D1	164.40	44.45	52.75	0.72	-0.70	-0.07
G1+G2+V2+0.6D2	163.42	43.91	-7.61	0.08	-0.60	-1.07
G1+G2+V3+0.6D3	163.93	-111.58	23.59	0.41	0.76	-0.32
G1+G2+V4+0.6D4	163.89	199.94	21.55	0.39	-2.06	-0.82

Fundação S19						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	44.86	20.09	6.91	0.05	-0.19	-0.35
Adicional (G2)	10.10	7.60	0.89	0.01	-0.08	-0.04
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	11.60	12.30	2.88	0.02	-0.12	-0.13
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.06	1.69	16.50	0.14	-0.02	0.02
Vento X- (V2)	0.06	-1.69	-16.50	-0.14	0.02	-0.02
Vento Y+ (V3)	1.13	-100.09	0.23	0.00	0.74	0.20
Vento Y- (V4)	-1.13	100.09	-0.23	0.00	-0.74	-0.20
Desaprumo X+ (D1)	-0.06	2.77	14.65	0.12	-0.03	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.06	-2.77	-14.65	-0.12	0.03	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.38	-26.71	0.22	0.00	0.19	0.04
Desaprumo Y- (D4)	-0.38	26.71	-0.22	0.00	-0.19	-0.04
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	54.96	27.69	7.81	0.05	-0.26	-0.39
G1+G2+0.6V1+D1	54.86	31.47	32.35	0.26	-0.31	-0.38
G1+G2+0.6V2+D2	55.06	23.91	-16.74	-0.15	-0.21	-0.40
G1+G2+0.6V3+D3	56.01	-59.07	8.16	0.06	0.37	-0.23
G1+G2+0.6V4+D4	53.90	114.45	7.45	0.05	-0.89	-0.55
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	62.98	40.08	34.37	0.28	-0.40	-0.47
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	63.18	32.52	-14.73	-0.14	-0.30	-0.50
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	64.13	-50.46	10.18	0.08	0.28	-0.32
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	62.02	123.06	9.46	0.07	-0.98	-0.65
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	62.98	39.65	35.11	0.28	-0.39	-0.46
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	63.18	32.95	-15.47	-0.14	-0.31	-0.51
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	64.44	-79.81	10.18	0.08	0.50	-0.26
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	61.72	152.42	9.46	0.07	-1.20	-0.71
G1+G2+D1	54.90	30.46	22.45	0.18	-0.30	-0.39
G1+G2+D2	55.02	24.92	-6.84	-0.07	-0.23	-0.39
G1+G2+D3	55.33	0.98	8.03	0.06	-0.08	-0.35
G1+G2+D4	54.58	54.40	7.59	0.05	-0.45	-0.43
G1+G2+Q	66.55	39.99	10.68	0.08	-0.39	-0.52
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	66.48	42.66	29.37	0.24	-0.42	-0.51
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	66.63	37.32	-8.00	-0.08	-0.35	-0.54
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	67.46	-36.09	10.95	0.08	0.17	-0.38
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	65.65	116.07	10.41	0.07	-0.94	-0.67
G1+G2+Q+D1	66.49	42.76	25.33	0.20	-0.42	-0.53
G1+G2+Q+D2	66.62	37.22	-3.96	-0.04	-0.35	-0.52
G1+G2+Q+D3	66.93	13.28	10.91	0.08	-0.20	-0.48

G1+G2+Q+D4	66.18	66.70	10.46	0.08	-0.57	-0.56
G1+G2+V1+0.6D1	54.86	31.04	33.09	0.27	-0.31	-0.37
G1+G2+V2+0.6D2	55.06	24.34	-17.48	-0.16	-0.22	-0.41
G1+G2+V3+0.6D3	56.32	-88.43	8.17	0.06	0.59	-0.17
G1+G2+V4+0.6D4	53.60	143.81	7.44	0.05	-1.11	-0.62

Fundação S20						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	108.69	18.06	13.75	0.14	-0.22	-0.30
Adicional (G2)	19.21	7.87	2.77	0.03	-0.09	-0.08
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	23.88	14.32	0.97	-0.01	-0.18	-0.15
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.37	0.39	13.64	0.10	0.00	0.04
Vento X- (V2)	-0.37	-0.39	-13.64	-0.10	0.00	-0.04
Vento Y+ (V3)	1.41	-131.40	-0.37	-0.01	1.22	0.17
Vento Y- (V4)	-1.41	131.40	0.37	0.01	-1.22	-0.17
Desaprumo X+ (D1)	0.40	0.95	12.32	0.09	-0.01	0.03
Desaprumo X- (D2)	-0.40	-0.95	-12.32	-0.09	0.01	-0.03
Desaprumo Y+ (D3)	0.45	-37.12	-0.14	0.00	0.34	0.03
Desaprumo Y- (D4)	-0.45	37.12	0.14	0.00	-0.34	-0.03
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	127.90	25.93	16.52	0.17	-0.31	-0.38
G1+G2+0.6V1+D1	128.52	27.12	37.02	0.32	-0.32	-0.33
G1+G2+0.6V2+D2	127.27	24.74	-3.98	0.03	-0.29	-0.44
G1+G2+0.6V3+D3	129.20	-90.02	16.15	0.17	0.76	-0.25
G1+G2+0.6V4+D4	126.60	141.89	16.89	0.18	-1.38	-0.52
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	145.24	37.15	37.71	0.32	-0.44	-0.44
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	143.99	34.77	-3.30	0.02	-0.42	-0.54
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	145.91	-80.00	16.84	0.16	0.64	-0.36
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	143.32	151.91	17.57	0.18	-1.50	-0.63
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	145.23	36.92	38.24	0.32	-0.44	-0.44
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	144.00	35.00	-3.83	0.02	-0.42	-0.55
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	146.29	-117.71	16.74	0.16	0.99	-0.30
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	142.93	189.63	17.66	0.18	-1.85	-0.68
G1+G2+D1	128.30	26.89	28.84	0.26	-0.32	-0.35
G1+G2+D2	127.50	24.98	4.20	0.09	-0.30	-0.42
G1+G2+D3	128.35	-11.18	16.38	0.17	0.03	-0.35
G1+G2+D4	127.45	63.05	16.66	0.18	-0.65	-0.41
G1+G2+Q	151.77	40.25	17.50	0.17	-0.48	-0.54
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	152.24	41.06	33.07	0.28	-0.49	-0.50
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	151.31	39.45	1.92	0.06	-0.47	-0.58
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	152.89	-60.85	17.19	0.16	0.45	-0.41
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	150.66	141.36	17.80	0.17	-1.42	-0.66
G1+G2+Q+D1	152.18	41.21	29.81	0.25	-0.49	-0.50
G1+G2+Q+D2	151.37	39.30	5.18	0.08	-0.47	-0.57
G1+G2+Q+D3	152.23	3.14	17.35	0.17	-0.14	-0.51

G1+G2+Q+D4	151.32	77.37	17.64	0.17	-0.82	-0.57
G1+G2+V1+0.6D1	128.51	26.89	37.55	0.33	-0.32	-0.33
G1+G2+V2+0.6D2	127.28	24.97	-4.51	0.02	-0.30	-0.44
G1+G2+V3+0.6D3	129.58	-127.74	16.06	0.17	1.11	-0.19
G1+G2+V4+0.6D4	126.22	179.60	16.98	0.18	-1.73	-0.58

Fundação S21						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	121.20	1.03	6.26	-0.04	0.00	0.08
Adicional (G2)	21.55	3.02	2.87	0.03	-0.05	-0.10
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	27.09	5.50	9.41	0.15	-0.11	-0.18
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.35	2.67	23.16	0.23	-0.02	0.06
Vento X- (V2)	0.35	-2.67	-23.16	-0.23	0.02	-0.06
Vento Y+ (V3)	1.23	-168.99	0.34	0.01	1.68	0.01
Vento Y- (V4)	-1.23	168.99	-0.34	-0.01	-1.68	-0.01
Desaprumo X+ (D1)	-0.40	3.69	20.17	0.18	-0.02	0.08
Desaprumo X- (D2)	0.40	-3.69	-20.17	-0.18	0.02	-0.08
Desaprumo Y+ (D3)	0.41	-48.01	0.54	0.01	0.46	-0.03
Desaprumo Y- (D4)	-0.41	48.01	-0.54	-0.01	-0.46	0.03
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	142.75	4.05	9.13	-0.01	-0.05	-0.01
G1+G2+0.6V1+D1	142.14	9.34	43.20	0.31	-0.09	0.11
G1+G2+0.6V2+D2	143.36	-1.25	-24.94	-0.33	-0.02	-0.14
G1+G2+0.6V3+D3	143.90	-145.36	9.88	0.01	1.41	-0.04
G1+G2+0.6V4+D4	141.60	153.45	8.38	-0.02	-1.52	0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	161.10	13.19	49.79	0.42	-0.16	-0.02
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	162.33	2.60	-18.35	-0.22	-0.10	-0.26
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	162.87	-141.51	16.47	0.12	1.33	-0.17
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	160.56	157.30	14.97	0.08	-1.60	-0.12
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	161.13	12.78	50.99	0.44	-0.16	-0.03
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	162.30	3.01	-19.54	-0.24	-0.10	-0.26
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	163.19	-189.90	16.39	0.12	1.82	-0.15
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	160.24	205.69	15.05	0.08	-2.08	-0.13
G1+G2+D1	142.35	7.74	29.30	0.18	-0.08	0.07
G1+G2+D2	143.15	0.36	-11.04	-0.19	-0.03	-0.10
G1+G2+D3	143.16	-43.96	9.68	0.00	0.40	-0.04
G1+G2+D4	142.34	52.06	8.59	-0.02	-0.51	0.02
G1+G2+Q	169.84	9.54	18.55	0.14	-0.17	-0.20
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	169.39	13.36	44.54	0.39	-0.19	-0.11
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	170.29	5.73	-7.45	-0.10	-0.14	-0.29
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	170.83	-120.66	19.08	0.16	1.12	-0.21
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	168.86	139.74	18.01	0.13	-1.45	-0.19
G1+G2+Q+D1	169.44	13.23	38.72	0.33	-0.19	-0.11
G1+G2+Q+D2	170.25	5.85	-1.63	-0.04	-0.14	-0.28
G1+G2+Q+D3	170.26	-38.46	19.09	0.15	0.29	-0.23

G1+G2+Q+D4	169.43	57.55	18.00	0.13	-0.62	-0.17
G1+G2+V1+0.6D1	142.16	8.93	44.40	0.33	-0.08	0.10
G1+G2+V2+0.6D2	143.34	-0.84	-26.13	-0.34	-0.03	-0.13
G1+G2+V3+0.6D3	144.23	-193.75	9.80	0.01	1.90	-0.02
G1+G2+V4+0.6D4	141.27	201.85	8.46	-0.02	-2.01	-0.01

Fundação S22						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	101.22	24.70	8.39	-0.06	-0.06	0.56
Adicional (G2)	16.82	1.64	8.12	0.11	0.01	0.05
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	17.61	6.11	10.19	0.15	-0.03	0.11
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.47	4.61	24.41	0.23	-0.01	0.08
Vento X- (V2)	-0.47	-4.61	-24.41	-0.23	0.01	-0.08
Vento Y+ (V3)	0.60	-182.72	-0.90	-0.01	1.69	0.35
Vento Y- (V4)	-0.60	182.72	0.90	0.01	-1.69	-0.35
Desaprumo X+ (D1)	0.50	-1.16	23.21	0.21	0.06	-0.02
Desaprumo X- (D2)	-0.50	1.16	-23.21	-0.21	-0.06	0.02
Desaprumo Y+ (D3)	0.20	-51.98	-0.36	0.00	0.46	0.13
Desaprumo Y- (D4)	-0.20	51.98	0.36	0.00	-0.46	-0.13
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	118.03	26.35	16.50	0.05	-0.05	0.61
G1+G2+0.6V1+D1	118.82	27.95	54.36	0.41	0.01	0.64
G1+G2+0.6V2+D2	117.25	24.74	-21.35	-0.30	-0.10	0.59
G1+G2+0.6V3+D3	118.60	-135.26	15.60	0.05	1.43	0.95
G1+G2+0.6V4+D4	117.47	187.96	17.40	0.06	-1.52	0.28
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	131.14	32.23	61.49	0.51	-0.01	0.72
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	129.58	29.02	-14.22	-0.20	-0.13	0.66
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	130.93	-130.99	22.73	0.15	1.41	1.03
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	129.80	192.24	24.54	0.16	-1.55	0.35
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	131.13	34.53	61.97	0.52	-0.04	0.75
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	129.59	26.71	-14.70	-0.20	-0.10	0.62
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	131.08	-183.28	22.52	0.15	1.90	1.12
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	129.64	244.53	24.76	0.17	-2.04	0.26
G1+G2+D1	118.53	25.19	39.71	0.27	0.02	0.60
G1+G2+D2	117.54	27.51	-6.71	-0.16	-0.11	0.63
G1+G2+D3	118.24	-25.63	16.14	0.05	0.42	0.74
G1+G2+D4	117.83	78.33	16.86	0.06	-0.51	0.49
G1+G2+Q	135.64	32.46	26.69	0.20	-0.08	0.72
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	136.23	34.53	55.26	0.47	-0.05	0.76
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	135.06	30.39	-1.88	-0.07	-0.11	0.69
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	136.13	-108.36	25.94	0.19	1.21	1.01
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	135.16	173.28	27.45	0.21	-1.37	0.43
G1+G2+Q+D1	136.14	31.30	49.90	0.42	-0.02	0.70
G1+G2+Q+D2	135.15	33.62	3.49	-0.01	-0.14	0.74
G1+G2+Q+D3	135.85	-19.52	26.33	0.20	0.38	0.85

G1+G2+Q+D4	135.44	84.44	27.05	0.20	-0.54	0.60
G1+G2+V1+0.6D1	118.81	30.26	54.84	0.41	-0.02	0.68
G1+G2+V2+0.6D2	117.26	22.44	-21.83	-0.31	-0.07	0.55
G1+G2+V3+0.6D3	118.76	-187.56	15.38	0.04	1.93	1.04
G1+G2+V4+0.6D4	117.31	240.26	17.62	0.06	-2.02	0.19

Fundação S23						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	110.63	12.41	80.44	0.63	-0.17	0.68
Adicional (G2)	20.80	2.57	13.09	0.11	-0.04	0.08
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	22.45	3.46	10.48	0.06	-0.05	0.14
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.02	1.28	85.21	0.72	-0.01	0.06
Vento X- (V2)	-0.02	-1.28	-85.21	-0.72	0.01	-0.06
Vento Y+ (V3)	0.39	-62.25	-5.68	-0.07	0.67	0.35
Vento Y- (V4)	-0.39	62.25	5.68	0.07	-0.67	-0.35
Desaprumo X+ (D1)	0.03	1.27	76.82	0.59	-0.01	-0.02
Desaprumo X- (D2)	-0.03	-1.27	-76.82	-0.59	0.01	0.02
Desaprumo Y+ (D3)	0.12	-19.05	-2.07	-0.02	0.21	0.12
Desaprumo Y- (D4)	-0.12	19.05	2.07	0.02	-0.21	-0.12
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	131.43	14.98	93.53	0.74	-0.21	0.75
G1+G2+0.6V1+D1	131.47	17.01	221.48	1.76	-0.22	0.76
G1+G2+0.6V2+D2	131.39	12.95	-34.42	-0.29	-0.19	0.74
G1+G2+0.6V3+D3	131.79	-41.42	88.05	0.67	0.40	1.09
G1+G2+0.6V4+D4	131.08	71.38	99.00	0.80	-0.82	0.42
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	147.18	19.43	228.81	1.81	-0.26	0.86
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	147.11	15.37	-27.09	-0.24	-0.23	0.84
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	147.50	-39.00	95.38	0.72	0.37	1.19
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	146.79	73.80	106.33	0.85	-0.85	0.52
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	147.18	19.44	232.16	1.86	-0.26	0.90
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	147.11	15.36	-30.45	-0.29	-0.23	0.81
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	147.61	-56.28	93.94	0.70	0.55	1.28
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	146.68	91.08	107.78	0.87	-1.04	0.42
G1+G2+D1	131.46	16.25	170.35	1.33	-0.22	0.73
G1+G2+D2	131.41	13.71	16.70	0.15	-0.20	0.78
G1+G2+D3	131.55	-4.07	91.46	0.71	0.00	0.88
G1+G2+D4	131.31	34.02	95.59	0.76	-0.41	0.63
G1+G2+Q	153.88	18.44	104.00	0.80	-0.26	0.90
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	153.91	19.96	201.22	1.59	-0.27	0.92
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	153.85	16.91	6.78	0.01	-0.25	0.88
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	154.19	-30.34	99.35	0.75	0.27	1.18
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	153.57	67.22	108.65	0.86	-0.79	0.61
G1+G2+Q+D1	153.91	19.70	180.82	1.39	-0.27	0.87
G1+G2+Q+D2	153.85	17.17	27.18	0.21	-0.25	0.92
G1+G2+Q+D3	154.00	-0.61	101.94	0.78	-0.05	1.02

G1+G2+Q+D4	153.76	37.48	106.07	0.83	-0.46	0.77
G1+G2+V1+0.6D1	131.47	17.02	224.83	1.81	-0.22	0.80
G1+G2+V2+0.6D2	131.40	12.94	-37.78	-0.34	-0.19	0.71
G1+G2+V3+0.6D3	131.90	-58.70	86.60	0.65	0.59	1.18
G1+G2+V4+0.6D4	130.97	88.66	100.45	0.82	-1.00	0.32

Fundação S24						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	18.59	13.28	131.87	1.52	-0.16	0.43
Adicional (G2)	6.66	1.69	20.50	0.24	-0.02	0.03
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	8.34	2.69	19.87	0.23	-0.03	0.09
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.04	2.37	114.19	1.24	-0.03	0.05
Vento X- (V2)	-0.04	-2.37	-114.19	-1.24	0.03	-0.05
Vento Y+ (V3)	0.07	-63.62	-4.28	-0.04	0.72	0.34
Vento Y- (V4)	-0.07	63.62	4.28	0.04	-0.72	-0.34
Desaprumo X+ (D1)	0.04	1.81	112.18	1.22	-0.02	-0.03
Desaprumo X- (D2)	-0.04	-1.81	-112.18	-1.22	0.02	0.03
Desaprumo Y+ (D3)	0.02	-19.10	-1.64	-0.02	0.22	0.12
Desaprumo Y- (D4)	-0.02	19.10	1.64	0.02	-0.22	-0.12
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	25.24	14.97	152.37	1.76	-0.18	0.46
G1+G2+0.6V1+D1	25.31	18.20	333.05	3.72	-0.21	0.46
G1+G2+0.6V2+D2	25.18	11.75	-28.32	-0.21	-0.14	0.46
G1+G2+0.6V3+D3	25.31	-42.30	148.16	1.72	0.47	0.79
G1+G2+0.6V4+D4	25.18	72.24	156.57	1.80	-0.83	0.14
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	31.15	20.08	346.96	3.89	-0.24	0.52
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	31.02	13.63	-14.41	-0.05	-0.17	0.52
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	31.14	-40.42	162.07	1.88	0.45	0.85
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	31.02	74.12	170.48	1.96	-0.85	0.20
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	31.14	20.31	347.77	3.89	-0.24	0.56
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	31.02	13.40	-15.22	-0.05	-0.16	0.49
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	31.16	-58.23	161.01	1.87	0.65	0.93
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	31.00	91.93	171.53	1.97	-1.06	0.11
G1+G2+D1	25.29	16.78	264.54	2.98	-0.20	0.43
G1+G2+D2	25.20	13.17	40.19	0.54	-0.16	0.49
G1+G2+D3	25.26	-4.12	150.73	1.74	0.04	0.59
G1+G2+D4	25.22	34.07	154.00	1.78	-0.40	0.34
G1+G2+Q	33.58	17.66	172.23	1.99	-0.21	0.55
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	33.63	20.16	308.05	3.47	-0.24	0.56
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	33.54	15.16	36.42	0.51	-0.18	0.53
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	33.64	-31.97	168.69	1.95	0.35	0.82
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	33.53	67.29	175.78	2.02	-0.78	0.27
G1+G2+Q+D1	33.63	19.47	284.41	3.21	-0.23	0.52
G1+G2+Q+D2	33.54	15.85	60.06	0.77	-0.19	0.58
G1+G2+Q+D3	33.60	-1.44	170.59	1.97	0.01	0.67

G1+G2+Q+D4	33.56	36.76	173.87	2.01	-0.43	0.42
G1+G2+V1+0.6D1	25.31	18.42	333.86	3.73	-0.22	0.50
G1+G2+V2+0.6D2	25.18	11.52	-29.13	-0.21	-0.14	0.43
G1+G2+V3+0.6D3	25.33	-60.11	147.11	1.71	0.68	0.87
G1+G2+V4+0.6D4	25.16	90.05	157.62	1.81	-1.03	0.05

Fundação S25						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	52.76	14.18	27.01	0.46	-0.07	-0.53
Adicional (G2)	10.30	8.35	11.88	0.22	-0.10	-0.08
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	11.67	19.05	14.72	0.27	-0.22	-0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.25	2.54	21.78	0.24	-0.03	0.34
Vento X- (V2)	0.25	-2.54	-21.78	-0.24	0.03	-0.34
Vento Y+ (V3)	2.54	-252.61	-0.82	-0.01	2.83	0.45
Vento Y- (V4)	-2.54	252.61	0.82	0.01	-2.83	-0.45
Desaprumo X+ (D1)	-0.34	4.24	18.54	0.20	-0.04	0.34
Desaprumo X- (D2)	0.34	-4.24	-18.54	-0.20	0.04	-0.34
Desaprumo Y+ (D3)	0.78	-69.89	-0.03	0.00	0.78	0.12
Desaprumo Y- (D4)	-0.78	69.89	0.03	0.00	-0.78	-0.12
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	63.06	22.53	38.89	0.68	-0.17	-0.61
G1+G2+0.6V1+D1	62.57	28.29	70.49	1.03	-0.23	-0.07
G1+G2+0.6V2+D2	63.55	16.77	7.29	0.34	-0.10	-1.15
G1+G2+0.6V3+D3	65.37	-198.93	38.37	0.67	2.31	-0.22
G1+G2+0.6V4+D4	60.75	243.99	39.41	0.69	-2.64	-1.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	70.74	41.62	80.80	1.21	-0.38	-0.08
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	71.72	30.11	17.60	0.53	-0.26	-1.16
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	73.53	-185.59	48.67	0.86	2.16	-0.23
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	68.92	257.32	49.72	0.88	-2.80	-1.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	70.77	40.94	82.10	1.23	-0.38	-0.08
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	71.68	30.79	16.30	0.51	-0.26	-1.16
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	74.24	-258.68	48.36	0.86	2.98	-0.09
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	68.22	330.41	50.04	0.89	-3.61	-1.14
G1+G2+D1	62.72	26.77	57.43	0.88	-0.21	-0.27
G1+G2+D2	63.40	18.29	20.35	0.49	-0.12	-0.95
G1+G2+D3	63.84	-47.36	38.86	0.68	0.62	-0.49
G1+G2+D4	62.28	92.42	38.92	0.69	-0.95	-0.73
G1+G2+Q	74.73	41.58	53.62	0.95	-0.39	-0.62
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	74.37	45.64	77.80	1.22	-0.43	-0.21
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	75.08	37.52	29.43	0.69	-0.34	-1.02
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	76.72	-151.92	53.10	0.94	1.78	-0.28
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	72.73	235.08	54.13	0.96	-2.55	-0.96
G1+G2+Q+D1	74.39	45.82	72.15	1.15	-0.43	-0.28
G1+G2+Q+D2	75.07	37.34	35.08	0.76	-0.34	-0.95
G1+G2+Q+D3	75.51	-28.31	53.59	0.95	0.40	-0.50

G1+G2+Q+D4	73.94	111.47	53.64	0.96	-1.17	-0.73
G1+G2+V1+0.6D1	62.60	27.61	71.79	1.04	-0.22	-0.07
G1+G2+V2+0.6D2	63.52	17.45	5.99	0.32	-0.11	-1.15
G1+G2+V3+0.6D3	66.07	-272.02	38.05	0.67	3.13	-0.09
G1+G2+V4+0.6D4	60.05	317.07	39.73	0.70	-3.46	-1.13

Fundação S26						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	67.76	-8.51	8.10	0.05	0.27	-0.41
Adicional (G2)	13.98	-4.57	0.08	-0.01	0.11	-0.06
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	15.66	-1.64	2.68	0.01	0.10	-0.18
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.15	3.39	20.24	0.18	-0.05	0.00
Vento X- (V2)	-0.15	-3.39	-20.24	-0.18	0.05	0.00
Vento Y+ (V3)	-1.17	-113.93	-1.17	-0.01	0.54	0.32
Vento Y- (V4)	1.17	113.93	1.17	0.01	-0.54	-0.32
Desaprumo X+ (D1)	0.17	5.29	18.39	0.16	-0.07	-0.03
Desaprumo X- (D2)	-0.17	-5.29	-18.39	-0.16	0.07	0.03
Desaprumo Y+ (D3)	-0.39	-27.41	-0.13	0.00	0.08	0.07
Desaprumo Y- (D4)	0.39	27.41	0.13	0.00	-0.08	-0.07
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	81.74	-13.08	8.18	0.04	0.37	-0.48
G1+G2+0.6V1+D1	82.00	-5.76	38.71	0.31	0.28	-0.50
G1+G2+0.6V2+D2	81.48	-20.40	-22.35	-0.22	0.47	-0.45
G1+G2+0.6V3+D3	80.65	-108.85	7.35	0.03	0.78	-0.21
G1+G2+0.6V4+D4	82.83	82.68	9.01	0.05	-0.04	-0.74
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	92.97	-6.91	40.58	0.32	0.35	-0.63
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	92.44	-21.56	-20.48	-0.21	0.54	-0.57
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	91.62	-110.00	9.22	0.04	0.85	-0.33
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	93.79	81.53	10.88	0.06	0.03	-0.87
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	92.96	-7.67	41.32	0.32	0.36	-0.62
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	92.45	-20.80	-21.22	-0.22	0.53	-0.58
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	91.30	-144.61	8.81	0.04	1.04	-0.23
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	94.11	116.14	11.30	0.06	-0.15	-0.97
G1+G2+D1	81.91	-7.80	26.57	0.20	0.31	-0.50
G1+G2+D2	81.57	-18.37	-10.21	-0.12	0.44	-0.45
G1+G2+D3	81.35	-40.49	8.05	0.04	0.46	-0.40
G1+G2+D4	82.13	14.33	8.31	0.04	0.29	-0.55
G1+G2+Q	97.40	-14.73	10.85	0.06	0.47	-0.65
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	97.60	-9.52	34.03	0.26	0.41	-0.67
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	97.21	-19.93	-12.32	-0.15	0.54	-0.64
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	96.47	-99.53	10.08	0.05	0.85	-0.42
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	98.34	70.07	11.63	0.06	0.10	-0.89
G1+G2+Q+D1	97.58	-9.44	29.25	0.21	0.41	-0.68
G1+G2+Q+D2	97.23	-20.01	-7.54	-0.10	0.54	-0.63
G1+G2+Q+D3	97.02	-42.14	10.73	0.05	0.56	-0.58

G1+G2+Q+D4	97.79	12.68	10.98	0.06	0.39	-0.73
G1+G2+V1+0.6D1	82.00	-6.52	39.45	0.31	0.29	-0.49
G1+G2+V2+0.6D2	81.48	-19.65	-23.09	-0.23	0.46	-0.46
G1+G2+V3+0.6D3	80.34	-143.46	6.93	0.03	0.97	-0.11
G1+G2+V4+0.6D4	83.14	117.29	9.42	0.05	-0.22	-0.84

Fundação S27						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	82.63	-2.28	8.78	0.05	0.12	-0.13
Adicional (G2)	14.93	4.93	-1.85	-0.04	-0.03	-0.06
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	19.85	8.37	-12.21	-0.21	-0.07	-0.13
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.21	-0.80	18.98	0.17	0.01	0.07
Vento X- (V2)	-0.21	0.80	-18.98	-0.17	-0.01	-0.07
Vento Y+ (V3)	-0.55	-197.02	0.10	0.01	1.77	0.09
Vento Y- (V4)	0.55	197.02	-0.10	-0.01	-1.77	-0.09
Desaprumo X+ (D1)	0.24	-0.04	17.10	0.15	0.00	0.09
Desaprumo X- (D2)	-0.24	0.04	-17.10	-0.15	0.00	-0.09
Desaprumo Y+ (D3)	-0.18	-55.28	0.18	0.00	0.49	-0.01
Desaprumo Y- (D4)	0.18	55.28	-0.18	0.00	-0.49	0.01
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	97.57	2.66	6.94	0.01	0.08	-0.19
G1+G2+0.6V1+D1	97.93	2.13	35.42	0.25	0.09	-0.06
G1+G2+0.6V2+D2	97.20	3.18	-21.55	-0.24	0.07	-0.32
G1+G2+0.6V3+D3	97.05	-170.83	7.18	0.01	1.63	-0.15
G1+G2+0.6V4+D4	98.08	176.15	6.69	0.00	-1.47	-0.24
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	111.83	7.99	26.88	0.10	0.05	-0.15
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	111.10	9.04	-30.10	-0.39	0.03	-0.41
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	110.95	-164.98	-1.37	-0.14	1.59	-0.24
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	111.98	182.01	-1.85	-0.15	-1.51	-0.33
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	111.81	7.68	27.62	0.11	0.05	-0.16
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	111.11	9.34	-30.85	-0.40	0.02	-0.41
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	110.80	-221.68	-1.40	-0.13	2.10	-0.20
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	112.13	238.70	-1.82	-0.15	-2.02	-0.37
G1+G2+D1	97.81	2.61	24.04	0.15	0.09	-0.11
G1+G2+D2	97.32	2.70	-10.17	-0.14	0.08	-0.28
G1+G2+D3	97.38	-52.62	7.12	0.01	0.57	-0.20
G1+G2+D4	97.75	57.94	6.76	0.00	-0.41	-0.19
G1+G2+Q	117.42	11.02	-5.28	-0.21	0.02	-0.32
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	117.69	10.51	16.37	-0.02	0.03	-0.23
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	117.15	11.53	-26.92	-0.39	0.01	-0.42
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	116.98	-140.36	-5.11	-0.20	1.37	-0.27
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	117.86	162.40	-5.45	-0.21	-1.33	-0.37
G1+G2+Q+D1	117.66	10.98	11.83	-0.06	0.02	-0.24
G1+G2+Q+D2	117.18	11.07	-22.38	-0.35	0.02	-0.41
G1+G2+Q+D3	117.24	-44.25	-5.10	-0.20	0.51	-0.33

G1+G2+Q+D4	117.60	66.30	-5.46	-0.21	-0.47	-0.31
G1+G2+V1+0.6D1	97.92	1.83	36.17	0.26	0.10	-0.07
G1+G2+V2+0.6D2	97.22	3.49	-22.30	-0.25	0.07	-0.32
G1+G2+V3+0.6D3	96.90	-227.53	7.15	0.01	2.14	-0.11
G1+G2+V4+0.6D4	98.23	232.85	6.72	0.00	-1.98	-0.28

Fundação S28						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	120.72	16.76	64.45	0.98	-0.21	0.73
Adicional (G2)	19.51	22.45	19.58	0.33	-0.39	0.03
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	23.80	44.78	50.00	0.90	-0.88	0.14
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.29	11.59	46.98	0.52	-0.01	0.27
Vento X- (V2)	0.29	-11.59	-46.98	-0.52	0.01	-0.27
Vento Y+ (V3)	-4.30	-618.08	1.91	0.07	2.42	1.49
Vento Y- (V4)	4.30	618.08	-1.91	-0.07	-2.42	-1.49
Desaprumo X+ (D1)	-0.35	16.97	41.14	0.43	-0.03	0.43
Desaprumo X- (D2)	0.35	-16.97	-41.14	-0.43	0.03	-0.43
Desaprumo Y+ (D3)	-1.43	-156.77	2.21	0.05	0.21	0.38
Desaprumo Y- (D4)	1.43	156.77	-2.21	-0.05	-0.21	-0.38
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	140.23	39.21	84.03	1.31	-0.60	0.76
G1+G2+0.6V1+D1	139.71	63.13	153.36	2.05	-0.63	1.35
G1+G2+0.6V2+D2	140.75	15.29	14.70	0.57	-0.57	0.17
G1+G2+0.6V3+D3	136.21	-488.40	87.38	1.40	1.06	2.04
G1+G2+0.6V4+D4	144.25	566.83	80.68	1.22	-2.26	-0.52
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	156.37	94.48	188.36	2.68	-1.25	1.44
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	157.42	46.64	49.70	1.20	-1.18	0.26
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	152.88	-457.06	122.38	2.03	0.45	2.13
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	160.91	598.18	115.68	1.85	-2.88	-0.42
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	156.39	92.33	190.70	2.72	-1.24	1.38
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	157.39	48.79	47.36	1.17	-1.19	0.33
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	151.73	-641.58	122.26	2.04	1.33	2.58
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	162.06	782.70	115.80	1.84	-3.76	-0.87
G1+G2+D1	139.88	56.18	125.17	1.74	-0.63	1.19
G1+G2+D2	140.58	22.25	42.89	0.88	-0.57	0.33
G1+G2+D3	138.80	-117.56	86.24	1.36	-0.39	1.14
G1+G2+D4	141.66	195.98	81.82	1.26	-0.81	0.37
G1+G2+Q	164.03	83.99	134.03	2.21	-1.48	0.90
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	163.65	101.13	186.91	2.78	-1.50	1.31
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	164.42	66.86	81.16	1.64	-1.46	0.48
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	160.59	-380.91	136.50	2.28	0.10	2.02
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	167.48	548.90	131.56	2.14	-3.06	-0.23
G1+G2+Q+D1	163.69	100.96	175.17	2.64	-1.51	1.32
G1+G2+Q+D2	164.38	67.03	92.89	1.78	-1.45	0.47
G1+G2+Q+D3	162.60	-72.77	136.24	2.26	-1.27	1.28

G1+G2+Q+D4	165.47	240.76	131.82	2.16	-1.69	0.51
G1+G2+V1+0.6D1	139.73	60.98	155.70	2.09	-0.63	1.28
G1+G2+V2+0.6D2	140.73	17.44	12.36	0.53	-0.58	0.23
G1+G2+V3+0.6D3	135.06	-672.93	87.26	1.41	1.95	2.48
G1+G2+V4+0.6D4	145.39	751.35	80.80	1.21	-3.15	-0.96

Fundação S29						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	118.75	24.63	76.23	-1.86	-0.35	0.84
Adicional (G2)	19.41	11.30	20.36	-0.16	-0.19	0.07
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	20.33	14.55	-3.67	-0.50	-0.24	0.15
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.61	2.04	184.90	-0.34	-0.02	0.18
Vento X- (V2)	-0.61	-2.04	-184.90	0.34	0.02	-0.18
Vento Y+ (V3)	-1.20	-84.69	-29.07	-0.12	0.79	0.70
Vento Y- (V4)	1.20	84.69	29.06	0.12	-0.79	-0.70
Desaprumo X+ (D1)	0.71	1.95	125.93	-1.39	-0.01	0.03
Desaprumo X- (D2)	-0.71	-1.95	-125.93	1.39	0.01	-0.03
Desaprumo Y+ (D3)	-0.38	-25.42	-13.01	-0.08	0.24	0.25
Desaprumo Y- (D4)	0.38	25.42	13.01	0.08	-0.24	-0.25
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	138.16	35.93	96.59	-2.01	-0.54	0.91
G1+G2+0.6V1+D1	139.23	39.11	333.45	-3.61	-0.56	1.05
G1+G2+0.6V2+D2	137.08	32.75	-140.28	-0.42	-0.52	0.78
G1+G2+0.6V3+D3	137.06	-40.30	66.14	-2.17	0.17	1.58
G1+G2+0.6V4+D4	139.26	112.16	127.03	-1.86	-1.25	0.24
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	153.46	49.29	330.89	-3.96	-0.73	1.15
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	151.31	42.94	-142.84	-0.77	-0.69	0.88
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	151.29	-30.12	63.58	-2.52	0.01	1.69
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	153.49	122.35	124.47	-2.21	-1.42	0.35
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	153.42	49.33	354.48	-3.54	-0.73	1.21
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	151.36	42.90	-166.43	-1.19	-0.68	0.82
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	150.96	-53.83	57.15	-2.53	0.23	1.86
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	153.82	146.05	130.89	-2.20	-1.64	0.17
G1+G2+D1	138.87	37.88	222.52	-3.41	-0.55	0.94
G1+G2+D2	137.45	33.98	-29.34	-0.62	-0.53	0.88
G1+G2+D3	137.78	10.51	83.58	-2.10	-0.30	1.16
G1+G2+D4	138.54	61.35	109.60	-1.93	-0.78	0.66
G1+G2+Q	158.49	50.48	92.92	-2.51	-0.78	1.06
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	159.28	52.87	279.42	-3.56	-0.79	1.19
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	157.70	48.08	-93.57	-1.47	-0.76	0.94
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	157.54	-15.59	67.68	-2.63	-0.16	1.63
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	159.44	116.54	118.17	-2.40	-1.40	0.49
G1+G2+Q+D1	159.20	52.43	218.85	-3.91	-0.79	1.09
G1+G2+Q+D2	157.78	48.53	-33.00	-1.12	-0.77	1.03
G1+G2+Q+D3	158.11	25.06	79.92	-2.60	-0.54	1.31

G1+G2+Q+D4	158.87	75.90	105.93	-2.43	-1.01	0.81
G1+G2+V1+0.6D1	139.19	39.14	357.04	-3.19	-0.56	1.11
G1+G2+V2+0.6D2	137.12	32.72	-163.86	-0.84	-0.52	0.72
G1+G2+V3+0.6D3	136.73	-64.01	59.72	-2.18	0.40	1.76
G1+G2+V4+0.6D4	139.59	135.87	133.46	-1.85	-1.47	0.06

Fundação S30						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	68.53	17.59	-24.10	-0.57	0.00	-0.44
Adicional (G2)	10.73	8.88	-9.34	-0.20	-0.10	-0.06
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	11.09	12.67	-11.52	-0.25	-0.15	0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.48	-9.32	16.49	0.17	0.05	0.30
Vento X- (V2)	0.48	9.32	-16.49	-0.17	-0.05	-0.30
Vento Y+ (V3)	-1.55	-105.32	-1.53	-0.02	0.58	0.30
Vento Y- (V4)	1.55	105.32	1.53	0.02	-0.58	-0.30
Desaprumo X+ (D1)	-0.48	-6.61	14.15	0.15	0.01	0.32
Desaprumo X- (D2)	0.48	6.61	-14.15	-0.15	-0.01	-0.32
Desaprumo Y+ (D3)	-0.45	-26.15	-0.17	0.00	0.11	0.07
Desaprumo Y- (D4)	0.45	26.15	0.17	0.00	-0.11	-0.07
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	79.26	26.47	-33.44	-0.77	-0.10	-0.50
G1+G2+0.6V1+D1	78.50	14.27	-9.40	-0.52	-0.07	0.00
G1+G2+0.6V2+D2	80.03	38.67	-57.48	-1.02	-0.14	-0.99
G1+G2+0.6V3+D3	77.88	-62.87	-34.53	-0.79	0.35	-0.25
G1+G2+0.6V4+D4	80.65	115.81	-32.35	-0.76	-0.56	-0.74
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	86.26	23.14	-17.46	-0.70	-0.17	0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	87.79	47.54	-65.54	-1.20	-0.25	-0.98
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	85.64	-54.01	-42.60	-0.96	0.25	-0.24
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	88.41	124.68	-40.41	-0.93	-0.67	-0.73
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	86.26	22.05	-16.53	-0.69	-0.15	0.01
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	87.80	48.62	-66.48	-1.21	-0.27	-0.98
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	85.20	-85.67	-43.14	-0.97	0.44	-0.14
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	88.85	156.34	-39.87	-0.92	-0.86	-0.83
G1+G2+D1	78.79	19.86	-19.29	-0.63	-0.10	-0.18
G1+G2+D2	79.74	33.08	-47.59	-0.92	-0.11	-0.82
G1+G2+D3	78.81	0.32	-33.61	-0.78	0.00	-0.43
G1+G2+D4	79.72	52.62	-33.27	-0.77	-0.21	-0.56
G1+G2+Q	90.35	39.14	-44.96	-1.02	-0.26	-0.48
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	89.78	29.58	-26.58	-0.83	-0.22	-0.11
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	90.93	48.69	-63.34	-1.21	-0.29	-0.85
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	89.15	-39.75	-45.98	-1.04	0.16	-0.26
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	91.56	118.02	-43.94	-1.01	-0.67	-0.70
G1+G2+Q+D1	89.88	32.53	-30.81	-0.87	-0.25	-0.16
G1+G2+Q+D2	90.83	45.74	-59.11	-1.17	-0.27	-0.80
G1+G2+Q+D3	89.90	12.99	-45.13	-1.02	-0.15	-0.41

G1+G2+Q+D4	90.81	65.29	-44.79	-1.02	-0.37	-0.55
G1+G2+V1+0.6D1	78.49	13.19	-8.46	-0.51	-0.05	0.00
G1+G2+V2+0.6D2	80.03	39.76	-58.42	-1.03	-0.16	-0.99
G1+G2+V3+0.6D3	77.44	-94.54	-35.07	-0.80	0.54	-0.15
G1+G2+V4+0.6D4	81.08	147.48	-31.81	-0.75	-0.75	-0.84

Fundação S31						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	85.67	29.76	26.10	0.18	-0.54	-0.44
Adicional (G2)	14.63	14.84	6.31	0.07	-0.28	-0.09
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	15.45	19.94	10.13	0.13	-0.37	-0.02
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.16	-0.88	56.00	0.50	0.00	0.31
Vento X- (V2)	0.16	0.88	-56.00	-0.50	0.00	-0.31
Vento Y+ (V3)	-0.76	-39.49	-3.79	-0.04	0.42	0.25
Vento Y- (V4)	0.76	39.49	3.79	0.04	-0.42	-0.25
Desaprumo X+ (D1)	-0.16	-0.36	42.41	0.31	0.00	0.31
Desaprumo X- (D2)	0.16	0.36	-42.41	-0.31	0.00	-0.31
Desaprumo Y+ (D3)	-0.20	-11.10	0.03	0.00	0.12	0.06
Desaprumo Y- (D4)	0.20	11.10	-0.03	0.00	-0.12	-0.06
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	100.29	44.60	32.41	0.25	-0.83	-0.52
G1+G2+0.6V1+D1	100.03	43.71	108.42	0.86	-0.83	-0.03
G1+G2+0.6V2+D2	100.56	45.50	-43.60	-0.36	-0.82	-1.02
G1+G2+0.6V3+D3	99.64	9.81	30.17	0.23	-0.46	-0.32
G1+G2+0.6V4+D4	100.95	79.39	34.65	0.27	-1.19	-0.73
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	110.85	57.66	115.51	0.95	-1.09	-0.04
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	111.37	59.45	-36.50	-0.27	-1.09	-1.04
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	110.46	23.77	37.26	0.32	-0.72	-0.34
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	111.76	93.35	41.75	0.36	-1.46	-0.75
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	110.85	57.46	120.94	1.03	-1.09	-0.04
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	111.37	59.66	-41.94	-0.34	-1.09	-1.04
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	110.23	12.41	35.73	0.30	-0.60	-0.26
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	111.99	104.70	43.28	0.38	-1.57	-0.82
G1+G2+D1	100.13	44.24	74.82	0.56	-0.83	-0.21
G1+G2+D2	100.46	44.97	-10.00	-0.06	-0.82	-0.84
G1+G2+D3	100.10	33.51	32.44	0.25	-0.71	-0.47
G1+G2+D4	100.49	55.70	32.38	0.25	-0.95	-0.58
G1+G2+Q	115.75	64.54	42.54	0.38	-1.20	-0.55
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	115.55	63.79	101.58	0.86	-1.20	-0.18
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	115.94	65.29	-16.50	-0.11	-1.20	-0.92
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	115.17	34.19	40.28	0.36	-0.88	-0.37
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	116.32	94.89	44.80	0.40	-1.52	-0.73
G1+G2+Q+D1	115.58	64.17	84.95	0.69	-1.20	-0.24
G1+G2+Q+D2	115.91	64.90	0.13	0.07	-1.20	-0.86
G1+G2+Q+D3	115.55	53.44	42.57	0.38	-1.08	-0.49

G1+G2+Q+D4	115.94	75.63	42.51	0.38	-1.32	-0.61
G1+G2+V1+0.6D1	100.03	43.50	113.85	0.94	-0.82	-0.03
G1+G2+V2+0.6D2	100.56	45.71	-49.03	-0.43	-0.83	-1.02
G1+G2+V3+0.6D3	99.42	-1.54	28.64	0.21	-0.34	-0.24
G1+G2+V4+0.6D4	101.17	90.75	36.18	0.29	-1.31	-0.81

Fundação S32						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	76.31	3.59	9.39	-0.14	-0.04	-0.28
Adicional (G2)	12.00	2.63	13.75	0.23	-0.04	0.03
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	12.74	5.00	11.52	0.17	-0.07	0.15
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.38	0.26	66.27	0.71	0.00	0.27
Vento X- (V2)	0.38	-0.26	-66.27	-0.71	0.00	-0.27
Vento Y+ (V3)	-3.06	-45.45	-1.36	0.01	0.55	0.23
Vento Y- (V4)	3.06	45.45	1.36	-0.01	-0.55	-0.23
Desaprumo X+ (D1)	-0.46	0.68	55.89	0.58	-0.01	0.27
Desaprumo X- (D2)	0.46	-0.68	-55.89	-0.58	0.01	-0.27
Desaprumo Y+ (D3)	-0.94	-12.44	0.61	0.01	0.15	0.05
Desaprumo Y- (D4)	0.94	12.44	-0.61	-0.01	-0.15	-0.05
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	88.31	6.22	23.14	0.09	-0.08	-0.24
G1+G2+0.6V1+D1	87.62	7.06	118.80	1.09	-0.09	0.19
G1+G2+0.6V2+D2	89.00	5.38	-72.51	-0.91	-0.07	-0.68
G1+G2+0.6V3+D3	85.54	-33.49	22.94	0.11	0.40	-0.06
G1+G2+0.6V4+D4	91.08	45.93	23.35	0.08	-0.55	-0.43
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	96.54	10.56	126.86	1.21	-0.14	0.29
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	97.92	8.88	-64.45	-0.79	-0.12	-0.57
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	94.46	-29.99	31.00	0.23	0.35	0.05
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	100.00	49.43	31.41	0.19	-0.61	-0.33
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	96.57	10.39	131.01	1.26	-0.14	0.29
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	97.89	9.05	-68.60	-0.84	-0.12	-0.58
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	93.61	-43.19	30.22	0.23	0.51	0.12
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	100.85	62.63	32.20	0.20	-0.77	-0.40
G1+G2+D1	87.84	6.90	79.03	0.67	-0.08	0.03
G1+G2+D2	88.77	5.53	-32.75	-0.48	-0.07	-0.52
G1+G2+D3	87.37	-6.22	23.75	0.11	0.07	-0.20
G1+G2+D4	89.24	18.66	22.53	0.08	-0.23	-0.29
G1+G2+Q	101.05	11.22	34.67	0.26	-0.15	-0.10
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	100.54	11.79	107.96	1.03	-0.16	0.23
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	101.56	10.65	-38.63	-0.51	-0.14	-0.42
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	98.66	-23.52	34.22	0.28	0.27	0.07
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	103.45	45.95	35.11	0.25	-0.57	-0.26
G1+G2+Q+D1	100.59	11.90	90.56	0.84	-0.16	0.17
G1+G2+Q+D2	101.52	10.53	-21.23	-0.31	-0.14	-0.37
G1+G2+Q+D3	100.12	-1.22	35.27	0.28	0.00	-0.05

G1+G2+Q+D4	101.99	23.66	34.06	0.25	-0.30	-0.14
G1+G2+V1+0.6D1	87.65	6.89	122.95	1.15	-0.08	0.19
G1+G2+V2+0.6D2	88.97	5.54	-76.66	-0.96	-0.07	-0.68
G1+G2+V3+0.6D3	84.69	-46.70	22.15	0.11	0.56	0.02
G1+G2+V4+0.6D4	91.93	59.13	24.13	0.08	-0.71	-0.51

Fundação S33						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	138.78	-5.96	89.32	1.31	0.10	0.91
Adicional (G2)	22.22	0.77	-0.36	-0.06	-0.01	-0.01
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	25.38	3.21	-10.93	-0.25	-0.04	-0.30
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.17	-0.31	54.43	0.45	0.00	0.14
Vento X- (V2)	-0.17	0.31	-54.43	-0.45	0.00	-0.14
Vento Y+ (V3)	-2.27	-36.46	-0.99	0.01	0.35	1.07
Vento Y- (V4)	2.27	36.46	0.99	-0.01	-0.35	-1.07
Desaprumo X+ (D1)	0.19	-0.22	44.49	0.33	0.00	0.17
Desaprumo X- (D2)	-0.19	0.22	-44.49	-0.33	0.00	-0.17
Desaprumo Y+ (D3)	-0.70	-10.49	0.61	0.01	0.10	0.32
Desaprumo Y- (D4)	0.70	10.49	-0.61	-0.01	-0.10	-0.32
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	161.00	-5.19	88.96	1.25	0.10	0.90
G1+G2+0.6V1+D1	161.29	-5.60	166.10	1.85	0.10	1.15
G1+G2+0.6V2+D2	160.71	-4.78	11.81	0.66	0.09	0.65
G1+G2+0.6V3+D3	158.94	-37.56	88.97	1.27	0.41	1.86
G1+G2+0.6V4+D4	163.07	27.17	88.94	1.23	-0.21	-0.06
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	179.06	-3.35	158.46	1.67	0.08	0.94
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	178.48	-2.54	4.16	0.48	0.06	0.44
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	176.71	-35.31	81.33	1.09	0.38	1.65
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	180.84	29.42	81.29	1.06	-0.24	-0.27
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	179.06	-3.38	162.43	1.72	0.08	0.93
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	178.49	-2.51	0.18	0.43	0.06	0.45
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	176.08	-45.70	80.68	1.09	0.48	1.95
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	181.46	39.81	81.93	1.06	-0.34	-0.58
G1+G2+D1	161.19	-5.42	133.45	1.58	0.10	1.07
G1+G2+D2	160.82	-4.97	44.47	0.93	0.09	0.73
G1+G2+D3	160.30	-15.68	89.57	1.26	0.20	1.22
G1+G2+D4	161.71	5.29	88.34	1.24	0.00	0.58
G1+G2+Q	186.39	-1.98	78.03	1.00	0.06	0.60
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	186.60	-2.30	137.38	1.46	0.06	0.78
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	186.17	-1.67	18.68	0.54	0.05	0.41
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	184.60	-30.15	77.80	1.01	0.33	1.43
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	188.17	26.19	78.26	0.99	-0.21	-0.24
G1+G2+Q+D1	186.57	-2.21	122.52	1.33	0.06	0.76
G1+G2+Q+D2	186.20	-1.76	33.54	0.68	0.06	0.43
G1+G2+Q+D3	185.68	-12.47	78.64	1.01	0.16	0.92

G1+G2+Q+D4	187.09	8.50	77.42	0.99	-0.04	0.28
G1+G2+V1+0.6D1	161.29	-5.63	170.08	1.90	0.10	1.14
G1+G2+V2+0.6D2	160.72	-4.75	7.83	0.61	0.09	0.66
G1+G2+V3+0.6D3	158.31	-47.95	88.33	1.27	0.50	2.16
G1+G2+V4+0.6D4	163.70	37.56	89.58	1.23	-0.31	-0.36

Fundação S34						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	11.44	34.23	137.32	1.67	-0.53	0.51
Adicional (G2)	3.08	11.84	22.94	0.28	-0.20	0.05
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	3.89	15.33	21.29	0.27	-0.26	0.10
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.21	2.37	115.96	1.28	-0.03	0.10
Vento X- (V2)	0.21	-2.37	-115.96	-1.28	0.03	-0.10
Vento Y+ (V3)	-0.49	-59.35	-14.39	-0.16	0.65	0.31
Vento Y- (V4)	0.49	59.35	14.39	0.16	-0.65	-0.31
Desaprumo X+ (D1)	-0.24	1.87	117.51	1.31	-0.02	0.02
Desaprumo X- (D2)	0.24	-1.87	-117.51	-1.31	0.02	-0.02
Desaprumo Y+ (D3)	-0.15	-17.76	-5.18	-0.06	0.19	0.12
Desaprumo Y- (D4)	0.15	17.76	5.18	0.06	-0.19	-0.12
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	14.52	46.07	160.25	1.95	-0.73	0.56
G1+G2+0.6V1+D1	14.15	49.36	347.34	4.03	-0.76	0.64
G1+G2+0.6V2+D2	14.88	42.78	-26.83	-0.12	-0.69	0.47
G1+G2+0.6V3+D3	14.07	-7.30	146.44	1.80	-0.14	0.86
G1+G2+0.6V4+D4	14.96	99.44	174.07	2.11	-1.31	0.25
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	16.87	60.09	362.24	4.22	-0.94	0.71
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	17.60	53.51	-11.93	0.07	-0.87	0.54
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	16.79	3.43	161.34	1.99	-0.32	0.93
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	17.68	110.17	188.97	2.30	-1.49	0.32
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	16.89	60.29	361.62	4.20	-0.95	0.74
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	17.59	53.31	-11.31	0.08	-0.87	0.51
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	16.66	-13.21	157.66	1.94	-0.14	1.01
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	17.81	126.81	192.65	2.34	-1.67	0.24
G1+G2+D1	14.28	47.94	277.76	3.26	-0.75	0.58
G1+G2+D2	14.75	44.20	42.74	0.65	-0.71	0.53
G1+G2+D3	14.37	28.31	155.07	1.89	-0.53	0.67
G1+G2+D4	14.67	63.83	165.44	2.01	-0.92	0.44
G1+G2+Q	18.40	61.40	181.54	2.22	-0.98	0.65
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	18.14	63.94	321.62	3.77	-1.01	0.73
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	18.67	58.85	41.46	0.67	-0.95	0.58
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	18.02	15.13	169.80	2.09	-0.48	0.91
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	18.79	107.67	193.28	2.35	-1.49	0.40
G1+G2+Q+D1	18.16	63.27	299.05	3.53	-1.00	0.68
G1+G2+Q+D2	18.64	59.53	64.03	0.92	-0.96	0.63
G1+G2+Q+D3	18.25	43.64	176.36	2.16	-0.79	0.77

G1+G2+Q+D4	18.55	79.16	186.72	2.28	-1.18	0.54
G1+G2+V1+0.6D1	14.17	49.56	346.72	4.02	-0.77	0.67
G1+G2+V2+0.6D2	14.86	42.58	-26.21	-0.11	-0.69	0.44
G1+G2+V3+0.6D3	13.94	-23.94	142.76	1.76	0.04	0.94
G1+G2+V4+0.6D4	15.09	116.08	177.75	2.15	-1.49	0.17

Fundação S35						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	103.44	28.49	-269.00	-6.51	0.21	-4.16
Adicional (G2)	15.55	10.50	-31.73	-0.85	-0.11	-0.75
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	16.08	20.83	-37.40	-0.91	-0.23	-0.52
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.09	-2.26	90.69	0.05	0.19	0.45
Vento X- (V2)	-1.09	2.26	-90.69	-0.05	-0.19	-0.45
Vento Y+ (V3)	-2.01	-230.52	-10.59	-0.01	1.01	2.16
Vento Y- (V4)	2.01	230.52	10.59	0.01	-1.01	-2.16
Desaprumo X+ (D1)	1.22	-14.53	68.21	-0.35	0.34	0.01
Desaprumo X- (D2)	-1.22	14.53	-68.21	0.35	-0.34	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	-0.68	-56.68	-4.67	-0.02	0.09	0.66
Desaprumo Y- (D4)	0.68	56.68	4.67	0.02	-0.09	-0.66
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	118.99	38.99	-300.73	-7.35	0.10	-4.92
G1+G2+0.6V1+D1	120.86	23.11	-178.11	-7.67	0.55	-4.64
G1+G2+0.6V2+D2	117.11	54.88	-423.36	-7.03	-0.36	-5.19
G1+G2+0.6V3+D3	117.10	-156.00	-311.76	-7.37	0.79	-2.96
G1+G2+0.6V4+D4	120.87	233.99	-289.70	-7.33	-0.60	-6.87
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	132.12	37.69	-204.28	-8.32	0.39	-5.01
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	128.36	69.46	-449.54	-7.67	-0.52	-5.56
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	128.35	-141.42	-337.94	-8.01	0.63	-3.33
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	132.12	248.57	-315.88	-7.97	-0.76	-7.24
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	132.07	42.60	-195.29	-8.15	0.33	-4.83
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	128.41	64.55	-458.53	-7.83	-0.46	-5.74
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	127.82	-210.96	-340.31	-8.01	1.00	-2.73
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	132.66	318.11	-313.51	-7.98	-1.13	-7.83
G1+G2+D1	120.21	24.46	-232.52	-7.71	0.44	-4.91
G1+G2+D2	117.76	53.52	-368.95	-7.00	-0.25	-4.92
G1+G2+D3	118.30	-17.69	-305.41	-7.37	0.18	-4.26
G1+G2+D4	119.67	95.67	-296.06	-7.34	0.01	-5.58
G1+G2+Q	135.06	59.83	-338.13	-8.27	-0.13	-5.44
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	136.45	49.75	-242.79	-8.45	0.18	-5.16
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	133.67	69.90	-433.47	-8.09	-0.45	-5.71
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	133.45	-112.50	-347.29	-8.28	0.52	-3.75
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	136.68	232.15	-328.97	-8.25	-0.79	-7.13
G1+G2+Q+D1	136.28	45.30	-269.91	-8.62	0.21	-5.43
G1+G2+Q+D2	133.84	74.36	-406.34	-7.92	-0.48	-5.44
G1+G2+Q+D3	134.38	3.14	-342.80	-8.29	-0.05	-4.78

G1+G2+Q+D4	135.74	116.51	-333.45	-8.25	-0.22	-6.10
G1+G2+V1+0.6D1	120.81	28.02	-169.11	-7.51	0.49	-4.46
G1+G2+V2+0.6D2	117.16	49.97	-432.35	-7.19	-0.30	-5.37
G1+G2+V3+0.6D3	116.57	-225.54	-314.13	-7.37	1.16	-2.36
G1+G2+V4+0.6D4	121.40	303.53	-287.34	-7.34	-0.96	-7.47

Fundação S36						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	5.72	-9.34	0.00	0.00	0.19	0.00
Adicional (G2)	0.61	-1.34	0.00	0.00	0.03	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.78	-1.71	0.00	0.00	0.03	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.00	0.00	3.80	0.03	0.00	0.00
Vento X- (V2)	0.00	0.00	-3.80	-0.03	0.00	0.00
Vento Y+ (V3)	0.04	-2.16	0.00	0.00	0.03	0.00
Vento Y- (V4)	-0.04	2.16	0.00	0.00	-0.03	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.00	0.00	2.91	0.02	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.00	0.00	-2.91	-0.02	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.03	-1.52	0.00	0.00	0.02	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.03	1.52	0.00	0.00	-0.02	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	6.33	-10.67	0.00	0.00	0.21	0.00
G1+G2+0.6V1+D1	6.33	-10.67	5.19	0.03	0.21	0.00
G1+G2+0.6V2+D2	6.33	-10.67	-5.19	-0.03	0.21	0.00
G1+G2+0.6V3+D3	6.38	-13.49	0.00	0.00	0.25	0.00
G1+G2+0.6V4+D4	6.29	-7.86	0.00	0.00	0.18	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	6.88	-11.87	5.19	0.03	0.24	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	6.88	-11.87	-5.19	-0.03	0.24	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	6.93	-14.69	0.00	0.00	0.27	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	6.84	-9.06	0.00	0.00	0.20	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	6.88	-11.87	5.55	0.04	0.24	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	6.88	-11.87	-5.55	-0.04	0.24	0.00
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	6.93	-14.94	0.00	0.00	0.28	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	6.83	-8.80	0.00	0.00	0.20	0.00
G1+G2+D1	6.33	-10.67	2.91	0.02	0.21	0.00
G1+G2+D2	6.33	-10.67	-2.91	-0.02	0.21	0.00
G1+G2+D3	6.36	-12.20	0.00	0.00	0.23	0.00
G1+G2+D4	6.31	-9.15	0.00	0.00	0.19	0.00
G1+G2+Q	7.12	-12.39	0.00	0.00	0.25	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	7.12	-12.39	4.03	0.03	0.25	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	7.12	-12.39	-4.03	-0.03	0.25	0.00
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	7.16	-14.59	0.00	0.00	0.28	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	7.08	-10.18	0.00	0.00	0.22	0.00
G1+G2+Q+D1	7.12	-12.39	2.91	0.02	0.25	0.00
G1+G2+Q+D2	7.12	-12.39	-2.91	-0.02	0.25	0.00
G1+G2+Q+D3	7.14	-13.91	0.00	0.00	0.27	0.00

G1+G2+Q+D4	7.09	-10.86	0.00	0.00	0.23	0.00
G1+G2+V1+0.6D1	6.33	-10.67	5.55	0.04	0.21	0.00
G1+G2+V2+0.6D2	6.33	-10.67	-5.55	-0.04	0.21	0.00
G1+G2+V3+0.6D3	6.39	-13.75	0.00	0.00	0.25	0.00
G1+G2+V4+0.6D4	6.28	-7.60	0.00	0.00	0.17	0.00

Fundação S37						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	4.80	-11.94	0.00	0.00	0.24	0.00
Adicional (G2)	1.26	-1.81	0.00	0.00	0.03	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.73	-2.23	0.00	0.00	0.04	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.00	0.00	3.82	0.03	0.00	0.00
Vento X- (V2)	0.00	0.00	-3.82	-0.03	0.00	0.00
Vento Y+ (V3)	0.03	-2.14	0.00	0.00	0.03	0.00
Vento Y- (V4)	-0.03	2.14	0.00	0.00	-0.03	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.00	0.00	2.64	0.02	0.00	0.06
Desaprumo X- (D2)	0.00	0.00	-2.64	-0.02	0.00	-0.06
Desaprumo Y+ (D3)	0.02	-1.32	0.00	0.00	0.02	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.02	1.32	0.00	0.00	-0.02	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	6.07	-13.75	0.00	0.00	0.27	0.00
G1+G2+0.6V1+D1	6.07	-13.75	4.93	0.03	0.27	0.06
G1+G2+0.6V2+D2	6.07	-13.75	-4.93	-0.03	0.27	-0.06
G1+G2+0.6V3+D3	6.10	-16.36	0.00	0.00	0.31	0.00
G1+G2+0.6V4+D4	6.03	-11.15	0.00	0.00	0.24	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	6.58	-15.31	4.93	0.03	0.30	0.06
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	6.58	-15.31	-4.93	-0.03	0.30	-0.06
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	6.62	-17.92	0.00	0.00	0.34	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	6.55	-12.71	0.00	0.00	0.27	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	6.58	-15.31	5.40	0.04	0.30	0.03
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	6.58	-15.31	-5.40	-0.04	0.30	-0.03
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	6.62	-18.25	0.00	0.00	0.34	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	6.54	-12.38	0.00	0.00	0.27	0.00
G1+G2+D1	6.07	-13.75	2.64	0.02	0.27	0.06
G1+G2+D2	6.07	-13.75	-2.64	-0.02	0.27	-0.06
G1+G2+D3	6.08	-15.07	0.00	0.00	0.29	0.00
G1+G2+D4	6.05	-12.44	0.00	0.00	0.25	0.00
G1+G2+Q	6.80	-15.98	0.00	0.00	0.32	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	6.80	-15.98	3.88	0.03	0.32	0.03
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	6.80	-15.98	-3.88	-0.03	0.32	-0.03
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	6.83	-18.06	0.00	0.00	0.34	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	6.77	-13.90	0.00	0.00	0.29	0.00
G1+G2+Q+D1	6.80	-15.98	2.64	0.02	0.32	0.06
G1+G2+Q+D2	6.80	-15.98	-2.64	-0.02	0.32	-0.06
G1+G2+Q+D3	6.82	-17.30	0.00	0.00	0.33	0.00

G1+G2+Q+D4	6.78	-14.66	0.00	0.00	0.30	0.00
G1+G2+V1+0.6D1	6.07	-13.75	5.40	0.04	0.27	0.03
G1+G2+V2+0.6D2	6.07	-13.75	-5.40	-0.04	0.27	-0.03
G1+G2+V3+0.6D3	6.11	-16.69	0.00	0.00	0.31	0.00
G1+G2+V4+0.6D4	6.03	-10.82	0.00	0.00	0.23	0.00

Fundação S38						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	5.72	9.34	0.00	0.00	-0.19	0.00
Adicional (G2)	0.61	1.34	0.00	0.00	-0.03	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.78	1.71	0.00	0.00	-0.03	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.00	0.00	3.80	0.03	0.00	0.00
Vento X- (V2)	0.00	0.00	-3.80	-0.03	0.00	0.00
Vento Y+ (V3)	-0.04	-2.16	0.00	0.00	0.03	0.00
Vento Y- (V4)	0.04	2.16	0.00	0.00	-0.03	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.00	0.00	2.91	0.02	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.00	0.00	-2.91	-0.02	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.03	-1.52	0.00	0.00	0.02	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.03	1.52	0.00	0.00	-0.02	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	6.33	10.67	0.00	0.00	-0.21	0.00
G1+G2+0.6V1+D1	6.33	10.67	5.19	0.03	-0.21	0.00
G1+G2+0.6V2+D2	6.33	10.67	-5.19	-0.03	-0.21	0.00
G1+G2+0.6V3+D3	6.29	7.86	0.00	0.00	-0.18	0.00
G1+G2+0.6V4+D4	6.38	13.49	0.00	0.00	-0.25	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	6.88	11.87	5.19	0.03	-0.24	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	6.88	11.87	-5.19	-0.03	-0.24	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	6.84	9.06	0.00	0.00	-0.20	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	6.93	14.69	0.00	0.00	-0.27	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	6.88	11.87	5.55	0.04	-0.24	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	6.88	11.87	-5.55	-0.04	-0.24	0.00
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	6.83	8.80	0.00	0.00	-0.20	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	6.93	14.94	0.00	0.00	-0.28	0.00
G1+G2+D1	6.33	10.67	2.91	0.02	-0.21	0.00
G1+G2+D2	6.33	10.67	-2.91	-0.02	-0.21	0.00
G1+G2+D3	6.31	9.15	0.00	0.00	-0.19	0.00
G1+G2+D4	6.36	12.20	0.00	0.00	-0.23	0.00
G1+G2+Q	7.12	12.39	0.00	0.00	-0.25	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	7.12	12.39	4.03	0.03	-0.25	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	7.12	12.39	-4.03	-0.03	-0.25	0.00
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	7.08	10.18	0.00	0.00	-0.22	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	7.16	14.59	0.00	0.00	-0.28	0.00
G1+G2+Q+D1	7.12	12.39	2.91	0.02	-0.25	0.00
G1+G2+Q+D2	7.12	12.39	-2.91	-0.02	-0.25	0.00
G1+G2+Q+D3	7.09	10.86	0.00	0.00	-0.23	0.00

G1+G2+Q+D4	7.14	13.91	0.00	0.00	-0.27	0.00
G1+G2+V1+0.6D1	6.33	10.67	5.55	0.04	-0.21	0.00
G1+G2+V2+0.6D2	6.33	10.67	-5.55	-0.04	-0.21	0.00
G1+G2+V3+0.6D3	6.28	7.60	0.00	0.00	-0.17	0.00
G1+G2+V4+0.6D4	6.39	13.75	0.00	0.00	-0.25	0.00

Fundação S39						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	4.43	11.78	0.00	0.00	-0.24	0.00
Adicional (G2)	0.52	1.64	0.00	0.00	-0.03	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.65	2.20	0.00	0.00	-0.04	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.00	0.00	3.82	0.03	0.00	0.00
Vento X- (V2)	0.00	0.00	-3.82	-0.03	0.00	0.00
Vento Y+ (V3)	-0.03	-2.14	0.00	0.00	0.03	0.00
Vento Y- (V4)	0.03	2.14	0.00	0.00	-0.03	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.00	0.00	2.45	0.02	0.00	0.06
Desaprumo X- (D2)	0.00	0.00	-2.45	-0.02	0.00	-0.06
Desaprumo Y+ (D3)	-0.02	-1.32	0.00	0.00	0.02	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.02	1.32	0.00	0.00	-0.02	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	4.95	13.42	0.00	0.00	-0.27	0.00
G1+G2+0.6V1+D1	4.95	13.42	4.74	0.03	-0.27	0.06
G1+G2+0.6V2+D2	4.95	13.42	-4.74	-0.03	-0.27	-0.06
G1+G2+0.6V3+D3	4.92	10.82	0.00	0.00	-0.24	0.00
G1+G2+0.6V4+D4	4.99	16.03	0.00	0.00	-0.31	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	5.41	14.96	4.74	0.03	-0.30	0.06
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	5.41	14.96	-4.74	-0.03	-0.30	-0.06
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	5.37	12.36	0.00	0.00	-0.27	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	5.44	17.56	0.00	0.00	-0.34	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	5.41	14.96	5.28	0.03	-0.30	0.03
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	5.41	14.96	-5.28	-0.03	-0.30	-0.03
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	5.37	12.02	0.00	0.00	-0.27	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	5.45	17.89	0.00	0.00	-0.34	0.00
G1+G2+D1	4.95	13.42	2.45	0.02	-0.27	0.06
G1+G2+D2	4.95	13.42	-2.45	-0.02	-0.27	-0.06
G1+G2+D3	4.93	12.10	0.00	0.00	-0.25	0.00
G1+G2+D4	4.97	14.74	0.00	0.00	-0.29	0.00
G1+G2+Q	5.60	15.62	0.00	0.00	-0.32	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	5.60	15.62	3.76	0.02	-0.32	0.03
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	5.60	15.62	-3.76	-0.02	-0.32	-0.03
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	5.57	13.54	0.00	0.00	-0.29	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	5.63	17.69	0.00	0.00	-0.34	0.00
G1+G2+Q+D1	5.60	15.62	2.45	0.02	-0.32	0.06
G1+G2+Q+D2	5.60	15.62	-2.45	-0.02	-0.32	-0.06
G1+G2+Q+D3	5.59	14.30	0.00	0.00	-0.30	0.00

G1+G2+Q+D4	5.62	16.94	0.00	0.00	-0.33	0.00
G1+G2+V1+0.6D1	4.95	13.42	5.28	0.03	-0.27	0.03
G1+G2+V2+0.6D2	4.95	13.42	-5.28	-0.03	-0.27	-0.03
G1+G2+V3+0.6D3	4.91	10.49	0.00	0.00	-0.23	0.00
G1+G2+V4+0.6D4	4.99	16.36	0.00	0.00	-0.31	0.00

Fundação S40						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	7.68	1.07	-41.24	-0.65	0.01	0.19
Adicional (G2)	1.60	0.51	-15.63	-0.24	0.00	0.11
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	1.99	1.41	-18.65	-0.29	-0.01	0.08
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.16	0.35	32.76	0.27	0.00	-0.19
Vento X- (V2)	0.16	-0.35	-32.76	-0.27	0.00	0.19
Vento Y+ (V3)	0.48	-28.48	0.59	0.01	0.26	-0.05
Vento Y- (V4)	-0.48	28.48	-0.59	-0.01	-0.26	0.05
Desaprumo X+ (D1)	-0.15	0.69	28.07	0.23	-0.01	-0.27
Desaprumo X- (D2)	0.15	-0.69	-28.07	-0.23	0.01	0.27
Desaprumo Y+ (D3)	0.14	-7.92	-0.31	0.00	0.07	-0.05
Desaprumo Y- (D4)	-0.14	7.92	0.31	0.00	-0.07	0.05
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	9.27	1.58	-56.87	-0.89	0.01	0.30
G1+G2+0.6V1+D1	9.03	2.48	-9.14	-0.49	0.00	-0.09
G1+G2+0.6V2+D2	9.52	0.67	-104.59	-1.28	0.02	0.69
G1+G2+0.6V3+D3	9.70	-23.43	-56.82	-0.88	0.24	0.22
G1+G2+0.6V4+D4	8.85	26.59	-56.91	-0.89	-0.22	0.38
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	10.43	3.46	-22.20	-0.69	-0.01	-0.03
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	10.91	1.65	-117.64	-1.49	0.01	0.75
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	11.10	-22.45	-69.87	-1.09	0.23	0.28
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	10.24	27.57	-69.96	-1.09	-0.23	0.44
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	10.42	3.33	-20.32	-0.68	-0.01	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	10.92	1.79	-119.52	-1.50	0.01	0.71
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	11.23	-30.67	-69.52	-1.09	0.31	0.28
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	10.11	35.79	-70.32	-1.10	-0.31	0.44
G1+G2+D1	9.13	2.27	-28.80	-0.65	0.00	0.03
G1+G2+D2	9.42	0.88	-84.94	-1.12	0.01	0.58
G1+G2+D3	9.41	-6.35	-57.17	-0.89	0.08	0.25
G1+G2+D4	9.14	9.50	-56.56	-0.88	-0.07	0.35
G1+G2+Q	11.27	2.98	-75.51	-1.18	0.00	0.38
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	11.08	3.61	-39.02	-0.87	-0.01	0.10
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	11.45	2.35	-112.01	-1.48	0.00	0.66
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	11.64	-18.86	-75.35	-1.18	0.20	0.32
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	10.90	24.82	-75.68	-1.18	-0.20	0.44
G1+G2+Q+D1	11.12	3.68	-47.45	-0.95	-0.01	0.11
G1+G2+Q+D2	11.42	2.29	-103.58	-1.41	0.01	0.66
G1+G2+Q+D3	11.41	-4.94	-75.82	-1.18	0.07	0.33

G1+G2+Q+D4	11.13	10.90	-75.21	-1.18	-0.07	0.43
G1+G2+V1+0.6D1	9.03	2.34	-7.27	-0.47	0.00	-0.05
G1+G2+V2+0.6D2	9.52	0.81	-106.47	-1.30	0.01	0.65
G1+G2+V3+0.6D3	9.84	-31.66	-56.46	-0.88	0.32	0.22
G1+G2+V4+0.6D4	8.71	34.81	-57.27	-0.89	-0.30	0.38

Fundação S41						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	8.11	-0.79	9.01	0.08	0.07	1.83
Adicional (G2)	1.36	1.25	-0.14	-0.01	-0.01	0.42
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	1.66	3.90	1.02	-0.01	-0.04	0.31
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.38	0.26	27.04	0.25	0.00	-0.54
Vento X- (V2)	0.38	-0.26	-27.04	-0.25	0.00	0.54
Vento Y+ (V3)	1.68	-74.93	1.91	0.03	0.91	-0.71
Vento Y- (V4)	-1.68	74.93	-1.91	-0.03	-0.91	0.71
Desaprumo X+ (D1)	-0.37	0.84	23.75	0.22	-0.01	-0.61
Desaprumo X- (D2)	0.37	-0.84	-23.75	-0.22	0.01	0.61
Desaprumo Y+ (D3)	0.48	-20.89	0.32	0.01	0.25	-0.24
Desaprumo Y- (D4)	-0.48	20.89	-0.32	-0.01	-0.25	0.24
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	9.47	0.46	8.87	0.07	0.06	2.25
G1+G2+0.6V1+D1	8.87	1.45	48.84	0.43	0.06	1.31
G1+G2+0.6V2+D2	10.07	-0.53	-31.11	-0.30	0.07	3.18
G1+G2+0.6V3+D3	10.95	-65.38	10.33	0.09	0.86	1.58
G1+G2+0.6V4+D4	7.98	66.31	7.40	0.04	-0.74	2.91
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	10.03	4.19	49.56	0.43	0.03	1.53
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	11.24	2.21	-30.40	-0.30	0.04	3.40
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	12.12	-62.65	11.05	0.09	0.83	1.80
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	9.15	69.05	8.11	0.04	-0.77	3.13
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	10.03	3.96	50.87	0.44	0.03	1.56
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	11.24	2.44	-31.71	-0.32	0.04	3.37
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	12.60	-84.26	11.68	0.10	1.10	1.61
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	8.67	90.66	7.48	0.03	-1.03	3.32
G1+G2+D1	9.10	1.30	32.62	0.28	0.06	1.64
G1+G2+D2	9.84	-0.37	-14.89	-0.15	0.07	2.86
G1+G2+D3	9.95	-20.43	9.19	0.07	0.32	2.01
G1+G2+D4	8.99	21.36	8.54	0.06	-0.19	2.49
G1+G2+Q	11.13	4.37	9.89	0.06	0.02	2.56
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	10.68	5.02	40.36	0.34	0.02	1.87
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	11.59	3.71	-20.59	-0.22	0.02	3.25
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	12.43	-53.12	11.23	0.08	0.72	1.99
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	9.84	61.86	8.55	0.04	-0.68	3.13
G1+G2+Q+D1	10.76	5.21	33.64	0.28	0.01	1.95
G1+G2+Q+D2	11.51	3.53	-13.87	-0.16	0.03	3.17
G1+G2+Q+D3	11.61	-16.52	10.21	0.07	0.27	2.32

G1+G2+Q+D4	10.65	25.26	9.56	0.06	-0.23	2.80
G1+G2+V1+0.6D1	8.86	1.22	50.16	0.45	0.06	1.34
G1+G2+V2+0.6D2	10.08	-0.29	-32.43	-0.31	0.07	3.15
G1+G2+V3+0.6D3	11.43	-87.00	10.97	0.10	1.12	1.40
G1+G2+V4+0.6D4	7.51	87.93	6.77	0.03	-1.00	3.10

Fundação S42						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	22.39	2.77	-13.10	-0.25	0.07	-0.25
Adicional (G2)	4.20	-2.46	2.60	0.06	0.08	-0.05
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	5.21	2.70	5.54	0.10	0.03	0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.11	1.89	27.99	0.35	-0.02	0.15
Vento X- (V2)	-0.11	-1.89	-27.99	-0.35	0.02	-0.15
Vento Y+ (V3)	-0.84	-179.11	2.63	0.04	2.11	-0.22
Vento Y- (V4)	0.84	179.11	-2.63	-0.04	-2.11	0.22
Desaprumo X+ (D1)	0.13	3.25	25.25	0.32	-0.04	0.15
Desaprumo X- (D2)	-0.13	-3.25	-25.25	-0.32	0.04	-0.15
Desaprumo Y+ (D3)	-0.23	-49.78	0.64	0.01	0.58	-0.09
Desaprumo Y- (D4)	0.23	49.78	-0.64	-0.01	-0.58	0.09
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	26.58	0.30	-10.51	-0.20	0.16	-0.30
G1+G2+0.6V1+D1	26.78	4.68	31.53	0.33	0.10	-0.07
G1+G2+0.6V2+D2	26.38	-4.08	-52.55	-0.73	0.21	-0.54
G1+G2+0.6V3+D3	25.85	-156.94	-8.28	-0.17	2.01	-0.52
G1+G2+0.6V4+D4	27.32	157.55	-12.73	-0.23	-1.69	-0.08
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	30.43	6.57	35.41	0.40	0.13	-0.06
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	30.03	-2.19	-48.67	-0.66	0.23	-0.53
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	29.50	-155.06	-4.41	-0.10	2.03	-0.51
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	30.96	159.44	-8.85	-0.16	-1.67	-0.07
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	30.42	6.03	36.51	0.42	0.13	-0.06
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	30.04	-1.64	-49.77	-0.67	0.23	-0.53
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	29.26	-206.79	-3.61	-0.08	2.64	-0.56
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	31.21	211.17	-9.65	-0.17	-2.28	-0.02
G1+G2+D1	26.72	3.55	14.74	0.12	0.12	-0.15
G1+G2+D2	26.45	-2.95	-35.75	-0.52	0.19	-0.45
G1+G2+D3	26.35	-49.48	-9.86	-0.19	0.74	-0.39
G1+G2+D4	26.82	50.08	-11.15	-0.21	-0.43	-0.21
G1+G2+Q	31.79	3.00	-4.97	-0.10	0.19	-0.29
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	31.94	6.08	26.98	0.31	0.15	-0.11
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	31.65	-0.08	-36.91	-0.50	0.23	-0.47
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	31.15	-134.33	-3.00	-0.07	1.81	-0.48
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	32.43	140.33	-6.93	-0.13	-1.43	-0.11
G1+G2+Q+D1	31.93	6.25	20.28	0.22	0.15	-0.14
G1+G2+Q+D2	31.66	-0.25	-30.22	-0.42	0.23	-0.44
G1+G2+Q+D3	31.56	-46.78	-4.32	-0.09	0.78	-0.38

G1+G2+Q+D4	32.03	52.78	-5.61	-0.11	-0.39	-0.20
G1+G2+V1+0.6D1	26.78	4.14	32.63	0.35	0.11	-0.07
G1+G2+V2+0.6D2	26.39	-3.53	-53.64	-0.74	0.20	-0.54
G1+G2+V3+0.6D3	25.61	-208.67	-7.49	-0.15	2.62	-0.57
G1+G2+V4+0.6D4	27.56	209.28	-13.52	-0.24	-2.30	-0.03

Fundação S43						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	19.70	-9.61	1.29	0.00	0.31	-0.74
Adicional (G2)	6.20	-1.95	1.03	0.02	0.07	-0.17
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	7.19	3.15	2.25	0.03	0.02	-0.15
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.23	2.31	17.29	0.15	-0.03	0.27
Vento X- (V2)	0.23	-2.31	-17.29	-0.15	0.03	-0.27
Vento Y+ (V3)	-0.62	-166.80	1.63	0.02	1.89	0.09
Vento Y- (V4)	0.62	166.80	-1.63	-0.02	-1.89	-0.09
Desaprumo X+ (D1)	-0.24	3.55	14.70	0.12	-0.04	0.29
Desaprumo X- (D2)	0.24	-3.55	-14.70	-0.12	0.04	-0.29
Desaprumo Y+ (D3)	-0.18	-46.04	0.45	0.01	0.52	0.01
Desaprumo Y- (D4)	0.18	46.04	-0.45	-0.01	-0.52	-0.01
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	25.90	-11.56	2.31	0.02	0.38	-0.91
G1+G2+0.6V1+D1	25.52	-6.63	27.39	0.24	0.32	-0.46
G1+G2+0.6V2+D2	26.28	-16.50	-22.76	-0.19	0.44	-1.36
G1+G2+0.6V3+D3	25.35	-157.69	3.74	0.04	2.03	-0.85
G1+G2+0.6V4+D4	26.45	134.56	0.88	0.00	-1.27	-0.97
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	30.55	-4.42	28.96	0.26	0.33	-0.56
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	31.31	-14.29	-21.18	-0.17	0.46	-1.47
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	30.38	-155.48	5.32	0.06	2.05	-0.95
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	31.48	136.77	2.46	0.02	-1.25	-1.07
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	30.55	-4.92	30.00	0.27	0.34	-0.57
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	31.31	-13.79	-22.22	-0.19	0.45	-1.46
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	30.21	-203.78	5.79	0.07	2.59	-0.92
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	31.65	185.07	1.99	0.02	-1.80	-1.11
G1+G2+D1	25.66	-8.01	17.01	0.14	0.33	-0.62
G1+G2+D2	26.14	-15.11	-12.38	-0.10	0.42	-1.20
G1+G2+D3	25.72	-57.60	2.77	0.03	0.90	-0.90
G1+G2+D4	26.08	34.48	1.86	0.02	-0.14	-0.92
G1+G2+Q	33.09	-8.41	4.57	0.05	0.40	-1.06
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	32.80	-4.89	23.76	0.22	0.36	-0.72
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	33.37	-11.92	-14.63	-0.12	0.45	-1.39
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	32.61	-136.12	5.81	0.07	1.85	-1.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	33.56	119.30	3.32	0.04	-1.04	-1.11
G1+G2+Q+D1	32.84	-4.86	19.26	0.17	0.36	-0.77
G1+G2+Q+D2	33.33	-11.96	-10.13	-0.07	0.45	-1.35
G1+G2+Q+D3	32.91	-54.45	5.02	0.06	0.92	-1.05

G1+G2+Q+D4	33.26	37.63	4.11	0.05	-0.11	-1.06
G1+G2+V1+0.6D1	25.52	-7.12	28.43	0.25	0.32	-0.47
G1+G2+V2+0.6D2	26.28	-16.00	-23.80	-0.21	0.44	-1.35
G1+G2+V3+0.6D3	25.18	-205.99	4.21	0.04	2.58	-0.82
G1+G2+V4+0.6D4	26.62	182.87	0.42	0.00	-1.82	-1.00

Fundação S44						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	11.34	14.18	-55.16	-1.39	-0.20	-0.50
Adicional (G2)	3.13	3.20	-35.27	-0.75	-0.04	-0.09
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	3.88	4.09	-41.89	-0.92	-0.06	-0.02
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.22	-5.55	72.30	0.79	0.08	0.30
Vento X- (V2)	0.22	5.55	-72.30	-0.79	-0.08	-0.30
Vento Y+ (V3)	0.78	-63.60	0.42	0.01	0.89	0.22
Vento Y- (V4)	-0.78	63.59	-0.42	-0.01	-0.89	-0.22
Desaprumo X+ (D1)	-0.17	-5.38	63.59	0.69	0.08	0.30
Desaprumo X- (D2)	0.17	5.38	-63.59	-0.69	-0.08	-0.30
Desaprumo Y+ (D3)	0.23	-17.57	0.87	0.01	0.25	0.05
Desaprumo Y- (D4)	-0.23	17.57	-0.87	-0.01	-0.25	-0.05
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	14.47	17.38	-90.43	-2.14	-0.24	-0.58
G1+G2+0.6V1+D1	14.17	8.67	16.54	-0.97	-0.12	-0.10
G1+G2+0.6V2+D2	14.78	26.09	-197.40	-3.30	-0.37	-1.07
G1+G2+0.6V3+D3	15.17	-38.35	-89.30	-2.12	0.54	-0.41
G1+G2+0.6V4+D4	13.78	73.11	-91.56	-2.16	-1.03	-0.76
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	16.89	11.53	-12.78	-1.62	-0.16	-0.12
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	17.49	28.95	-226.72	-3.95	-0.41	-1.08
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	17.88	-35.49	-118.63	-2.76	0.50	-0.42
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	16.50	75.97	-120.88	-2.80	-1.07	-0.78
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	16.87	11.47	-9.30	-1.58	-0.16	-0.12
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	17.51	29.02	-230.21	-3.98	-0.41	-1.08
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	18.10	-53.90	-118.80	-2.76	0.76	-0.36
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	16.27	94.38	-120.70	-2.80	-1.32	-0.84
G1+G2+D1	14.30	12.00	-26.84	-1.45	-0.17	-0.28
G1+G2+D2	14.65	22.76	-154.02	-2.83	-0.32	-0.89
G1+G2+D3	14.70	-0.19	-89.56	-2.13	0.00	-0.54
G1+G2+D4	14.25	34.95	-91.30	-2.15	-0.49	-0.63
G1+G2+Q	18.35	21.47	-132.32	-3.06	-0.30	-0.61
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	18.12	14.91	-50.78	-2.17	-0.21	-0.25
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	18.58	28.02	-213.85	-3.95	-0.39	-0.97
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	18.95	-27.23	-131.54	-3.04	0.38	-0.45
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	17.75	70.17	-133.10	-3.07	-0.98	-0.76
G1+G2+Q+D1	18.18	16.09	-68.73	-2.37	-0.22	-0.30
G1+G2+Q+D2	18.52	26.85	-195.91	-3.75	-0.38	-0.91
G1+G2+Q+D3	18.58	3.90	-131.45	-3.05	-0.05	-0.56

G1+G2+Q+D4	18.13	39.04	-133.19	-3.07	-0.55	-0.65
G1+G2+V1+0.6D1	14.15	8.60	20.03	-0.94	-0.12	-0.11
G1+G2+V2+0.6D2	14.79	26.15	-200.88	-3.34	-0.37	-1.06
G1+G2+V3+0.6D3	15.39	-56.76	-89.48	-2.12	0.80	-0.34
G1+G2+V4+0.6D4	13.56	91.52	-91.38	-2.16	-1.29	-0.83

Fundação S45						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	35.69	-37.35	35.25	0.49	0.77	-0.24
Adicional (G2)	7.64	-17.06	4.60	0.07	0.35	-0.13
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	12.87	-47.73	7.15	0.10	0.97	-0.21
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.03	0.93	51.92	0.67	-0.01	0.07
Vento X- (V2)	0.03	-0.93	-51.92	-0.67	0.01	-0.07
Vento Y+ (V3)	0.54	-84.34	2.07	0.03	1.01	0.14
Vento Y- (V4)	-0.54	84.34	-2.07	-0.03	-1.01	-0.14
Desaprumo X+ (D1)	-0.04	1.41	48.48	0.62	-0.02	0.09
Desaprumo X- (D2)	0.04	-1.41	-48.48	-0.62	0.02	-0.09
Desaprumo Y+ (D3)	0.16	-24.45	0.57	0.01	0.29	0.01
Desaprumo Y- (D4)	-0.16	24.45	-0.57	-0.01	-0.29	-0.01
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	43.34	-54.41	39.84	0.56	1.13	-0.37
G1+G2+0.6V1+D1	43.28	-52.44	119.47	1.58	1.10	-0.23
G1+G2+0.6V2+D2	43.39	-56.38	-39.79	-0.47	1.15	-0.50
G1+G2+0.6V3+D3	43.82	-129.46	41.65	0.58	2.03	-0.28
G1+G2+0.6V4+D4	42.85	20.64	38.04	0.53	0.23	-0.45
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	52.29	-85.85	124.48	1.65	1.78	-0.38
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	52.40	-89.79	-34.78	-0.40	1.83	-0.65
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	52.83	-162.87	46.66	0.66	2.71	-0.43
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	51.86	-12.77	43.04	0.60	0.90	-0.60
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	52.29	-86.04	125.86	1.67	1.78	-0.39
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	52.40	-89.60	-36.16	-0.41	1.83	-0.64
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	52.98	-186.83	47.26	0.66	2.99	-0.37
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	51.70	11.19	42.44	0.59	0.62	-0.65
G1+G2+D1	43.29	-53.00	88.32	1.18	1.11	-0.27
G1+G2+D2	43.38	-55.82	-8.63	-0.07	1.14	-0.46
G1+G2+D3	43.50	-78.86	40.41	0.56	1.42	-0.36
G1+G2+D4	43.17	-29.96	39.28	0.55	0.83	-0.37
G1+G2+Q	56.20	-102.14	47.00	0.66	2.10	-0.58
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	56.16	-100.73	107.24	1.43	2.08	-0.48
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	56.24	-103.55	-13.24	-0.12	2.11	-0.67
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	56.63	-167.41	48.58	0.68	2.88	-0.49
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	55.78	-36.87	45.42	0.64	1.31	-0.66
G1+G2+Q+D1	56.16	-100.73	95.47	1.28	2.08	-0.48
G1+G2+Q+D2	56.24	-103.55	-1.48	0.04	2.11	-0.67
G1+G2+Q+D3	56.36	-126.59	47.57	0.67	2.39	-0.57

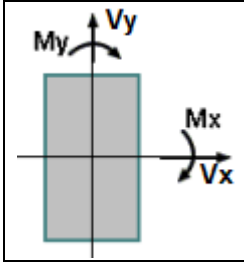
G1+G2+Q+D4	56.04	-77.69	46.43	0.65	1.80	-0.58
G1+G2+V1+0.6D1	43.28	-52.63	120.85	1.60	1.11	-0.24
G1+G2+V2+0.6D2	43.39	-56.19	-41.16	-0.49	1.15	-0.49
G1+G2+V3+0.6D3	43.97	-153.42	42.25	0.59	2.32	-0.23
G1+G2+V4+0.6D4	42.70	44.60	37.44	0.52	-0.06	-0.51

Fundação S46						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	21.94	-1.16	32.78	0.41	0.05	-0.19
Adicional (G2)	7.70	1.56	5.28	0.06	-0.02	-0.10
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	19.52	1.65	8.23	0.10	-0.02	-0.19
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.05	1.00	50.39	0.64	-0.01	0.09
Vento X- (V2)	-0.05	-1.00	-50.39	-0.64	0.01	-0.09
Vento Y+ (V3)	0.05	-91.94	-1.13	-0.01	1.17	0.15
Vento Y- (V4)	-0.05	91.94	1.13	0.01	-1.17	-0.15
Desaprumo X+ (D1)	0.05	1.57	46.96	0.60	-0.02	0.10
Desaprumo X- (D2)	-0.05	-1.57	-46.96	-0.60	0.02	-0.10
Desaprumo Y+ (D3)	0.01	-26.72	0.11	0.00	0.34	0.02
Desaprumo Y- (D4)	-0.01	26.72	-0.11	0.00	-0.34	-0.02
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	29.65	0.40	38.06	0.47	0.03	-0.29
G1+G2+0.6V1+D1	29.73	2.57	115.25	1.46	0.01	-0.14
G1+G2+0.6V2+D2	29.57	-1.77	-39.14	-0.52	0.06	-0.44
G1+G2+0.6V3+D3	29.69	-81.49	37.49	0.46	1.07	-0.19
G1+G2+0.6V4+D4	29.61	82.29	38.62	0.47	-1.00	-0.40
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	43.39	3.73	121.01	1.53	0.00	-0.28
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	43.23	-0.61	-33.38	-0.45	0.05	-0.57
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	43.36	-80.33	43.25	0.53	1.06	-0.32
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	43.27	83.45	44.38	0.54	-1.02	-0.53
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	43.39	3.50	122.38	1.54	0.00	-0.28
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	43.23	-0.38	-34.75	-0.47	0.05	-0.57
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	43.37	-106.42	42.76	0.53	1.39	-0.26
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	43.26	109.54	44.88	0.55	-1.35	-0.59
G1+G2+D1	29.70	1.97	85.02	1.07	0.01	-0.20
G1+G2+D2	29.60	-1.16	-8.90	-0.13	0.05	-0.39
G1+G2+D3	29.66	-26.32	38.17	0.47	0.37	-0.28
G1+G2+D4	29.63	27.13	37.94	0.47	-0.31	-0.31
G1+G2+Q	49.17	2.06	46.29	0.57	0.02	-0.48
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	49.23	3.60	104.70	1.31	0.00	-0.37
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	49.11	0.51	-12.13	-0.18	0.04	-0.59
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	49.21	-69.14	45.68	0.56	0.92	-0.38
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	49.13	73.26	46.89	0.57	-0.89	-0.58
G1+G2+Q+D1	49.22	3.62	93.25	1.17	0.00	-0.38
G1+G2+Q+D2	49.12	0.49	-0.68	-0.04	0.04	-0.58
G1+G2+Q+D3	49.18	-24.67	46.40	0.57	0.36	-0.47

G1+G2+Q+D4	49.15	28.78	46.17	0.56	-0.32	-0.50
G1+G2+V1+0.6D1	29.73	2.35	116.62	1.48	0.01	-0.15
G1+G2+V2+0.6D2	29.57	-1.54	-40.51	-0.54	0.06	-0.44
G1+G2+V3+0.6D3	29.71	-107.57	37.00	0.46	1.40	-0.13
G1+G2+V4+0.6D4	29.59	108.38	39.12	0.48	-1.34	-0.46

Fundação S47						
Combinação	**N (kN)**	**Mx (kgf.m)**	**My (kgf.m)**	**Vx (kN)**	**Vy (kN)**	**Mt (kgf/m)**
Peso próprio (G1)	17.92	-48.16	-17.07	-0.47	1.10	0.37
Adicional (G2)	4.86	-15.96	0.35	-0.03	0.36	0.19
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	5.83	-16.25	2.43	-0.01	0.39	0.12
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.31	-0.68	53.00	0.68	0.01	-0.43
Vento X- (V2)	-0.31	0.68	-53.00	-0.68	-0.01	0.43
Vento Y+ (V3)	0.43	-96.63	1.06	0.02	1.18	-0.21
Vento Y- (V4)	-0.43	96.63	-1.06	-0.02	-1.18	0.21
Desaprumo X+ (D1)	0.28	-0.24	47.13	0.60	0.00	-0.60
Desaprumo X- (D2)	-0.28	0.24	-47.13	-0.60	0.00	0.60
Desaprumo Y+ (D3)	0.12	-27.44	-0.12	0.00	0.33	-0.11
Desaprumo Y- (D4)	-0.12	27.44	0.13	0.00	-0.33	0.11
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2	22.78	-64.12	-16.72	-0.50	1.46	0.56
G1+G2+0.6V1+D1	23.24	-64.77	62.21	0.51	1.47	-0.30
G1+G2+0.6V2+D2	22.32	-63.48	-95.65	-1.51	1.45	1.42
G1+G2+0.6V3+D3	23.16	-149.54	-16.21	-0.49	2.50	0.32
G1+G2+0.6V4+D4	22.40	21.29	-17.23	-0.51	0.42	0.80
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	27.32	-76.14	63.91	0.50	1.74	-0.21
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	26.40	-74.86	-93.95	-1.52	1.73	1.51
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	27.24	-160.91	-14.51	-0.50	2.78	0.41
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	26.48	9.92	-15.53	-0.52	0.69	0.88
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	27.34	-76.32	66.26	0.53	1.75	-0.15
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	26.38	-74.68	-96.30	-1.55	1.72	1.44
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	27.37	-188.59	-14.03	-0.49	3.11	0.37
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	26.35	37.60	-16.01	-0.52	0.36	0.92
G1+G2+D1	23.05	-64.36	30.41	0.10	1.47	-0.04
G1+G2+D2	22.50	-63.89	-63.85	-1.10	1.46	1.16
G1+G2+D3	22.90	-91.56	-16.85	-0.50	1.80	0.45
G1+G2+D4	22.66	-36.69	-16.60	-0.50	1.13	0.67
G1+G2+Q	28.61	-80.37	-14.29	-0.51	1.85	0.68
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	28.96	-80.92	45.79	0.26	1.86	0.06
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	28.26	-79.83	-74.37	-1.28	1.84	1.30
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	28.94	-154.81	-13.73	-0.50	2.76	0.49
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	28.27	-5.93	-14.85	-0.52	0.94	0.87
G1+G2+Q+D1	28.88	-80.61	32.84	0.09	1.86	0.08
G1+G2+Q+D2	28.33	-80.14	-61.42	-1.11	1.85	1.28
G1+G2+Q+D3	28.73	-107.81	-14.42	-0.51	2.19	0.57

G1+G2+Q+D4	28.49	-52.94	-14.17	-0.51	1.52	0.80
G1+G2+V1+0.6D1	23.26	-64.94	64.56	0.54	1.47	-0.23
G1+G2+V2+0.6D2	22.30	-63.31	-98.00	-1.54	1.45	1.35
G1+G2+V3+0.6D3	23.29	-177.22	-15.73	-0.49	2.84	0.29
G1+G2+V4+0.6D4	22.27	48.97	-17.71	-0.52	0.08	0.83

Legenda

- Caso: indica o caso de carregamento no qual serão apresentados os esforços atuantes;
- Elemento: nome da fundação;
- N: esforço axial na fundação (inclui o peso próprio do bloco caso sua seção tenha sido definida no lançamento);
- Mx: momento fletor na fundação, atuante em torno do eixo X global;
- My: momento fletor na fundação, atuante em torno do eixo Y global;
- Vx: esforço cortante na fundação, atuante no plano paralelo à direção X global;
- Vy: esforço cortante na fundação, atuante no plano paralelo à direção Y global;
- Mt: momento de torção atuante.

Análise dinâmica

Modo	Período (s)	Frequência (Hz)
1	0.961	1.041
2	0.713	1.403
3	0.687	1.455
4	0.353	2.833
5	0.202	4.948
6	0.143	7.001
7	0.143	7.001
8	0.141	7.114
9	0.135	7.403
10	0.130	7.709
11	0.126	7.918
12	0.126	7.918

Os resultados da análise dinâmica não convergiram.

Modo	Fator de participação modal			Taxa de participação modal			Taxa acumulada de participação modal		
	FPx	FPy	FPz	TPMx	TPMy	TPMz	TaPMx	TaPMy	TaPMz
1	-17.05974	-0.21938	-0.00180	0.54702	0.00009	0.00000	0.54702	0.00009	0.00000
2	4.57749	1.62644	-0.00424	0.03938	0.00497	0.00000	0.58641	0.00506	0.00000
3	0.63619	-17.79063	-0.00077	0.00076	0.59490	0.00000	0.58717	0.59996	0.00000
4	1.38565	0.29882	0.00472	0.00361	0.00017	0.00000	0.59078	0.60013	0.00000
5	4.11181	-0.38535	-0.00699	0.03178	0.00028	0.00000	0.62255	0.60041	0.00000
6	0.00000	1.12113	0.00000	0.00000	0.00236	0.00000	0.62255	0.60277	0.00000
7	1.12113	0.00000	0.00000	0.00236	0.00000	0.00000	0.62492	0.60277	0.00000
8	0.00002	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.62492	0.60277	0.00000
9	1.04837	0.00000	0.00000	0.00207	0.00000	0.00000	0.62698	0.60277	0.00000
10	-13.59104	-0.29254	0.00960	0.34719	0.00016	0.00000	0.97417	0.60293	0.00000
11	0.00000	0.95269	0.00000	0.00000	0.00171	0.00000	0.97417	0.60464	0.00000
12	-0.95269	0.00000	0.00000	0.00171	0.00000	0.00000	0.97588	0.60464	0.00000

Acelerações no topo da edificação (m/s²)

Aceleração limite Tr = 10 ano(s) (Linha em vermelho)

Verificação do conforto perante a ação do vento

Pavimento	Aceleração (m/s²)				Aceleração limite(m/s²)	Conforto humano
	X+	Y+	X-	Y-		
Cobertura Entr. veíc. e pedestres	0.014	0.046	0.014	0.046	0.040	Não atende
Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's	0.011	0.026	0.011	0.026	0.040	Atende
Entrada de pedestres	0.002	0.002	0.002	0.002	0.040	Atende
Depositário-Casa de lixo-WC's	0.001	0.001	0.001	0.001	0.040	Atende

Acelerações calculadas considerando apenas o 1º e 2º modo de flexão em cada direção

Centro de massa, centro de rigidez e raio de giro

Pavimento	Massa (kN.s²/cm)	Centro de massa		Centro de rigidez		Raio de giro (cm)
		X (cm)	Y (cm)	X (cm)	Y (cm)	
Cobertura Entr. veíc. e pedestres	1.67	23025.02	-7757.22	22718.85	-7932.13	639.09
Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's	1.31	21674.58	-7760.33	22190.11	-7916.14	576.17
Entrada de pedestres	1.79	22685.09	-7707.43	22835.54	-7713.63	713.99
Depositário-Casa de lixo-WC's	0.60	21466.25	-7641.89	21487.27	-7627.82	601.19

Os cálculos do centro de massa e centro de rigidez pressupõem um efeito de diafragma rígido do pavimento. Estes valores podem não ser válidos em algumas situações, como duas ou mais estruturas separadas no modelo, juntas de dilatação ou na ausência efetiva de diafragma rígido.

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Relatório de Resultados das Sapatas

Depositário-Casa de lixo-WC's	fck = 400.00 kgf/cm²	E = 318758 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 1		cobr = 4.00 cm	

Nome	Dimensões		Armaduras inferiores		Armaduras superiores	
	B (cm) H (cm)	H0 (cm) H1 (cm)	Dir. B	Dir. H	Dir. B	Dir. H
S5	70.00 85.00	25.00 25.00	6 ø 8.0 c/15 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/12 (3.02 cm²)	4 ø 5.0 c/20 (0.79 cm²)	4 ø 5.0 c/20 (0.79 cm²)
S6	95.00 110.00	30.00 30.00	12 ø 8.0 c/9 (6.03 cm²)	10 ø 8.0 c/9 (5.03 cm²)	6 ø 5.0 c/18 (1.18 cm²)	5 ø 5.0 c/18 (0.98 cm²)
S8	105.00 120.00	30.00 30.00	14 ø 8.0 c/8 (7.04 cm²)	13 ø 8.0 c/8 (6.53 cm²)	7 ø 5.0 c/17 (1.37 cm²)	6 ø 5.0 c/17 (1.18 cm²)
S16	95.00 110.00	30.00 30.00	11 ø 8.0 c/10 (5.53 cm²)	9 ø 8.0 c/10 (4.52 cm²)	6 ø 5.0 c/19 (1.18 cm²)	5 ø 5.0 c/19 (0.98 cm²)
S17	90.00 105.00	25.00 25.00	10 ø 8.0 c/10 (5.03 cm²)	9 ø 8.0 c/10 (4.52 cm²)	6 ø 5.0 c/19 (1.18 cm²)	5 ø 5.0 c/19 (0.98 cm²)
S18	105.00 120.00	30.00 30.00	14 ø 8.0 c/8 (7.04 cm²)	13 ø 8.0 c/8 (6.53 cm²)	7 ø 5.0 c/17 (1.37 cm²)	6 ø 5.0 c/17 (1.18 cm²)
S19	60.00 75.00	25.00 25.00	6 ø 8.0 c/13 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/10 (3.02 cm²)	4 ø 5.0 c/20 (0.79 cm²)	3 ø 5.0 c/20 (0.59 cm²)
S20	90.00 105.00	25.00 25.00	10 ø 8.0 c/10 (5.03 cm²)	9 ø 8.0 c/10 (4.52 cm²)	6 ø 5.0 c/19 (1.18 cm²)	5 ø 5.0 c/19 (0.98 cm²)
S25	65.00 85.00	25.00 25.00	6 ø 8.0 c/15 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/11 (3.02 cm²)	4 ø 5.0 c/20 (0.79 cm²)	3 ø 5.0 c/20 (0.59 cm²)
S26	70.00 90.00	25.00 25.00	6 ø 8.0 c/16 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/12 (3.02 cm²)	5 ø 5.0 c/20 (0.98 cm²)	4 ø 5.0 c/20 (0.79 cm²)
S27	80.00 100.00	25.00 25.00	8 ø 8.0 c/12 (4.02 cm²)	6 ø 8.0 c/12 (3.02 cm²)	5 ø 5.0 c/20 (0.98 cm²)	4 ø 5.0 c/20 (0.79 cm²)
S30	70.00 85.00	25.00 25.00	6 ø 8.0 c/15 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/12 (3.02 cm²)	4 ø 5.0 c/20 (0.79 cm²)	4 ø 5.0 c/20 (0.79 cm²)
S31	80.00 95.00	25.00 25.00	8 ø 8.0 c/12 (4.02 cm²)	6 ø 8.0 c/12 (3.02 cm²)	5 ø 5.0 c/20 (0.98 cm²)	4 ø 5.0 c/20 (0.79 cm²)
S32	75.00 90.00	25.00 25.00	6 ø 8.0 c/14 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/13 (3.02 cm²)	5 ø 5.0 c/20 (0.98 cm²)	4 ø 5.0 c/20 (0.79 cm²)
S33	100.00 115.00	30.00 30.00	14 ø 8.0 c/8 (7.04 cm²)	12 ø 8.0 c/8 (6.03 cm²)	7 ø 5.0 c/17 (1.37 cm²)	6 ø 5.0 c/17 (1.18 cm²)
S36	95.00 60.00	25.00 25.00	6 ø 8.0 c/10 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/17 (3.02 cm²)	3 ø 5.0 c/20 (0.59 cm²)	5 ø 5.0 c/20 (0.98 cm²)
S37	55.00 55.00	25.00 25.00	6 ø 8.0 c/9 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/9 (3.02 cm²)	3 ø 5.0 c/20 (0.59 cm²)	3 ø 5.0 c/20 (0.59 cm²)
S38	60.00	25.00	6 ø 8.0 c/10	6 ø 8.0 c/10	3 ø 5.0 c/20	3 ø 5.0 c/20

	60.00	25.00	(3.02 cm²)	(3.02 cm²)	(0.59 cm²)	(0.59 cm²)
S39	55.00 55.00	25.00 25.00	6 ø 8.0 c/9 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/9 (3.02 cm²)	3 ø 5.0 c/20 (0.59 cm²)	3 ø 5.0 c/20 (0.59 cm²)
S40	55.00 65.00	25.00 25.00	6 ø 8.0 c/11 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/9 (3.02 cm²)	3 ø 5.0 c/20 (0.59 cm²)	3 ø 5.0 c/20 (0.59 cm²)
S41	60.00 60.00	25.00 25.00	6 ø 8.0 c/10 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/10 (3.02 cm²)	3 ø 5.0 c/20 (0.59 cm²)	3 ø 5.0 c/20 (0.59 cm²)
S42	55.00 70.00	25.00 25.00	6 ø 8.0 c/12 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/9 (3.02 cm²)	4 ø 5.0 c/20 (0.79 cm²)	3 ø 5.0 c/20 (0.59 cm²)
S43	55.00 70.00	25.00 25.00	6 ø 8.0 c/12 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/9 (3.02 cm²)	4 ø 5.0 c/20 (0.79 cm²)	3 ø 5.0 c/20 (0.59 cm²)
S44	55.00 70.00	25.00 25.00	6 ø 8.0 c/12 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/9 (3.02 cm²)	4 ø 5.0 c/20 (0.79 cm²)	3 ø 5.0 c/20 (0.59 cm²)

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Relatório de Cálculos das Sapatas

Depositário-Casa de lixo-WC's	fck = 400.00 kgf/cm²	E = 318758 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 1		cobr = 4.00 cm	

Esforços e pressões

Nome	MB MH (kgf.m)	FB FH (kN)	Carga Carga total (kN)	Pressão Sig1 (kgf/cm²)	Pressão Sig2 (kgf/cm²)	Pressão Sig3 (kgf/cm²)	Pressão Sig4 (kgf/cm²)
S5	93.18 109.76	1.56 0.91	88.90 101.56	1.67 (lim = 2.00)	1.93 (lim = 2.00)	1.72 (lim = 2.00)	1.46 (lim = 2.00)
S6	84.61 169.22	0.93 1.43	169.22 192.66	1.81 (lim = 2.00)	1.70 (lim = 2.00)	1.88 (lim = 2.00)	1.98 (lim = 2.00)
S8	96.56 193.13	1.15 1.62	193.13 221.53	1.73 (lim = 2.00)	1.64 (lim = 2.00)	1.79 (lim = 2.00)	1.88 (lim = 2.00)
S16	80.27 160.54	0.27 0.96	160.54 183.98	1.79 (lim = 2.00)	1.89 (lim = 2.00)	1.72 (lim = 2.00)	1.62 (lim = 2.00)
S17	76.68 275.24	1.33 3.25	143.20 163.73	1.82 (lim = 2.00)	1.92 (lim = 2.00)	1.64 (lim = 2.00)	1.54 (lim = 2.00)
S18	95.12 209.64	0.91 2.18	190.24 218.65	1.85 (lim = 2.00)	1.76 (lim = 2.00)	1.61 (lim = 2.00)	1.70 (lim = 2.00)
S19	35.11 152.42	0.28 1.20	67.46 76.85	1.95 (lim = 2.00)	1.80 (lim = 2.00)	1.39 (lim = 2.00)	1.53 (lim = 2.00)
S20	76.45 189.63	0.33 1.85	152.89 173.42	1.80 (lim = 2.00)	1.69 (lim = 2.00)	1.87 (lim = 2.00)	1.98 (lim = 2.00)
S25	82.10 330.41	1.23 3.61	76.72 88.30	1.30 (lim = 2.00)	1.14 (lim = 2.00)	1.80 (lim = 2.00)	1.96 (lim = 2.00)
S26	49.17 144.61	0.32 1.04	98.34 111.66	1.96 (lim = 2.00)	1.83 (lim = 2.00)	1.58 (lim = 2.00)	1.72 (lim = 2.00)
S27	58.93 238.70	0.40 2.14	117.86 135.01	1.75 (lim = 2.00)	1.86 (lim = 2.00)	1.62 (lim = 2.00)	1.51 (lim = 2.00)
S30	66.48 156.34	1.21 0.86	91.56 104.21	1.83 (lim = 2.00)	1.96 (lim = 2.00)	1.58 (lim = 2.00)	1.46 (lim = 2.00)
S31	104.70 120.94	1.57 1.03	116.32 132.69	1.75 (lim = 2.00)	1.94 (lim = 2.00)	1.74 (lim = 2.00)	1.56 (lim = 2.00)
S32	62.63 131.01	0.77 1.26	103.45 117.90	1.79 (lim = 2.00)	1.91 (lim = 2.00)	1.71 (lim = 2.00)	1.58 (lim = 2.00)
S33	94.09 188.17	0.50 1.90	188.17 214.03	1.90 (lim = 2.00)	2.00 (lim = 2.00)	1.82 (lim = 2.00)	1.73 (lim = 2.00)

S36	14.94 5.55	0.28 0.04	7.16 19.33	0.36 (lim = 2.00)	0.33 (lim = 2.00)	0.31 (lim = 2.00)	0.34 (lim = 2.00)
S37	5.40 18.25	0.04 0.34	6.83 13.27	0.36 (lim = 2.00)	0.39 (lim = 2.00)	0.52 (lim = 2.00)	0.49 (lim = 2.00)
S38	5.55 14.94	0.04 0.28	7.16 14.61	0.35 (lim = 2.00)	0.38 (lim = 2.00)	0.46 (lim = 2.00)	0.43 (lim = 2.00)
S39	17.89 5.28	0.34 0.03	5.63 12.07	0.47 (lim = 2.00)	0.35 (lim = 2.00)	0.33 (lim = 2.00)	0.45 (lim = 2.00)
S40	35.79 119.52	0.32 1.50	11.64 19.07	0.19 (lim = 2.00)	0.23 (lim = 2.00)	0.83 (lim = 2.00)	0.80 (lim = 2.00)
S41	50.87 90.66	0.45 1.12	12.60 20.05	0.36 (lim = 2.00)	0.29 (lim = 2.00)	0.76 (lim = 2.00)	0.82 (lim = 2.00)
S42	53.64 211.17	0.74 2.64	32.43 40.37	1.44 (lim = 2.00)	1.53 (lim = 2.00)	0.59 (lim = 2.00)	0.50 (lim = 2.00)
S43	30.00 205.99	0.27 2.59	33.56 41.49	1.40 (lim = 2.00)	1.49 (lim = 2.00)	0.58 (lim = 2.00)	0.49 (lim = 2.00)
S44	94.38 230.21	1.32 3.98	18.95 26.88	0.07 (lim = 2.00)	0.24 (lim = 2.00)	1.25 (lim = 2.00)	1.08 (lim = 2.00)

Estabilidade

Nome	Tombamento B		Tombamento H		Deslizamento		Arrancamento	
	Mrd Msd (kgf.m)	Mrd / Msd	Mrd Msd (kgf.m)	Mrd / Msd	Frd Fsd (kN)	Frd / Fsd	Nt (kN)	Ns (kN)
S5	3421.73 93.18	36.72 (lim = 1.50)	3759.87 108.80	34.56 (lim = 1.50)	64.26 1.66	38.61 lim = (1.50)		
S6	9151.40 84.61	108.16 (lim = 1.50)	10596.36 169.22	62.62 (lim = 1.50)	112.86 1.50	75.08 lim = (1.50)		
S8	11630.31 96.56	120.44 (lim = 1.50)	13291.79 193.13	68.82 (lim = 1.50)	136.08 1.75	77.59 lim = (1.50)		
S16	8739.07 80.27	108.87 (lim = 1.50)	10118.93 160.54	63.03 (lim = 1.50)	112.86 0.96	117.10 lim = (1.50)		
S17	7127.85 76.68	92.96 (lim = 1.50)	7614.02 257.72	29.54 (lim = 1.50)	102.06 3.41	29.93 lim = (1.50)		
S18	11478.88 95.12	120.68 (lim = 1.50)	11537.71 199.94	57.71 (lim = 1.50)	136.08 2.26	60.19 lim = (1.50)		
S19	1927.56 33.09	58.25 (lim = 1.50)	2362.22 143.81	16.43 (lim = 1.50)	48.60 1.20	40.48 lim = (1.50)		
S20	7803.97 76.45	102.09 (lim = 1.50)	7704.48 179.60	42.90 (lim = 1.50)	102.06 1.86	54.89 lim = (1.50)		
S25	2676.33 82.10	32.60 (lim = 1.50)	3044.22 317.07	9.60 (lim = 1.50)	59.67 3.72	16.03 lim = (1.50)		
S26	3908.04 49.17	79.48 (lim = 1.50)	4214.69 143.46	29.38 (lim = 1.50)	68.04 1.04	65.58 lim = (1.50)		
S27	5400.34 58.93	91.64 (lim = 1.50)	5768.87 232.85	24.78 (lim = 1.50)	86.40 2.15	40.28 lim = (1.50)		

S30	3515.81 66.48	52.88 (lim = 1.50)	3983.99 147.48	27.01 (lim = 1.50)	64.26 1.26	50.90 lim = (1.50)		
S31	5134.20 104.70	49.03 (lim = 1.50)	5529.04 113.85	48.56 (lim = 1.50)	82.08 1.62	50.67 lim = (1.50)		
S32	3989.34 59.13	67.47 (lim = 1.50)	4594.77 122.95	37.37 (lim = 1.50)	72.90 1.27	57.35 lim = (1.50)		
S33	10701.69 94.09	113.74 (lim = 1.50)	10761.23 170.08	63.27 (lim = 1.50)	124.20 1.90	65.43 lim = (1.50)		
S36	907.71 14.94	60.74 (lim = 1.50)	555.29 5.55	100.05 (lim = 1.50)	61.56 0.28	222.62 lim = (1.50)		
S37	343.95 5.40	63.66 (lim = 1.50)	359.19 18.25	19.69 (lim = 1.50)	32.67 0.34	95.38 lim = (1.50)		
S38	413.54 5.55	74.51 (lim = 1.50)	431.54 14.94	28.88 (lim = 1.50)	38.88 0.28	140.60 lim = (1.50)		
S39	326.92 17.89	18.27 (lim = 1.50)	313.28 5.28	59.30 (lim = 1.50)	32.67 0.34	95.37 lim = (1.50)		
S40	443.99 34.81	12.76 (lim = 1.50)	596.38 119.52	4.99 (lim = 1.50)	38.61 1.50	25.66 lim = (1.50)		
S41	489.43 50.16	9.76 (lim = 1.50)	448.67 87.93	5.10 (lim = 1.50)	38.88 1.13	34.43 lim = (1.50)		
S42	943.89 53.64	17.60 (lim = 1.50)	1173.90 208.67	5.63 (lim = 1.50)	41.58 2.64	15.73 lim = (1.50)		
S43	920.01 28.43	32.37 (lim = 1.50)	1158.79 205.99	5.63 (lim = 1.50)	41.58 2.59	16.02 lim = (1.50)		
S44	591.04 91.52	6.46 (lim = 1.50)	890.36 230.21	3.87 (lim = 1.50)	41.58 4.01	10.38 lim = (1.50)		

Verificação de tensão em área reduzida

Nome	Interface pilar-fundação		
	Força solicitante (kN)	Força resistente (kN)	Condição
S5	117.79	3642.86	OK
S6	224.40	4242.86	OK
S8	255.73	4242.86	OK
S16	213.25	4242.86	OK
S17	189.79	4242.86	OK
S18	252.41	4242.86	OK
S19	89.96	3214.29	OK
S20	203.18	4242.86	OK
S25	102.13	3642.86	OK
S26	130.90	3857.14	OK
S27	156.74	4285.71	OK
S30	121.33	3642.86	OK
S31	154.28	3428.57	OK
S32	137.19	3214.29	OK
S33	249.56	4242.86	OK

S36	9.45	3428.57	OK
S37	9.08	2121.43	OK
S38	9.45	3428.57	OK
S39	7.44	2121.43	OK
S40	15.53	2357.14	OK
S41	16.83	3428.57	OK
S42	43.17	3000.00	OK
S43	45.02	3000.00	OK
S44	25.40	2357.14	OK

Dimensionamento

Nome	Armaduras inferiores		Armaduras superiores	
	Dir. B	Dir. H	Dir. B	Dir. H
	Md (kgf.m/m) As (cm²/m)	Md (kgf.m/m) As (cm²/m)	Md (kgf.m/m) A's (cm²/m)	Md (kgf.m/m) A's (cm²/m)
S5	1581.59 3.03	1571.23 3.01	0.00 0.61	0.00 0.60
S6	3528.39 5.46	3590.12 5.56	0.00 1.09	0.00 1.11
S8	3909.83 6.05	3909.83 6.05	0.00 1.21	0.00 1.21
S16	3338.46 5.17	3396.84 5.26	0.00 1.03	0.00 1.05
S17	2715.16 5.20	2715.16 5.20	0.00 1.04	0.00 1.04
S18	3909.83 6.05	3909.83 6.05	0.00 1.21	0.00 1.21
S19	1014.83 1.95	1086.17 2.08	0.00 0.39	0.00 0.42
S20	2715.16 5.20	2715.16 5.20	0.00 1.04	0.00 1.04
S25	1162.43 2.23	1326.90 2.54	0.00 0.45	0.00 0.51
S26	1615.49 3.10	1661.71 3.18	0.00 0.62	0.00 0.64
S27	2125.76 4.07	2200.20 4.22	0.00 0.81	0.00 0.84
S30	1547.07 2.97	1641.80 3.15	0.00 0.59	0.00 0.63
S31	2244.10 4.30	2253.55 4.32	0.00 0.86	0.00 0.86
S32	1887.03 3.62	1926.81 3.69	0.00 0.72	0.00 0.74
S33	3909.83 6.05	3909.83 6.05	0.00 1.21	0.00 1.21
S36	259.83	72.64	0.00	0.00

	0.50	0.14	0.10	0.10
S37	128.94 0.25	149.08 0.29	0.00 0.10	0.00 0.10
S38	112.01 0.21	122.76 0.24	0.00 0.10	0.00 0.10
S39	127.63 0.24	107.16 0.21	0.00 0.10	0.00 0.10
S40	170.01 0.33	286.40 0.55	0.00 0.10	0.00 0.11
S41	199.55 0.38	278.93 0.53	0.00 0.10	0.00 0.11
S42	446.80 0.86	624.13 1.20	0.00 0.17	0.00 0.24
S43	432.53 0.83	603.61 1.16	0.00 0.17	0.00 0.23
S44	272.76 0.52	449.97 0.86	0.00 0.10	0.00 0.17

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados dos Pilares

Depositário-Casa de lixo-WC's	fck = 400.00 kgf/cm²	E = 318758 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 1		cobr = 2.50 cm	

Dados				**Resultados**					
Pilar	**Seção (cm)**	**Nível Altura (cm)**	**leb vínc leh vínc (cm)**	**Nd máx Nd mín (kN)**	**MBd topo MBd base (kgf.m)**	**MHd topo MHd base (kgf.m)**	**As b Armaduras As h % armad total**	**Estribo Topo Base cota**	**Esb b Esb h**
P5 1:20	15.00 X 30.00	86932.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	117.79 73.58	194 127	182 155	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 17.30
P6 1:20	15.00 X 30.00	86932.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	224.40 142.54	107 87	168 199	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 17.30
P8 1:20	15.00 X 30.00	86932.00 150.00	150.00 RR 193.00 RR	255.73 162.02	134 98	99 238	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 22.26
P16 1:20	15.00 X 30.00	86932.00 150.00	215.00 RR 215.00 RR	213.25 134.00	23 36	38 188	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	49.59 24.80
P17 1:20	15.00 X 30.00	86932.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	189.79 121.98	173 105	289 377	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 17.30
P18 1:20	15.00 X	86932.00 150.00	150.00 RR	252.41 161.53	108 87	165 290	1.57 2 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 17.30

	30.00		150.00 RR				1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0		
P19 1:20	15.00 X 30.00	86932.00 150.00	215.00 RR 215.00 RR	89.96 51.37	12 48	39 211	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	49.59 24.80
P20 1:20	15.00 X 30.00	86932.00 150.00	193.00 RR 193.00 RR	203.18 123.86	17 52	125 264	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	44.52 22.26
P25 1:20	15.00 X 35.00	86932.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	102.13 56.88	143 112	298 461	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.6 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 14.83
P26 1:20	15.00 X 35.00	86932.00 150.00	215.00 RR 215.00 RR	130.90 77.81	18 57	127 202	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.6 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	49.59 21.25
P27 1:20	15.00 X 35.00	86932.00 150.00	193.00 RR 193.00 RR	156.74 94.67	46 50	132 334	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.6 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	44.52 19.08
P30 1:20	15.00 X 30.00	86932.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	121.33 75.02	160 91	45 217	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 17.30
P31 1:20	15.00 X 30.00	86932.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	154.28 97.38	183 144	47 167	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 17.30
P32 1:20	15.00 X 30.00	86932.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	137.19 81.56	75 87	92 182	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 17.30

							0.7 4 ø 10.0		
P33 1:20	15.00 X 30.00	86932.00 150.00	193.00 RR 150.00 RR	249.56 155.55	42 67	151 229	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	44.52 17.30
P36 1:20	20.00 X 20.00	86932.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	9.45 4.76	36 20	0 8	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.8 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	25.95 25.95
P37 1:20	15.00 X 15.00	86932.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	9.08 5.17	0 8	44 24	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.4 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 34.60
P38 1:20	20.00 X 20.00	86932.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	9.45 4.76	0 8	36 20	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.8 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	25.95 25.95
P39 1:20	15.00 X 15.00	86932.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	7.44 4.05	45 24	0 7	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.4 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 34.60
P40 1:20	15.00 X 25.00	86932.00 150.00	215.00 RR 215.00 RR	15.53 7.08	22 50	149 163	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.8 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	49.59 29.76
P41 1:20	20.00 X 20.00	86932.00 150.00	215.00 RR 150.00 RR	16.83 5.22	24 70	114 127	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.8 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	37.20 25.95
P42 1:20	15.00 X 30.00	86932.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	43.17 23.53	79 74	264 296	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 17.30

P43 1:20	15.00 X 30.00	86932.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	45.02 23.20	15 42	256 287	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 17.30
P44 1:20	15.00 X 30.00	86932.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	25.40 11.51	145 131	514 317	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 17.30

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P5

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 34.60	Msdtopo = 194 kgf.m Msdbase = 127 kgf.m	Ndmax = 141.35 kN Ndmin = 88.30 kN ni = 0.11 Gama-n = 1.20 Td = 1 kgf.m (Asl = 0.01 cm²)
H	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 17.30	Msdtopo = 182 kgf.m Msdbase = 155 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 194 Msdcentro = 194 Msdbase = 120	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 44 Mcd = 3	M1d,mín = 228 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V2+0.84D2 Msd(x) = 290 kgf.m Msd(y) = 165 kgf.m Mrd(x) = 1366 kgf.m Mrd(y) = 779 kgf.m Mrd/Msd=4.71

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 129 Msdcentro = 129 Msdbase = 3 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 9 Mcd = 1	M1d,mín = 281 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 2.10 kN VBd base = 2.10 kN VHd topo = 1.25 kN VHd base = 1.25 kN Gama-n = 1.20	Td = 1 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 2.10 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 1.25 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN k = 2.00	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	Vc = 83.69 kN		

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P6

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 34.60	Msdtopo = 107 kgf.m Msdbase = 87 kgf.m	Ndmax = 269.27 kN Ndmin = 171.05 kN ni = 0.21 Gama-n = 1.20 Td = 1 kgf.m (Asl = 0.01 cm²)
H	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 17.30	Msdtopo = 168 kgf.m Msdbase = 199 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 64 Msdcentro = 64 Msdbase = 34	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 24 Mcd = 4	M1d,mín = 438 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V3+0.84D3 Msd(x) = 473 kgf.m Msd(y) = 282 kgf.m Mrd(x) = 1765 kgf.m Mrd(y) = 1052 kgf.m Mrd/Msd=3.73

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 131 Msdcentro = 149 Msdbase = 149 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 11 Mcd = 1	M1d,mín = 539 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 1.27 kN VBd base = 1.27 kN VHd topo = 1.99 kN VHd base = 1.99 kN Gama-n = 1.20	Td = 1 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.27 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 1.99 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.03 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P8

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 34.60	Msdtopo = 134 kgf.m Msdbase = 98 kgf.m	Ndmax = 306.88 kN Ndmin = 194.43 kN ni = 0.24 Gama-n = 1.20 Td = 2 kgf.m (Asl = 0.01 cm²)
H	Vínculo = RR le = 193.00 cm Esbeltez = 22.26	Msdtopo = 99 kgf.m Msdbase = 238 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 92 Msdcentro = 92 Msdbase = 46	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 34 Mcd = 7	M1d,mín = 499 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V3+0.84D3 Msd(x) = 539 kgf.m Msd(y) = 321 kgf.m Mrd(x) = 1860 kgf.m Mrd(y) = 1109 kgf.m Mrd/Msd=3.45

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 31 Msdcentro = 54 Msdbase = 54 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 8 Mcd = 3	M1d,mín = 614 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.53 kN VBd base = 1.53 kN VHd topo = 2.22 kN VHd base = 2.22 kN Gama-n = 1.20	Td = 2 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.53 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 2.22 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.03 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P16

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 215.00 cm Esbeltez = 49.59	Msdtopo = 23 kgf.m Msdbase = 36 kgf.m	Ndmax = 255.90 kN Ndmin = 160.80 kN ni = 0.20 Gama-n = 1.20 Td = 1 kgf.m (Asl = 0.00 cm²)
H	Vínculo = RR le = 215.00 cm Esbeltez = 24.80	Msdtopo = 38 kgf.m Msdbase = 188 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 13 Msdcentro = 13 Msdbase = 1	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 20 Mcd = 7	M1d,mín = 416 M2d,mín = 201	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V3+0.84D3 Msd(x) = 740 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 1991 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=2.69

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 38 Msdcentro = 38 Msdbase = 29 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 7 Mcd = 2	M1d,mín = 512 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.38 kN VBd base = 0.38 kN VHd topo = 1.33 kN VHd base = 1.33 kN Gama-n = 1.20	Td = 1 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.38 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 1.33 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.03 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P17

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 34.60	Msdtopo = 173 kgf.m Msdbase = 105 kgf.m	Ndmax = 227.75 kN Ndmin = 146.38 kN ni = 0.18 Gama-n = 1.20 Td = 1 kgf.m (Asl = 0.01 cm²)
H	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 17.30	Msdtopo = 289 kgf.m Msdbase = 377 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 173 Msdcentro = 173 Msdbase = 101	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 50 Mcd = 5	M1d,mín = 370 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V2+0.84D2 Msd(x) = 400 kgf.m Msd(y) = 238 kgf.m Mrd(x) = 1649 kgf.m Mrd(y) = 983 kgf.m Mrd/Msd=4.13

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 254 Msdcentro = 254 Msdbase = 194 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 17 Mcd = 2	M1d,mín = 455 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.81 kN VBd base = 1.81 kN VHd topo = 4.41 kN VHd base = 4.41 kN Gama-n = 1.20	Td = 1 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.81 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 4.41 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.03 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P18

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 34.60	Msdtopo = 108 kgf.m Msdbase = 87 kgf.m	Ndmax = 302.89 kN Ndmin = 193.84 kN ni = 0.24 Gama-n = 1.20 Td = 1 kgf.m (Asl = 0.01 cm²)
H	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 17.30	Msdtopo = 165 kgf.m Msdbase = 290 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 108 Msdcentro = 108 Msdbase = 82	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 38 Mcd = 5	M1d,mín = 492 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V1+0.84D1 Msd(x) = 532 kgf.m Msd(y) = 317 kgf.m Mrd(x) = 1850 kgf.m Mrd(y) = 1103 kgf.m Mrd/Msd=3.48

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 98 Msdcentro = 98 Msdbase = 78 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 8 Mcd = 1	M1d,mín = 606 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.26 kN VBd base = 1.26 kN VHd topo = 3.00 kN VHd base = 3.00 kN Gama-n = 1.20	Td = 1 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.26 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 3.00 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.03 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P19

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 215.00 cm Esbeltez = 49.59	Msdtopo = 12 kgf.m Msdbase = 48 kgf.m	Ndmax = 107.95 kN Ndmin = 61.64 kN ni = 0.08 Gama-n = 1.20 Td = 1 kgf.m (Asl = 0.00 cm²)
H	Vínculo = RR le = 215.00 cm Esbeltez = 24.80	Msdtopo = 39 kgf.m Msdbase = 211 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 2 Msdcentro = 15 Msdbase = 15	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 19 Mcd = 1	M1d,mín = 175 M2d,mín = 85	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V3+0.84D3 Msd(x) = 312 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 1377 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=4.41

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 14 Msdcentro = 53 Msdbase = 53 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 9 Mcd = 1	M1d,mín = 216 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.39 kN VBd base = 0.39 kN VHd topo = 1.66 kN VHd base = 1.66 kN Gama-n = 1.20	Td = 1 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.39 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 1.66 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.01 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P20

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 193.00 cm Esbeltez = 44.52	Msdtopo = 17 kgf.m Msdbase = 52 kgf.m	Ndmax = 243.81 kN Ndmin = 148.63 kN ni = 0.19 Gama-n = 1.20 Td = 1 kgf.m (Asl = 0.00 cm²)
H	Vínculo = RR le = 193.00 cm Esbeltez = 22.26	Msdtopo = 125 kgf.m Msdbase = 264 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 10 Msdcentro = 23 Msdbase = 23	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 21 Mcd = 5	M1d,mín = 396 M2d,mín = 148	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V3+0.84D3 Msd(x) = 654 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 1947 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=2.98

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 13 Msdcentro = 87 Msdbase = 87 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 12 Mcd = 2	M1d,mín = 488 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.44 kN VBd base = 0.44 kN VHd topo = 2.57 kN VHd base = 2.57 kN Gama-n = 1.20	Td = 1 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.44 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 2.57 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.03 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P25

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 35.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.42

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 34.60	Msdtopo = 143 kgf.m Msdbase = 112 kgf.m	Ndmax = 122.56 kN Ndmin = 68.25 kN ni = 0.08 Gama-n = 1.20 Td = 2 kgf.m (Asl = 0.01 cm²)
H	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 14.83	Msdtopo = 298 kgf.m Msdbase = 461 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de base

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 66 Msdcentro = 66 Msdbase = 40 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 18 Mcd = 1	M1d,mín = 115 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.6 %	G1+G2+1.4V4+0.84D4 Msd(x) = 48 kgf.m Msd(y) = 522 kgf.m Mrd(x) = 279 kgf.m Mrd(y) = 3033 kgf.m Mrd/Msd=5.81
H	Msdtopo = 283	Madtopo = 0	M1d,mín = 150		

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	Msdcentro = 174 Msdbase = 435 lambda1 = 69.10	Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 7 Mcd = 0	M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 1.68 kN VBd base = 1.68 kN VHd topo = 5.05 kN VHd base = 5.05 kN Gama-n = 1.20	Td = 2 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.68 kN VRd2 = 260.82 kN	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1411 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 5.05 kN VRd2 = 306.18 kN	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1411 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 42.37 kN k = 2.00 Vc = 84.74 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 31.50 cm Vc0 = 49.74 kN k = 2.00 Vc = 99.48 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 5.25 cm Ae = 224.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P26

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 35.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.42

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 215.00 cm Esbeltez = 49.59	Msdtopo = 18 kgf.m Msdbase = 57 kgf.m	Ndmax = 157.07 kN Ndmin = 93.37 kN ni = 0.10 Gama-n = 1.20 Td = 1 kgf.m (Asl = 0.00 cm²)
H	Vínculo = RR le = 215.00 cm Esbeltez = 21.25	Msdtopo = 127 kgf.m Msdbase = 202 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 3 Msdcentro = 15 Msdbase = 15	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 22 Mcd = 2	M1d,mín = 255 M2d,mín = 123	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V4+0.84D4 Msd(x) = 454 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 1652 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=3.63

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 115 Msdcentro = 115 Msdbase = 99 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 13 Mcd = 1	M1d,mín = 334 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.45 kN VBd base = 0.45 kN VHd topo = 1.42 kN VHd base = 1.42 kN Gama-n = 1.20	Td = 1 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.45 kN VRd2 = 260.82 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1411 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 1.42 kN VRd2 = 306.18 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1411 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 42.37 kN k = 2.00 Vc = 84.74 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 31.50 cm Vc0 = 49.74 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 99.48 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.25 cm Ae = 224.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P27

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 35.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.42

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 193.00 cm Esbeltez = 44.52	Msdtopo = 46 kgf.m Msdbase = 50 kgf.m	Ndmax = 188.09 kN Ndmin = 113.60 kN ni = 0.13 Gama-n = 1.20 Td = 1 kgf.m (Asl = 0.00 cm²)
H	Vínculo = RR le = 193.00 cm Esbeltez = 19.08	Msdtopo = 132 kgf.m Msdbase = 334 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 37 Msdcentro = 37 Msdbase = 9	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 30 Mcd = 3	M1d,mín = 306 M2d,mín = 115	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V4+0.84D4 Msd(x) = 504 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 1790 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=3.55

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 56 Msdcentro = 228 Msdbase = 228 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 19 Mcd = 0	M1d,mín = 400 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 0.56 kN VBd base = 0.56 kN VHd topo = 2.99 kN VHd base = 2.99 kN Gama-n = 1.20	Td = 1 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.56 kN VRd2 = 260.82 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1411 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 2.99 kN VRd2 = 306.18 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1411 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 42.37 kN k = 2.00 Vc = 84.74 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 31.50 cm Vc0 = 49.74 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 99.48 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.25 cm Ae = 224.00 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P30

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 34.60	Msdtopo = 160 kgf.m Msdbase = 91 kgf.m	Ndmax = 145.59 kN Ndmin = 90.03 kN ni = 0.11 Gama-n = 1.20 Td = 1 kgf.m (Asl = 0.01 cm²)
H	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 17.30	Msdtopo = 45 kgf.m Msdbase = 217 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 144 Msdcentro = 144 Msdbase = 59	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 38 Mcd = 3	M1d,mín = 237 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V4+0.84D4 Msd(x) = 256 kgf.m Msd(y) = 152 kgf.m Mrd(x) = 1379 kgf.m Mrd(y) = 822 kgf.m Mrd/Msd=5.40

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 21 Msdcentro = 163 Msdbase = 163 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 11 Mcd = 0	M1d,mín = 291 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.64 kN VBd base = 1.64 kN VHd topo = 1.21 kN VHd base = 1.21 kN Gama-n = 1.20	Td = 1 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.64 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 1.21 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P31

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 34.60	Msdtopo = 183 kgf.m Msdbase = 144 kgf.m	Ndmax = 185.14 kN Ndmin = 116.86 kN ni = 0.14 Gama-n = 1.20 Td = 1 kgf.m (Asl = 0.01 cm²)
H	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 17.30	Msdtopo = 47 kgf.m Msdbase = 167 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 183 Msdcentro = 183 Msdbase = 130	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 48 Mcd = 4	M1d,mín = 301 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V4+0.84D4 Msd(x) = 325 kgf.m Msd(y) = 194 kgf.m Mrd(x) = 1517 kgf.m Mrd(y) = 904 kgf.m Mrd/Msd=4.67

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 22 Msdcentro = 60 Msdbase = 60 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 5 Mcd = 1	M1d,mín = 370 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 2.15 kN VBd base = 2.15 kN VHd topo = 1.42 kN VHd base = 1.42 kN Gama-n = 1.20	Td = 1 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 2.15 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 1.42 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P32

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 34.60	Msdtopo = 75 kgf.m Msdbase = 87 kgf.m	Ndmax = 164.63 kN Ndmin = 97.87 kN ni = 0.13 Gama-n = 1.20 Td = 1 kgf.m (Asl = 0.00 cm²)
H	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 17.30	Msdtopo = 92 kgf.m Msdbase = 182 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 56 Msdcentro = 64 Msdbase = 64	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 103 Mcd = 1	M1d,mín = 268 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V4+0.84D4 Msd(x) = 289 kgf.m Msd(y) = 172 kgf.m Mrd(x) = 1448 kgf.m Mrd(y) = 863 kgf.m Mrd/Msd=5.01

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 6 Msdcentro = 48 Msdbase = 48 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 51 Mcd = 0	M1d,mín = 329 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

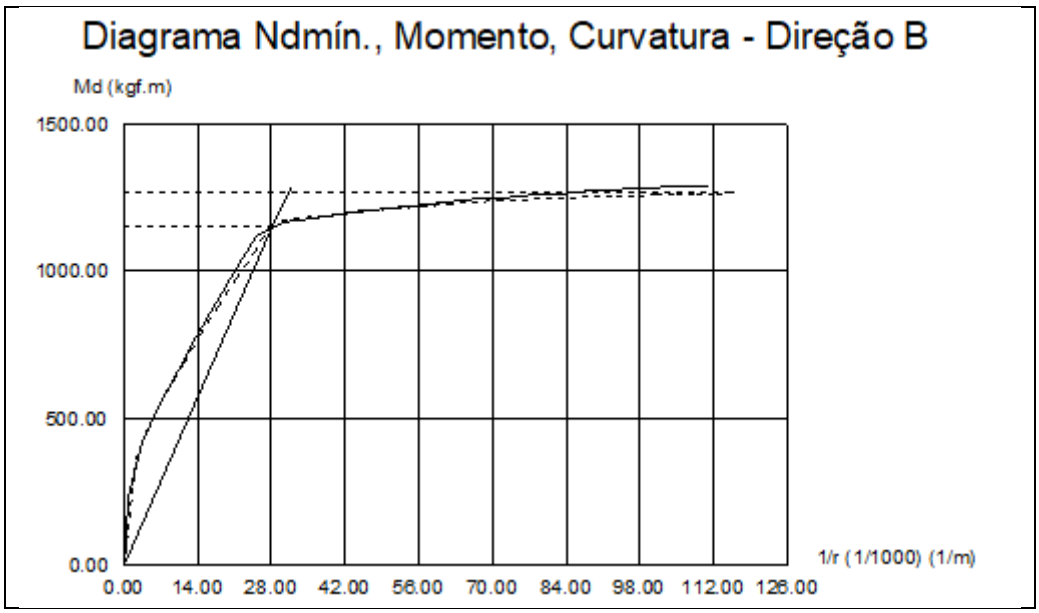
Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 1.07 kN VBd base = 1.07 kN VHd topo = 1.78 kN VHd base = 1.78 kN Gama-n = 1.20	Td = 1 kgf.m Gama-n = 1.20

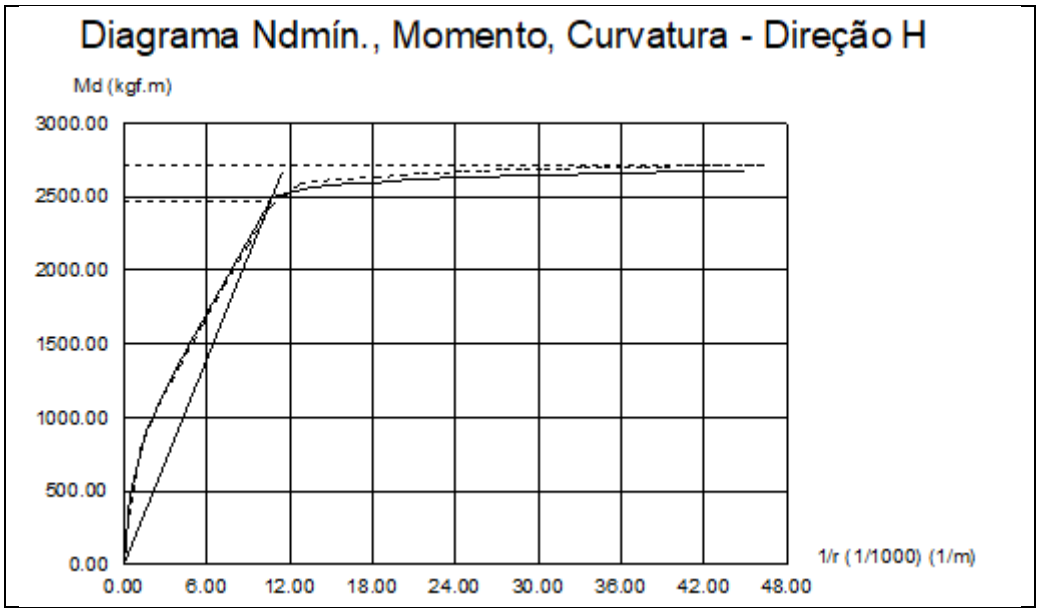
Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.07 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 1.78 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

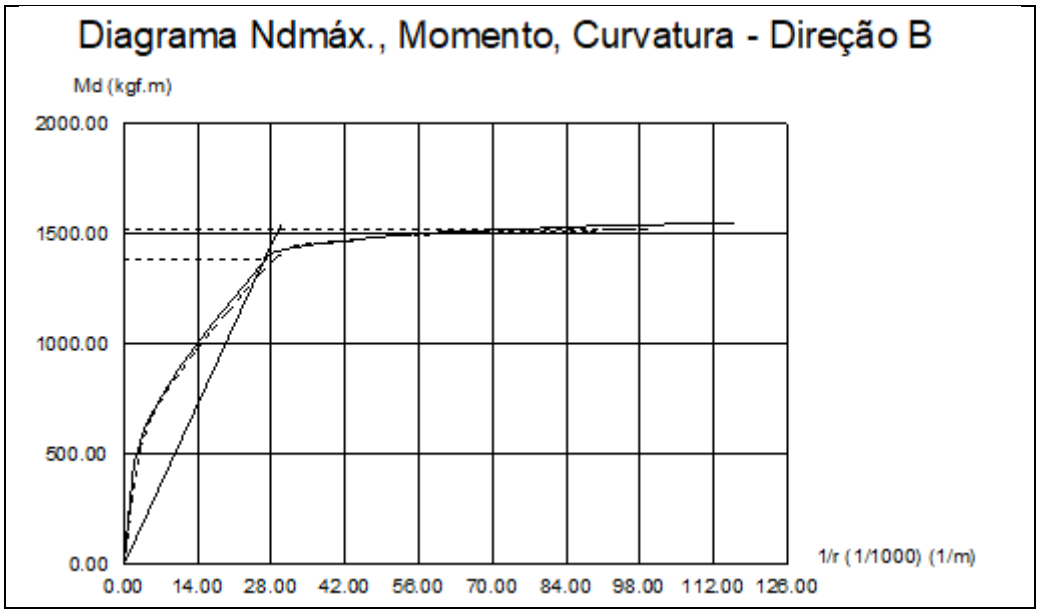
Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN k = 2.00	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

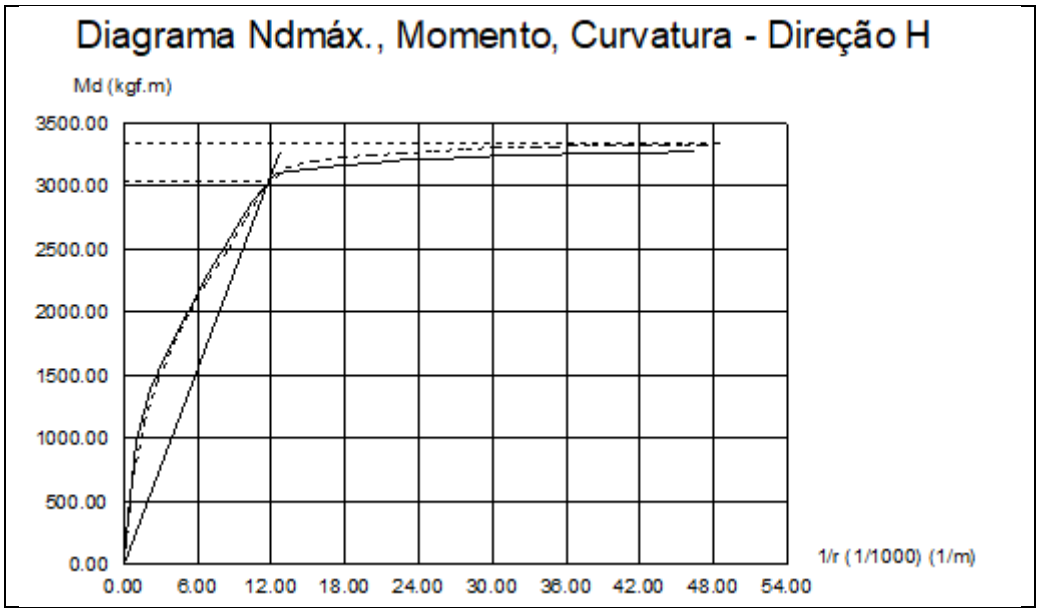
	Vc = 83.69 kN		

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/12




Diagrama Ndmín., Momento, Curvatura - Direção H
Md (kgf.m)
3000.00
2500.00
2000.00
1500.00
1000.00
500.00
0.00
0.00
6.00
12.00
18.00
24.00
30.00
36.00
42.00
48.00
1/r (1/1000) (1/m)


Diagrama Ndmáx., Momento, Curvatura - Direção B
Md (kgf.m)
2000.00
1500.00
1000.00
500.00
0.00
0.00
14.00
28.00
42.00
56.00
70.00
84.00
98.00
112.00
126.00
1/r (1/1000) (1/m)


Diagrama Ndmáx., Momento, Curvatura - Direção H
Md (kgf.m)
3500.00
3000.00
2500.00
2000.00
1500.00
1000.00
500.00
0.00
0.00
6.00
12.00
18.00
24.00
30.00
36.00
42.00
48.00
54.00
1/r (1/1000) (1/m)

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P33

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 193.00 cm Esbeltez = 44.52	Msdtopo = 42 kgf.m Msdbase = 67 kgf.m	Ndmax = 299.47 kN Ndmin = 186.66 kN ni = 0.23 Gama-n = 1.20 Td = 3 kgf.m (Asl = 0.01 cm²)
H	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 17.30	Msdtopo = 151 kgf.m Msdbase = 229 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 11 Msdcentro = 37 Msdbase = 37	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 33 Mcd = 7	M1d,mín = 487 M2d,mín = 182	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V4+0.84D4 Msd(x) = 723 kgf.m Msd(y) = 313 kgf.m Mrd(x) = 1913 kgf.m Mrd(y) = 830 kgf.m Mrd/Msd=2.65

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 87 Msdcentro = 101 Msdbase = 101 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 8 Mcd = 2	M1d,mín = 599 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.70 kN VBd base = 0.70 kN VHd topo = 2.52 kN VHd base = 2.52 kN Gama-n = 1.20	Td = 3 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.70 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 3 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 2.52 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 3 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.02 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.04 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P36

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 20.00 cm h = 20.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 25.95	Msdtopo = 36 kgf.m Msdbase = 20 kgf.m	Ndmax = 9.45 kN Ndmin = 4.76 kN ni = 0.01 Gama-n = 1.00 Td = 0 kgf.m (Asl = 0.00 cm²)
H	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 25.95	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 8 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de topo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 36 Msdcentro = 14 Msdbase = 19	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 2 Mcd = 0	M1d,mín = 20 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.8 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V3+0.84D3 Msd(x) = 36 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 1159 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=32.54

	lambda1 = 68.39				
H	Msdtopo = 0 Msdcentro = 0 Msdbase = 0 lambda1 = 90.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 0 Mcd = 0	M1d,mín = 20 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 0.37 kN VBd base = 0.37 kN VHd topo = 0.05 kN VHd base = 0.05 kN Gama-n = 1.00	Td = 0 kgf.m Gama-n = 1.00

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.37 kN VRd2 = 213.84 kN	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1014 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.05 kN VRd2 = 213.84 kN	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1014 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 16.50 cm Vc0 = 34.74 kN k = 1.92 Vc = 66.65 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 16.50 cm Vc0 = 34.74 kN k = 2.00 Vc = 69.47 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 169.00 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P37

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 15.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.47

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 34.60	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 8 kgf.m	Ndmax = 10.90 kN Ndmin = 6.20 kN ni = 0.02 Gama-n = 1.20 Td = 0 kgf.m (Asl = 0.00 cm²)
H	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 34.60	Msdtopo = 44 kgf.m Msdbase = 24 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de topo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 0 Msdcentro = 0 Msdbase = 0 lambda1 = 90.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 0 Mcd = 0	M1d,mín = 18 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 1.4 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V3+0.84D3 Msd(x) = 0 kgf.m Msd(y) = 53 kgf.m Mrd(x) = 0 kgf.m Mrd(y) = 785 kgf.m Mrd/Msd=14.77

H	Msdtopo = 44 Msdcentro = 18 Msdbase = 24 lambda1 = 72.66	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 4 Mcd = 0	M1d,mín = 18 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 0.05 kN VBd base = 0.05 kN VHd topo = 0.46 kN VHd base = 0.46 kN Gama-n = 1.20	Td = 0 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.05 kN VRd2 = 111.78 kN	Td = 0 kgf.m TRd2 = 288 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.46 kN VRd2 = 111.78 kN	Td = 0 kgf.m TRd2 = 288 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 18.16 kN k = 2.00 Vc = 36.32 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 11.50 cm Vc0 = 18.16 kN k = 1.53 Vc = 27.75 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 3.75 cm Ae = 64.00 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P38

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 20.00 cm h = 20.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 25.95	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 8 kgf.m	Ndmax = 9.45 kN Ndmin = 4.76 kN ni = 0.01 Gama-n = 1.00 Td = 0 kgf.m (Asl = 0.00 cm²)
H	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 25.95	Msdtopo = 36 kgf.m Msdbase = 20 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de topo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 0 Msdcentro = 0 Msdbase = 0 lambda1 = 90.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 0 Mcd = 0	M1d,mín = 20 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.8 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V4+0.84D4 Msd(x) = 0 kgf.m Msd(y) = 36 kgf.m Mrd(x) = 0 kgf.m Mrd(y) = 1159 kgf.m Mrd/Msd=32.54

H	Msdtopo = 36 Msdcentro = 14 Msdbase = 19 lambda1 = 68.39	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 2 Mcd = 0	M1d,mín = 20 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 0.05 kN VBd base = 0.05 kN VHd topo = 0.37 kN VHd base = 0.37 kN Gama-n = 1.00	Td = 0 kgf.m Gama-n = 1.00

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.05 kN VRd2 = 213.84 kN	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1014 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.37 kN VRd2 = 213.84 kN	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1014 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 16.50 cm Vc0 = 34.74 kN k = 2.00 Vc = 69.47 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 16.50 cm Vc0 = 34.74 kN k = 1.92 Vc = 66.65 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 169.00 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P39

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 15.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.47

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 34.60	Msdtopo = 45 kgf.m Msdbase = 24 kgf.m	Ndmax = 8.93 kN Ndmin = 4.86 kN ni = 0.01 Gama-n = 1.20 Td = 0 kgf.m (Asl = 0.00 cm²)
H	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 34.60	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 7 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de topo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 45 Msdcentro = 18 Msdbase = 24	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 3 Mcd = 0	M1d,mín = 15 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 1.4 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V4+0.84D4 Msd(x) = 54 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 776 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=14.43

	lambda1 = 75.04				
H	Msdtopo = 0 Msdcentro = 0 Msdbase = 0 lambda1 = 90.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 0 Mcd = 0	M1d,mín = 15 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.46 kN VBd base = 0.46 kN VHd topo = 0.05 kN VHd base = 0.05 kN Gama-n = 1.20	Td = 0 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.46 kN VRd2 = 111.78 kN	Td = 0 kgf.m TRd2 = 288 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.05 kN VRd2 = 111.78 kN	Td = 0 kgf.m TRd2 = 288 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	Armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 11.50 cm Vc0 = 18.16 kN k = 1.43 Vc = 25.95 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 11.50 cm Vc0 = 18.16 kN k = 2.00 Vc = 36.32 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 3.75 cm Ae = 64.00 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P40

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 25.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.44

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 215.00 cm Esbeltez = 49.59	Msdtopo = 22 kgf.m Msdbase = 50 kgf.m	Ndmax = 18.63 kN Ndmin = 8.49 kN ni = 0.02 Gama-n = 1.20 Td = 1 kgf.m (Asl = 0.00 cm²)
H	Vínculo = RR le = 215.00 cm Esbeltez = 29.76	Msdtopo = 149 kgf.m Msdbase = 163 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de base

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 4 Msdcentro = 4 Msdbase = 2 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 5 Mcd = 0	M1d,mín = 28 M2d,mín = 14	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.8 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V2+0.84D2 Msd(x) = 3 kgf.m Msd(y) = 196 kgf.m Mrd(x) = 23 kgf.m Mrd(y) = 1556 kgf.m Mrd/Msd=7.95

H	Msdtopo = 143 Msdcentro = 65 Msdbase = 163 lambda1 = 76.56	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 8 Mcd = 0	M1d,mín = 33 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 0.44 kN VBd base = 0.44 kN VHd topo = 2.04 kN VHd base = 2.04 kN Gama-n = 1.20	Td = 1 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.44 kN VRd2 = 186.30 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 810 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 2.04 kN VRd2 = 208.98 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 810 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 30.26 kN k = 2.00 Vc = 60.53 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 21.50 cm Vc0 = 33.95 kN k = 1.45 Vc = 49.26 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 4.69 cm Ae = 144.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/12

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P41

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 20.00 cm h = 20.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 215.00 cm Esbeltez = 37.20	Msdtopo = 24 kgf.m Msdbase = 70 kgf.m	Ndmax = 16.83 kN Ndmin = 5.22 kN ni = 0.01 Gama-n = 1.00 Td = 5 kgf.m (Asl = 0.02 cm²)
H	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 25.95	Msdtopo = 114 kgf.m Msdbase = 127 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de base

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 5 Msdcentro = 7 Msdbase = 7 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 3 Mcd = 0	M1d,mín = 18 M2d,mín = 5	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm²	G1+G2+0.98Q+1.4V4+0.84D4 Msd(x) = 7 kgf.m Msd(y) = 127 kgf.m Mrd(x) = 63 kgf.m Mrd(y) = 1144 kgf.m

H	Msdtopo = 94 Msdcentro = 51 Msdbase = 127 lambda1 = 86.21	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 4 Mcd = 0	M1d,mín = 18 M2d,mín = 0	0.8 %	Mrd/Msd=9.03

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 0.62 kN VBd base = 0.62 kN VHd topo = 1.57 kN VHd base = 1.57 kN Gama-n = 1.00	Td = 5 kgf.m Gama-n = 1.00

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.62 kN VRd2 = 213.84 kN	Td = 5 kgf.m TRd2 = 1014 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 1.57 kN VRd2 = 213.84 kN	Td = 5 kgf.m TRd2 = 1014 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 16.50 cm Vc0 = 34.74 kN k = 1.93 Vc = 67.03 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 16.50 cm Vc0 = 34.74 kN k = 2.00 Vc = 69.47 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 169.00 cm²	A90 = 0.03 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.06 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P42

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 34.60	Msdtopo = 79 kgf.m Msdbase = 74 kgf.m	Ndmax = 51.80 kN Ndmin = 28.24 kN ni = 0.04 Gama-n = 1.20 Td = 1 kgf.m (Asl = 0.00 cm²)
H	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 17.30	Msdtopo = 264 kgf.m Msdbase = 296 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de base

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 14 Msdcentro = 14 Msdbase = 6 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 5 Mcd = 0	M1d,mín = 49 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm²	G1+G2+1.4V3+0.84D3 Msd(x) = 8 kgf.m Msd(y) = 351 kgf.m Mrd(x) = 45 kgf.m Mrd(y) = 2085 kgf.m
H	Msdtopo = 249	Madtopo = 0	M1d,mín = 61	0.7 %	Mrd/Msd=5.94

	Msdcentro = 117 Msdbase = 292 lambda1 = 74.57	Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 5 Mcd = 0	M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 1.01 kN VBd base = 1.01 kN VHd topo = 3.69 kN VHd base = 3.69 kN Gama-n = 1.20	Td = 1 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.01 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 3.69 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.01 cm²/m ø 5.0 c/12

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P43

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 34.60	Msdtopo = 15 kgf.m Msdbase = 42 kgf.m	Ndmax = 54.02 kN Ndmin = 27.84 kN ni = 0.04 Gama-n = 1.20 Td = 2 kgf.m (Asl = 0.01 cm²)
H	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 17.30	Msdtopo = 256 kgf.m Msdbase = 287 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de base

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 3 Msdcentro = 5 Msdbase = 5 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 2 Mcd = 0	M1d,mín = 49 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	G1+G2+1.4V3+0.84D3 Msd(x) = 6 kgf.m Msd(y) = 341 kgf.m Mrd(x) = 36 kgf.m Mrd(y) = 2081 kgf.m Mrd/Msd=6.11
H	Msdtopo = 235	Madtopo = 0	M1d,mín = 60		

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	Msdcentro = 114 Msdbase = 284 lambda1 = 74.38	Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 5 Mcd = 0	M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 0.38 kN VBd base = 0.38 kN VHd topo = 3.60 kN VHd base = 3.60 kN Gama-n = 1.20	Td = 2 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.38 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 3.60 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P44

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 34.60	Msdtopo = 145 kgf.m Msdbase = 131 kgf.m	Ndmax = 30.48 kN Ndmin = 13.81 kN ni = 0.02 Gama-n = 1.20 Td = 1 kgf.m (Asl = 0.01 cm²)
H	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 17.30	Msdtopo = 514 kgf.m Msdbase = 317 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de topo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 42 Msdcentro = 42 Msdbase = 38	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 9 Mcd = 0	M1d,mín = 49 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V2+0.84D2 Msd(x) = 50 kgf.m Msd(y) = 617 kgf.m Mrd(x) = 168 kgf.m Mrd(y) = 2062 kgf.m Mrd/Msd=3.34

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 514 Msdcentro = 206 Msdbase = 294 lambda1 = 84.02	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 7 Mcd = 0	M1d,mín = 60 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.84 kN VBd base = 1.84 kN VHd topo = 5.44 kN VHd base = 5.44 kN Gama-n = 1.20	Td = 1 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.84 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 5.44 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 1.88 Vc = 68.37 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 21.83 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 1.26 Vc = 52.66 kN	Aswmin = 2.11 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo dos Pilares

Depositário-Casa de lixo-WC's	fck = 400.00 kgf/cm²	E = 318758 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 1		cobr = 2.50 cm	

Pilar	Seção (cm)	vínc esb B vínc esb H	Nd máx Nd mín (kN)	Msd(x) Msd(y) (kgf.m)	Mrd(x) Mrd(y) (kgf.m)	Mrd/Msd	As b As h (cm²)
P5	15.00 X 30.00	RR 34.60 RR 17.30	141.35 88.30	290 165	1366 779	4.71	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P6	15.00 X 30.00	RR 34.60 RR 17.30	269.27 171.05	473 282	1765 1052	3.73	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P8	15.00 X 30.00	RR 34.60 RR 22.26	306.88 194.43	539 321	1860 1109	3.45	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P16	15.00 X 30.00	RR 49.59 RR 24.80	255.90 160.80	740 0	1991 0	2.69	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P17	15.00 X 30.00	RR 34.60 RR 17.30	227.75 146.38	400 238	1649 983	4.13	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P18	15.00 X 30.00	RR 34.60 RR 17.30	302.89 193.84	532 317	1850 1103	3.48	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P19	15.00 X 30.00	RR 49.59 RR 24.80	107.95 61.64	312 0	1377 0	4.41	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P20	15.00 X 30.00	RR 44.52 RR 22.26	243.81 148.63	654 0	1947 0	2.98	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P25	15.00 X	RR 34.60	122.56 68.25	48 522	279 3033	5.81	1.57 (2 ø 10.0)

	35.00	RR 14.83					1.57 (2 ø 10.0)
P26	15.00 X 35.00	RR 49.59 RR 21.25	157.07 93.37	454 0	1652 0	3.63	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P27	15.00 X 35.00	RR 44.52 RR 19.08	188.09 113.60	504 0	1790 0	3.55	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P30	15.00 X 30.00	RR 34.60 RR 17.30	145.59 90.03	256 152	1379 822	5.40	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P31	15.00 X 30.00	RR 34.60 RR 17.30	185.14 116.86	325 194	1517 904	4.67	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P32	15.00 X 30.00	RR 34.60 RR 17.30	164.63 97.87	289 172	1448 863	5.01	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P33	15.00 X 30.00	RR 44.52 RR 17.30	299.47 186.66	723 313	1913 830	2.65	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P36	20.00 X 20.00	RR 25.95 RR 25.95	9.45 4.76	36 0	1159 0	32.54	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P37	15.00 X 15.00	RR 34.60 RR 34.60	10.90 6.20	0 53	0 785	14.77	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P38	20.00 X 20.00	RR 25.95 RR 25.95	9.45 4.76	0 36	0 1159	32.54	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P39	15.00 X 15.00	RR 34.60 RR 34.60	8.93 4.86	54 0	776 0	14.43	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P40	15.00 X 25.00	RR 49.59 RR 29.76	18.63 8.49	3 196	23 1556	7.95	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P41	20.00 X 20.00	RR 37.20 RR 25.95	16.83 5.22	7 127	63 1144	9.03	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P42	15.00	RR	51.80	8	45	5.94	1.57

	X 30.00	34.60 RR 17.30	28.24	351	2085		(2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P43	15.00 X 30.00	RR 34.60 RR 17.30	54.02 27.84	6 341	36 2081	6.11	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P44	15.00 X 30.00	RR 34.60 RR 17.30	30.48 13.81	50 617	168 2062	3.34	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)

Quadro de Cargas e Taxa de Compressão Permanente nos Pilares

Depositário-Casa de lixo-WC's						
Pilares	**Seção (cm)**	**Nmáx (kN)**	**Nmin (kN)**	**Nperm (kN)**	**Taxa de compressão (bruta)**	**Taxa de compressão (homogeneizada)**
P5	15x30	88.90	0.00	108.04	0.08	0.08
P6	15x30	169.22	0.00	204.79	0.16	0.14
P8	15x30	193.13	0.00	235.92	0.18	0.17
P16	15x30	160.54	0.00	191.45	0.15	0.14
P17	15x30	143.20	0.00	174.28	0.14	0.12
P18	15x30	190.24	0.00	229.47	0.18	0.16
P19	15x30	67.46	0.00	76.94	0.06	0.05
P20	15x30	152.89	0.00	179.06	0.14	0.13
P25	15x35	76.72	0.00	88.28	0.06	0.05
P26	15x35	98.34	0.00	114.44	0.08	0.07
P27	15x35	117.86	0.00	136.59	0.09	0.08
P30	15x30	91.56	0.00	110.97	0.09	0.08
P31	15x30	116.32	0.00	140.41	0.11	0.10
P32	15x30	103.45	0.00	123.63	0.10	0.09
P33	15x30	188.17	0.00	225.40	0.18	0.16
P36	20x20	7.16	0.00	8.87	0.01	0.01
P37	15x15	6.83	0.00	8.49	0.01	0.01
P38	20x20	7.16	0.00	8.87	0.01	0.01
P39	15x15	5.63	0.00	6.93	0.01	0.01
P40	15x25	11.64	0.00	12.98	0.01	0.01
P41	20x20	12.60	0.00	13.26	0.01	0.01
P42	15x30	32.43	0.00	37.22	0.03	0.03
P43	15x30	33.56	0.00	36.26	0.03	0.03
P44	15x30	18.95	0.00	20.26	0.02	0.01

Vigas do pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's

Viga	Vãos			Nós			Avisos
	Md (kgf.m)	As	Als	Md (kgf.m)	As	Als	
V101	216.98 86.78 262.17	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-157.92 -320.64 -540.97 -280.39	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		26, 03
V102	199.65	2 ø 8.0		-99.69 -268.30	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V103	256.12 0.11	2 ø 8.0 2 ø 8.0	2 ø 8.0	-555.53 -553.77 -11.10	2 ø 8.0 2 ø 12.5 2 ø 10.0	2 ø 8.0 2 ø 8.0	98
V104	336.56 181.08 229.10	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0	2 ø 8.0	-141.84 -731.44 -526.77 -496.04	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0	2 ø 8.0 2 ø 8.0	26
V105	314.00 188.17 199.62	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-428.88 -402.87 -544.09 -645.57	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V106	108.26	2 ø 8.0		-35.62 -35.62	2 ø 8.0 2 ø 8.0		19
V107	139.93	2 ø 8.0		-43.89 -37.58	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V108	144.21	2 ø 8.0		-356.72	2 ø 8.0		
V109	82.98 180.99	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-651.60 -623.17	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V110	9.48	2 ø 10.0					19
V111	137.97	2 ø 8.0		-44.79 -44.30	2 ø 8.0 2 ø 8.0		19
V112	131.53	2 ø 8.0		-227.30 -405.55	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V113	251.53 174.86 220.94	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-370.64 -602.91 -344.25 -177.12	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		26
V114	12.88	2 ø 10.0					19

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V101

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P5		15.00						
1	453.77 438.77	438.77	150.00	0.00	3.71	47.95		
P6		15.00						
2	215.01 200.01	200.01	150.00	0.00	131.20	74.51		
P42		15.01						
3	500.99 485.99	203.49	150.00	0.00	0.00	0.00		
		0.00						
4		282.50	150.00	0.00	0.00	0.00		
P8		15.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P5				2.73			
1	2.44	0.00	5.13		216.98	94.08	-157.92 -320.64
P6				5.31			
2	4.74	0.00	7.07		86.78	43.99	-195.71 -460.03
P42				9.10			

3	1.28	-0.16	5.59			212.26	-540.97
4	1.28	-0.16	4.53		262.17	212.26	-280.39
P8				3.43			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V102

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P17		15.00						
1	453.77 438.77	438.77	150.00	0.00	21.56	70.54		
P18		15.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P17				2.03			
1	2.09	0.00	4.26		199.65	150.86 11.12	-99.69 -268.30
P18				2.69			

Esforços da Viga V103

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P44		30.00						
1		149.75	150.00	0.00	179.52	130.26		
		15.00						
2		157.25	150.00	0.00	-42.87	39.95		
		15.00						
3		86.77	150.00	0.00	-36.66	33.85		
		15.00						
4		185.00	150.00	0.00	183.17	136.37		
P25		15.00						
5	15.01 0.01	0.01	150.00	0.00	0.00	0.00		
		15.00						

***** A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P44				6.99			
1	4.61	-0.01	10.72			256.12	-555.53
2	0.83	-0.17	1.61			220.58	

						99.68	
3	0.44	-0.31	1.24			109.36 137.37	
4	0.38	-1.78	10.19		147.65	138.53	-553.77
P25				11.00			
5	0.25	-0.70	6.85				-109.95 -11.10

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V104

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P30		15.00						
1		164.75	150.00	0.00	41.59	52.90		
		15.00						
2		157.25	150.00	0.00	72.84	57.10		
P31		30.00						
3	280.77 256.77	256.77	150.00	0.00	131.96	90.94		
P32		30.00						
4	510.00 486.00	218.50	150.00	0.00	0.00	0.00		
		0.00						
5		267.50	150.00	0.00	0.00	0.00		
P33		30.00						

***** A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P30				3.27			
1	1.40	0.00	4.98		306.51	88.72 302.48	-141.84
2	1.47	0.00	9.73			336.56	

							-731.44
P31				9.78			
3	4.05	0.00	8.37		181.08	61.71 -526.77	-353.54
P32				9.32			
4	0.00	-6.25	5.31			215.75	-493.80
5	0.00	-6.25	5.26		229.10	215.75	-496.04
P33				3.94			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V105

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P30		30.00						
1	195.85 176.35	176.35	150.00	0.00	148.02	85.53		
P44		15.00						
2	245.42 225.92	225.92	150.00	0.00	122.53	75.94		
P17		30.00						
3	441.27 417.27	417.27	150.00	0.00	57.97	62.33		
P5		30.00						

***** A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P30				3.08			
1	0.77	-1.39	7.69			314.00	-428.88 -402.87
P44				8.78			
2	0.75	-1.42	6.85		188.17	160.17	-394.54 -387.40
P17				7.09			
3	2.35	-1.82	8.89		199.62	81.67	-544.09

						122.94	-645.57
P5				5.03			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V106

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P38		20.00						
1	109.95 89.95	89.95	150.00	0.00	728.51	142.63		
P36		20.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P38				5.33			
1	0.33	0.00	7.49		108.26		-35.62 -35.62
P36				5.33			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V107

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
V104		15.00						
1	206.35 191.35	191.35	150.00	0.00	99.60	96.34		
V103		15.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
V104				2.05			
1	0.10	-0.03	3.28		139.93	26.99	-43.89 -37.58
V103				1.87			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V108

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P31		15.00						
1	206.35 191.35	191.35	150.00	0.00	70.01	85.33		
		15.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P31				3.48			
1	1.29	0.00	6.15		144.21	58.98 87.19	-356.72

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V109

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
		15.00						
1	245.42 225.92	225.92	150.00	0.00	111.37	120.37		
P18		30.00						
2	441.27 417.27	417.27	150.00	0.00	106.68	119.74		
P6		30.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
1	0.52	-1.21	10.00		82.98	77.46 23.84	 -651.60
P18				10.03			
2	1.78	-0.71	9.57		180.99	59.43 163.96	-626.94 -623.17
P6				4.85			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V110

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
		0.00						
1	120.00 120.00	120.00	431.25	0.00	277.99	80.32		
		0.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
				0.76			
1	0.00	0.00	1.52		9.48		
				0.76			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V111

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P39		15.00						
1	136.50 121.50	121.50	112.50	0.00	519.57	101.52		
P37		15.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P39				4.51			
1	0.42	0.00	7.00		137.97		-44.79 -44.30
P37				4.98			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V112

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P32		15.00						
1	190.85 171.35	171.35	150.00	0.00	109.51	77.48		
P25		35.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P32				2.16			
1	4.13	-4.41	7.34			131.53 72.20	-227.30 -405.55
P25				4.06			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V113

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
V103		15.00						
1	427.69 408.19	408.19	150.00	0.00	106.76	81.32		
P43		30.00						
2	259.41 235.41	235.41	150.00	0.00	144.04	90.10		
P42		30.00						
3	158.63 136.63	136.63	150.00	0.00	0.00	0.00		
P41		20.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
V103				4.30			
1	2.76	-3.86	11.33		251.53		-370.64 -602.91
P43				12.49			
2	6.80	-1.40	8.88		174.86	50.01	-578.80 -344.25
P42				5.47			
3	3.52	-0.78	4.98			131.37	-323.03

						220.94	-177.12
P41				1.10			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V114

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
		0.00						
1	129.95 129.95	129.95	431.25	0.00	474.12	104.30		
		0.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
				0.90			
1	0.00	0.00	2.32		12.88		
				0.90			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V101

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P5	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
1	438.77	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P6	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
2	200.01	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P42	15.01			2 ø 8.0 0.93					0.02
3	485.99	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P8	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V102

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P17	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
1	438.77	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P18	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V103

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P44	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.01
1	623.77	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P25	15.00		2 ø 8.0 0.31	2 ø 12.5 1.75					0.00
2	0.01	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.98	2 ø 8.0 0.32		ø 5.0 c/ 13		2x2 ø 6.3	0.00
	15.00		2 ø 8.0 0.31	2 ø 10.0 1.25					0.00

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V104

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P30	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
1	337.00	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P31	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.02
2	256.77	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P32	30.00		2 ø 8.0 0.17	2 ø 8.0 0.93					0.02
3	486.00	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93	2 ø 8.0 0.17		ø 5.0 c/ 19			0.01
P33	30.00		2 ø 8.0 0.17	2 ø 8.0 0.93					0.02

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V105

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P30	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
1	176.35	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P44	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.01
2	225.92	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P17	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.01
3	417.27	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P5	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.01

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V106

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P38	20.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
1	89.95	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P36	20.00			2 ø 8.0 0.93					0.00

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V107

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
V104	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
1	191.35	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
V103	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V108

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P31	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
1	191.35	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
	15.00								0.00

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V109

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
	15.00								0.00
1	225.92	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P18	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.01
2	417.27	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P6	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.01

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V110

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
									0.00
1	120.00	15.00 x 40.00	2 ø 10.0 1.41			ø 5.0 c/ 19			0.00
									0.00

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V111

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P39	15.00			2 ø 8.0 0.72					0.00
1	121.50	15.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.72			ø 5.0 c/ 15			0.00
P37	15.00			2 ø 8.0 0.72					0.00

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V112

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P32	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
1	171.35	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P25	35.00			2 ø 8.0 0.93					0.00

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V113

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
V103	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
1	408.19	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P43	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.01
2	235.41	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P42	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
3	136.63	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P41	20.00			2 ø 8.0 0.93					0.00

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V114

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
									0.00
1	129.95	15.00 x 40.00	2 ø 10.0 1.41			ø 5.0 c/ 19			0.00
									0.00

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V101

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm				As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 143 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm				As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 54 kgf.m fiss = 0.00 mm

3 3-4	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		Fd = 1.28 kN situação: GE Meq = 21 kgf.m As = 0.15 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.21 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 198 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm			As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 79 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm			As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 201 kgf.m fiss = 0.00 mm
3	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	Fd = 1.28 kN situação: GE Meq = 21 kgf.m As = 0.33 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.42 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 401 kgf.m fiss = 0.02 mm
4	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm²			

	yLN = 0.00 cm			
5	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	Fd = 1.28 kN situação: GE Meq = 21 kgf.m As = 0.16 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.23 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 201 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 5.13 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
2 2-2	Vd = 7.07 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 20 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
3 3-4	Vd = 5.59 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

2 2-2	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
3 3-4	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.01		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V102

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 128 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm²	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²)

	A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 28 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 162 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 4.26 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 4 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V103

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final	Armadura de pele
1 1-4	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 169 kgf.m fiss = 0.00 mm	
2 5-5	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	Td = 371 kgf.m Asl = 1.30 cm² Aspele = 1.20 cm² As =+ 0.05 cm² A's=+0.05 cm²	As = 0.98 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 A's = 0.32 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) F = 0.00 kN M = 0 kgf.m fiss = 0.00 mm	Taxa = 0.10% As pele = 0.60 cm² Esp Max = 12.00 cm 2x2ø6.3 (0.62 cm²)

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação como consolo	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 358 kgf.m fiss = 0.01 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm		
3	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm		
4	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm		
5	Md = 1460 kgf.m As = 0.94 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.12 cm	Rsd = 502.31 kgf As,tir = 1.75 cm²	As = 1.75 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 36.38 cm % armad. = 0.41 A's = 0.31 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) F = 0.00 kN M = 359 kgf.m fiss = 0.00 mm
6	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 1.25 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 36.50 cm % armad. = 0.26 A's = 0.31 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) F = 0.00 kN M = 7 kgf.m fiss = 0.00 mm

Dimensionamento como consolo

Nó	Relação a/d	Tipo	Tirante	Verificação da biela comprimida	Armadura de costura
5	0.21	muito curto	Fd = 8.79 kN Hd = 0.00 kN Rsd = 5.02 kN As,tir = 1.75 cm²	Twd = 1.61 kgf/cm² Twu = 47.60 kgf/cm²	As,cost = 0.06 cm² ø 5.0 c/ 7

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

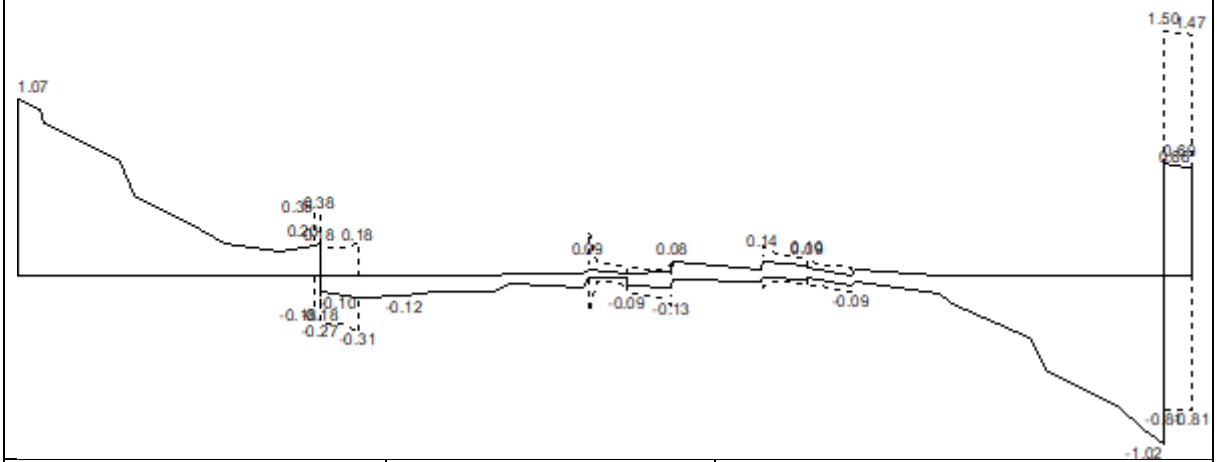
Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-4	Vd = 10.72 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 60 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06
2 5-5	Vd = 6.85 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 371 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.23

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-4	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos)			

			ø 5.0 c/ 19			
2 5-5	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 45.54 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 13		he = 5.45 cm Ae = 272.24 cm²	A90 = 1.57 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 13 ø 6.3 c/ 20 ø 8.0 c/ 20 ø 10.0 c/ 20

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	**Viga**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Estribos**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Vdequiv (cm²)**	**Compr. Trecho (cm)**
2	V107	-	-	-	-0.28	0.04	0.18	40.00
3	V108	-	-	-	-0.06	0.01	0.04	40.00
4	V109	-	-	-	-0.06	0.01	0.04	40.00
6	V113	-	-	-	-0.66	0.09	0.81	20.00

Condição:
Nó 2: Viga de apoio - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior
Nó 3: Viga de apoio - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior
Nó 4: Viga de apoio - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior
Nó 6: Viga dimensionada como consolo
Nó 6: Viga de apoio - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V104

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm				As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 222 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 3-3	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm				As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 118 kgf.m fiss = 0.00 mm

3 4-5	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm			Fd = 7.49 kN situação: GE Meq = 124 kgf.m As = 0.24 cm² A's = 0.17 cm² yLN = 0.08 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 A's = 0.17 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) F = 4.47 kN M = 173 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm			As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 70 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm			
3	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm			As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 487 kgf.m fiss = 0.02 mm
4	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		Fd = 7.49 kN situação: GE Meq = 124 kgf.m As = 0.43 cm² A's = 0.17 cm² yLN = 0.30 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 A's = 0.17 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²)

				F = 4.47 kN M = 355 kgf.m fiss = 0.02 mm
5	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm			
6	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		Fd = 7.49 kN situação: GE Meq = 124 kgf.m As = 0.41 cm² A's = 0.17 cm² yLN = 0.28 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 A's = 0.17 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) F = 4.47 kN M = 353 kgf.m fiss = 0.02 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

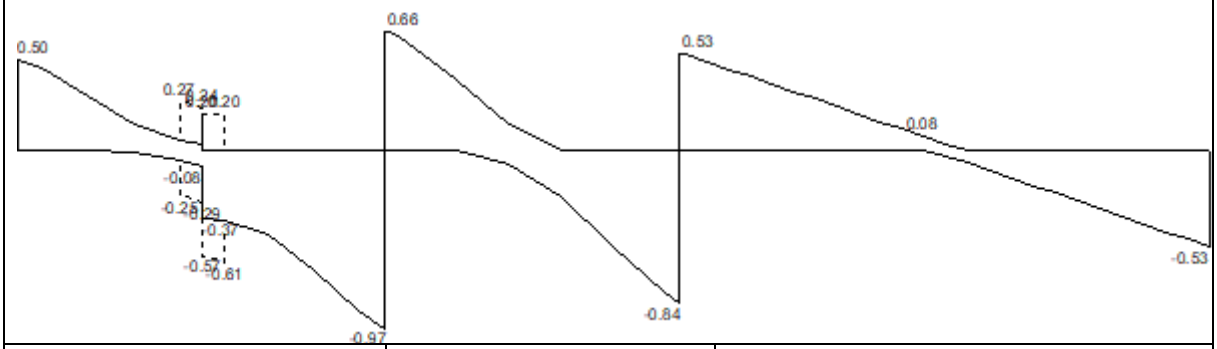
Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 9.73 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 49 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05
2 3-3	Vd = 8.37 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 26 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04
3 4-5	Vd = 5.31 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO	ARMADURA DE TORÇÃO

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
2 3-3	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
3 4-5	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm²)	Estribos	Vd (tf)	As (cm²)	Vdequiv (cm²)	Compr. Trecho (cm)
2	V107	-	-	-	-0.33	0.05	0.20	40.00

Condição:
Nó 2: Viga de apoio - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V105

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 87 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 86 kgf.m fiss = 0.00 mm
3 3-3	retangular bw = 15.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm²		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm

	h = 40.00 cm	yLN = 1.11 cm		% armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 124 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 116 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 262 kgf.m fiss = 0.01 mm
3	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 256 kgf.m fiss = 0.01 mm
4	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 293 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 7.69 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
2 2-2	Vd = 6.85 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
3 3-3	Vd = 8.89 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 3 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
2 2-2	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
3 3-3	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V106

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 77 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm²	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²)

	A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 25 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 25 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 7.49 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V107

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 83 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm²	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²)

	A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 14 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 22 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

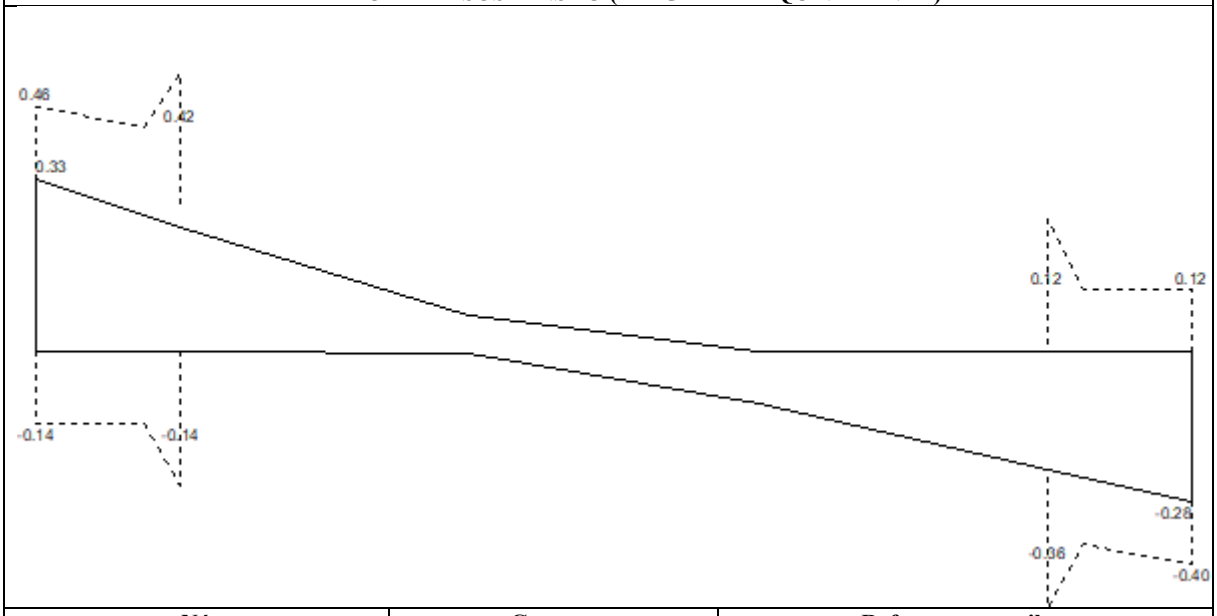
Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 3.28 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 36 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	**Viga**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Estribos**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Vdequiv (cm²)**	**Compr. Trecho (cm)**
1	V104	-	-	-	0.33	0.02	0.14	20.00
2	V103	-	-	-	0.28	0.01	0.12	20.00

Condição:
Nó 1: Viga apoiada - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior
Nó 2: Viga apoiada em viga dimensionada como consolo
Nó 2: Viga apoiada - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V108

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 79 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm²	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²)

	A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 163 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

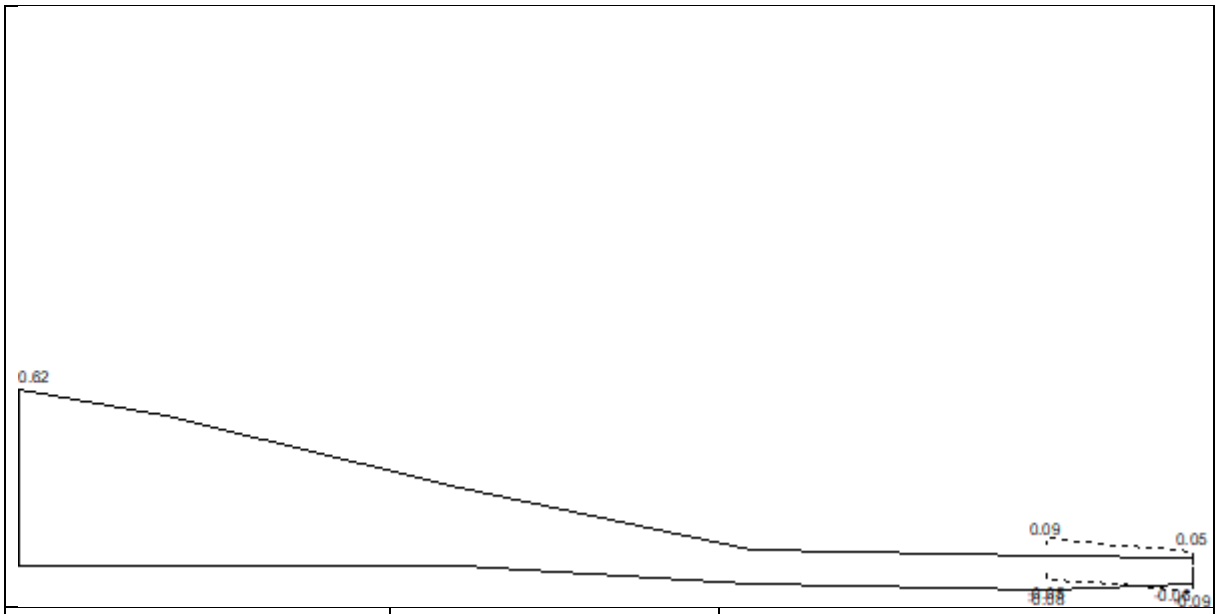
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 6.15 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 19 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	**Viga**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Estribos**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Vdequiv (cm²)**	**Compr. Trecho (cm)**
2	V103	-	-	-	0.06	0.00	0.03	20.00

Condição:
Nó 2: Viga apoiada em viga dimensionada como consolo
Nó 2: Viga apoiada - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V109

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 47 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 105 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 334 kgf.m fiss = 0.01 mm
3	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 270 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

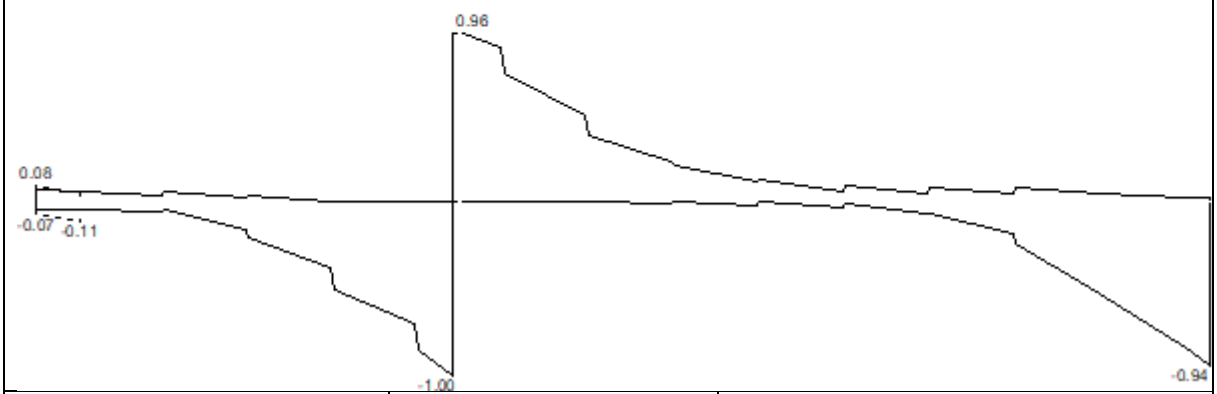
Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção

1 1-1	Vd = 10.00 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 11 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
2 2-2	Vd = 9.57 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 3 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
2 2-2	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm²)	Estribos	Vd (tf)	As (cm²)	Vdequiv (cm²)	Compr. Trecho (cm)
1	V103	-	-	-	0.06	0.00	0.02	20.00

Condição:
Nó 1: Viga apoiada em viga dimensionada como consolo
Nó 1: Viga apoiada - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V110

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	T inv. bw = 15.00 cm h = 40.00 cm bf = 60.00 cm hf = 25.00 cm	Md = 3879 kgf.m As = 2.55 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.04 cm		As = 2.59 cm² (2ø10.0 + 2x3ø5.0 - 2.75 cm²) d = 36.50 cm % armad. = 0.09 F = 0.00 kN M = 7 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm²	

	A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.52 kN VRd2 = 354.78 kN	Td_1 = 0 kgf.m TRd2_1 = 8707 kgf.m Td_2 = 0 kgf.m TRd2_2 = 2070 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.50 cm Vc0 = 57.63 kN k = 1.00		Vmin = 31.07 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

DIMENSIONAMENTO DA BASE

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Vão trechos	Seção (cm)	Esforços			Solo	Pressões (kgf/cm²)		Estabilidade			Dimensionamento	
	bf df H1 H0	Mx (kgf.m/m)	F (kN/m)	Carga Carga total (kN/m)	Esolo (kgf/m³)	Região Sig1 Sig2	Pontual Sig1 Sig2	Tombamento Mr / Ms	Deslizamento Fr / Fs	Arranc. Nt (kN/m)	Md (kgf.m/m)	As(cm²/m) Asdist(cm²/m)
1 1-1	60 100 25 25	0	0.00	7.89 12.27	1300.00	0.20 0.20 (máx = 2.00)	0.20 0.20 (máx = 2.00)	- -	0.00 (mín=1.50)	12.27 (mín=0.00)	26.82	0.90 (ø 5.0c/16 - 1.18cm²/m) 0.90 (ø 5.0c/10 - 2.95cm²/m)

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V111

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 30.00 cm	Md = 821 kgf.m As = 0.72 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.86 cm		As = 0.72 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.60 cm % armad. = 0.22 F = 0.00 kN M = 98 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 821 kgf.m As = 0.72 cm²	As = 0.72 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²)

	A's = 0.00 cm² yLN = 0.86 cm	d = 26.60 cm % armad. = 0.22 F = 0.00 kN M = 31 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 821 kgf.m As = 0.72 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.86 cm	As = 0.72 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.60 cm % armad. = 0.22 F = 0.00 kN M = 31 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 7.00 kN VRd2 = 258.55 kN	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1141 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.60 cm Vc0 = 42.00 kN k = 1.00		Vmin = 28.68 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V112

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 75 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm²	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²)

	A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 73 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 184 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 7.34 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 27 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V113

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm				As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 167 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm				As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 113 kgf.m fiss = 0.00 mm

3 3-3	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		Fd = 3.52 kN situação: GE Meq = 58 kgf.m As = 0.10 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.21 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 54 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm			As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 228 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm			As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 371 kgf.m fiss = 0.01 mm
3	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	Fd = 3.52 kN situação: GE Meq = 58 kgf.m As = 0.17 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.30 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 161 kgf.m fiss = 0.00 mm
4	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm²	Fd = 3.52 kN situação: GE Meq = 58 kgf.m		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm

	yLN = 1.11 cm	As = 0.07 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.18 cm		% armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 22 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

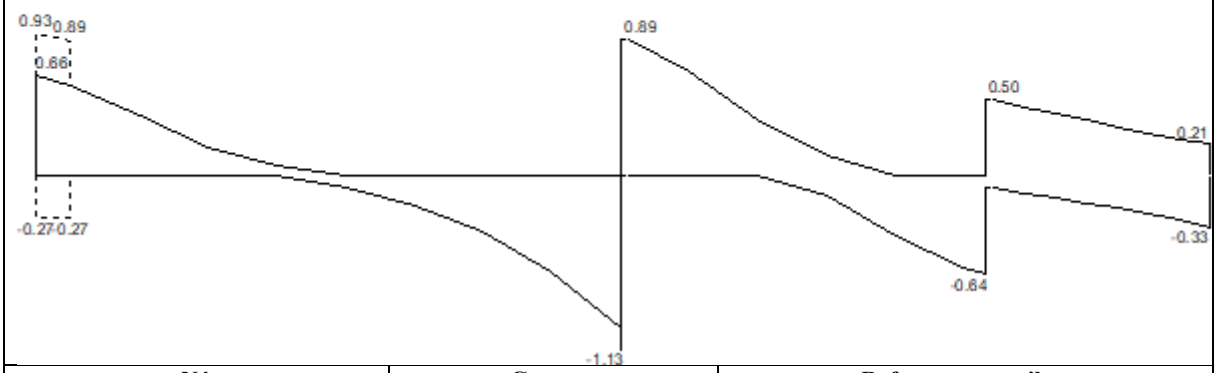
Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 11.33 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 11 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04
2 2-2	Vd = 8.88 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
3 3-3	Vd = 4.98 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
2 2-2	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
3	d = 36.60 cm		Vmin = 31.16 kN			

3-3	Vc0 = 57.79 kN k = 1.02		Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	**Viga**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Estribos**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Vdequiv (cm²)**	**Compr. Trecho (cm)**
1	V103	-	-	-	0.66	0.03	0.27	20.00

Condição:
Nó 1: Viga apoiada em viga dimensionada como consolo
Nó 1: Viga apoiada - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V114

Pavimento Depositário-Casa de lixo-WC's - Lance 1

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	T inv. bw = 15.00 cm h = 40.00 cm bf = 60.00 cm hf = 25.00 cm	Md = 3879 kgf.m As = 2.55 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.04 cm		As = 2.59 cm² (2ø10.0 + 2x3ø5.0 - 2.75 cm²) d = 36.50 cm % armad. = 0.09 F = 0.00 kN M = 9 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm²	

	A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 2.32 kN VRd2 = 354.78 kN	Td_1 = 0 kgf.m TRd2_1 = 8707 kgf.m Td_2 = 0 kgf.m TRd2_2 = 2070 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.50 cm Vc0 = 57.63 kN k = 1.00		Vmin = 31.07 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

DIMENSIONAMENTO DA BASE

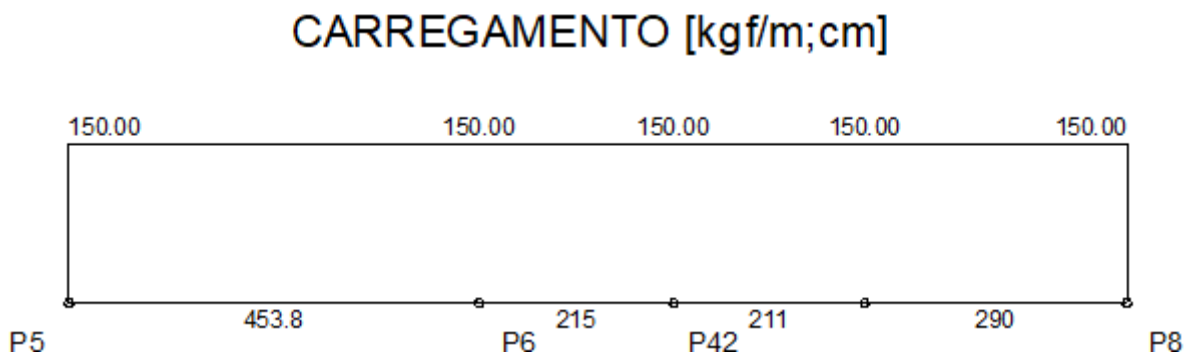
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Vão trechos	Seção (cm) bf df H1 H0	Esforços			Solo	Pressões (kgf/cm²)		Estabilidade			Dimensionamento	
		Mx (kgf.m/m)	F (kN/m)	Carga Carga total (kN/m)	Esolo (kgf/m³)	Região Sig1 Sig2	Pontual Sig1 Sig2	Tombamento Mr / Ms	Deslizamento Fr / Fs	Arranc. Nt (kN/m)	Md (kgf.m/m)	As(cm²/m) Asdist(cm²/m)
1 1-1	60 100 25 25	0	0.00	10.09 14.48	1300.00	0.24 0.24 (máx = 2.00)	0.24 0.24 (máx = 2.00)	- -	0.00 (mín=1.50)	14.48 (mín=0.00)	44.06	0.90 (ø 5.0c/16 - 1.18cm²/m) 0.90 (ø 5.0c/10 - 2.95cm²/m)

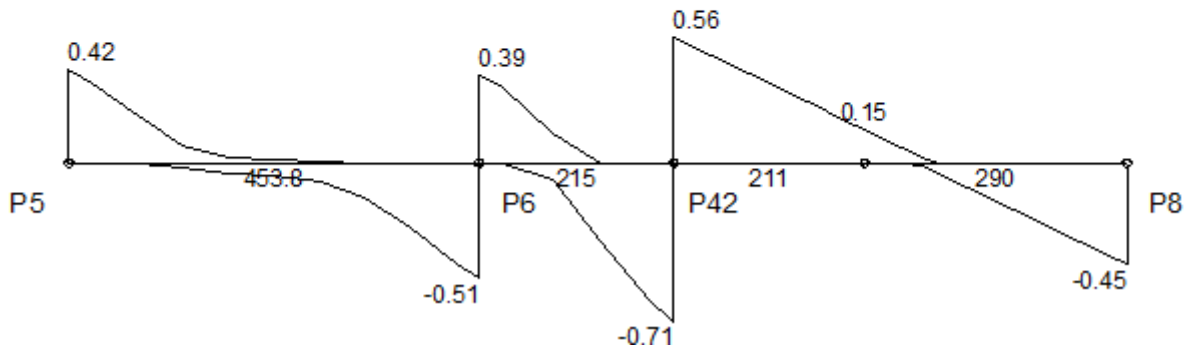
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

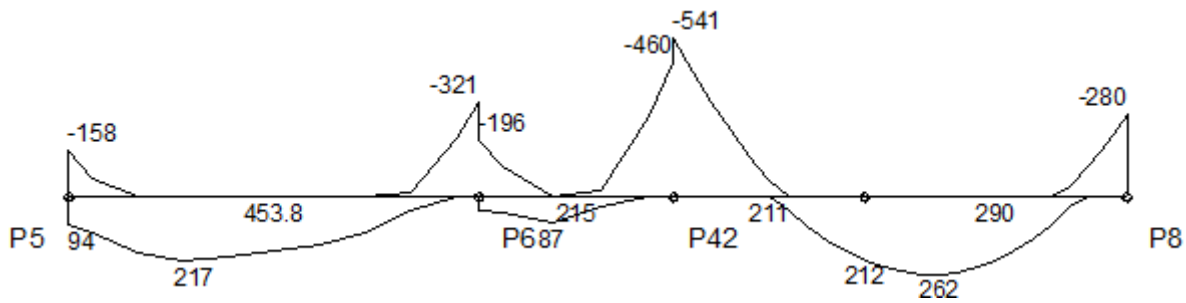
Diagramas: VIGA V101 - Depositário-Casa de lixo-WC's



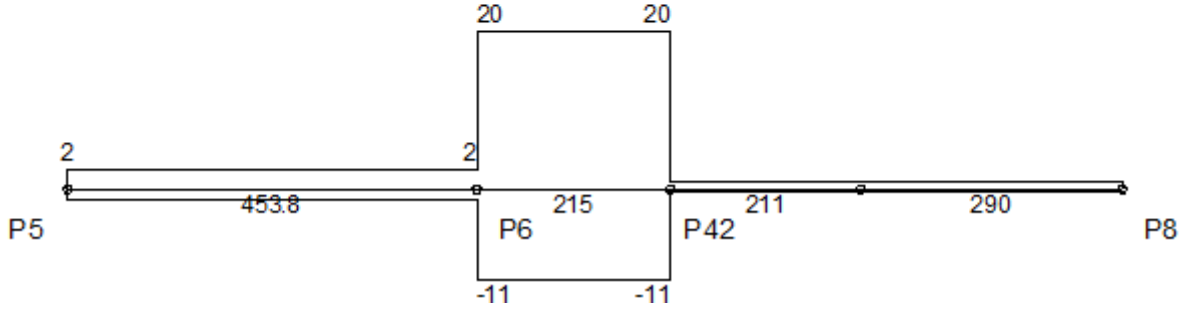
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



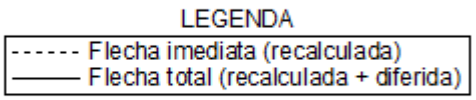
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

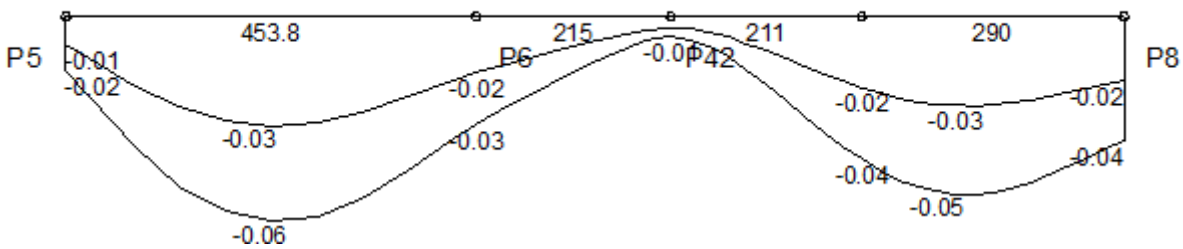


MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]





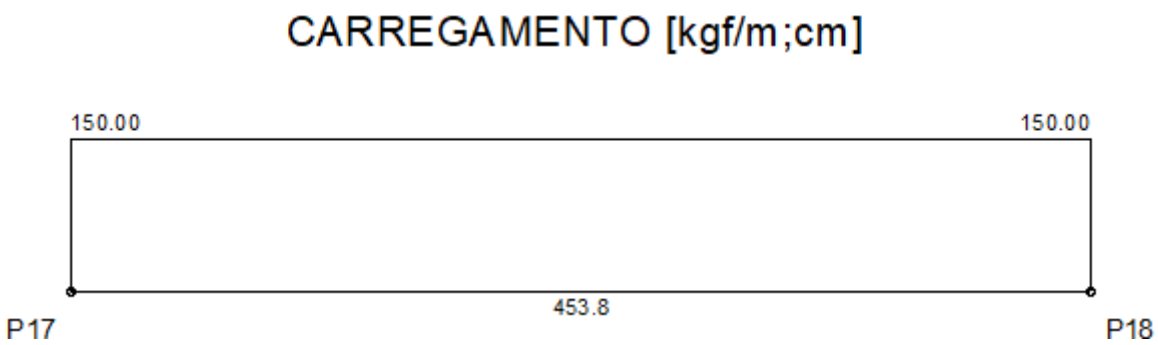
Envoltória	Vão 1	Vão 3	Vão 5

	Valor	Posição	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.03	201.7	-0.02	0	-0.03	314.6
Flecha imediata (recalculada)	-0.03	201.7	-0.02	0	-0.03	314.6
Flecha diferida	-0.03	201.7	-0.02	0	-0.03	314.6
Flecha total	-0.06	214.3	-0.03	0	-0.05	293.8

Envoltória	Vão 1		Vão 4		Vão 7				
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-32	206	-133	-133	10	-454	-454	203	-113
Comprimento do sub-trecho (cm)	11.76	392.83	49.18	47.87	41.88	125.26	131.86	328.41	40.72
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00			8.00			8.00		
Multiplicador flecha total	2.02			2.02			2.02		

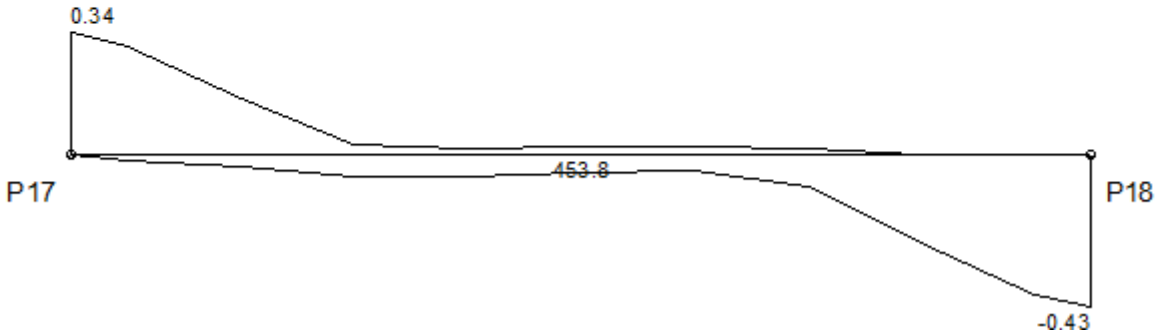
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Diagramas: VIGA V102 - Depositário-Casa de lixo-WC's

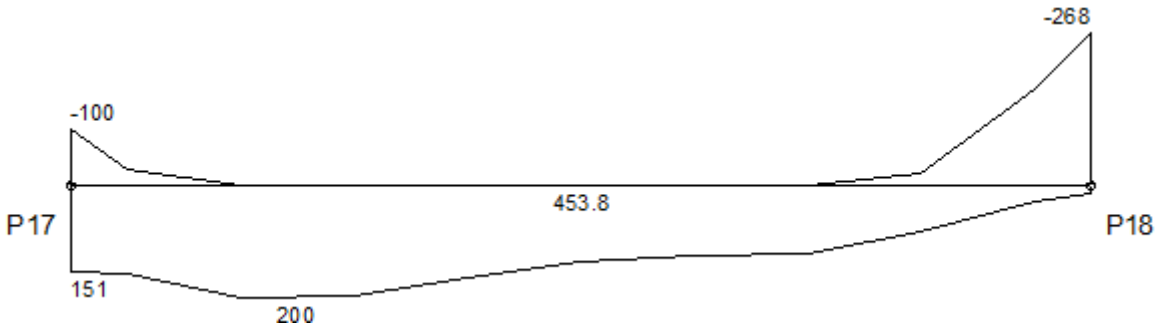


MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

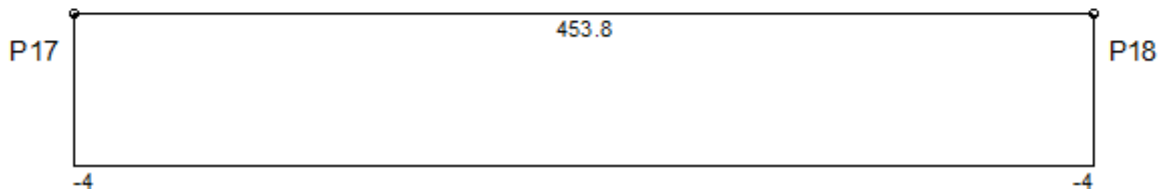


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

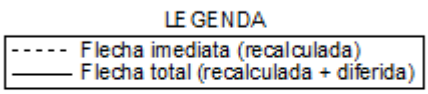


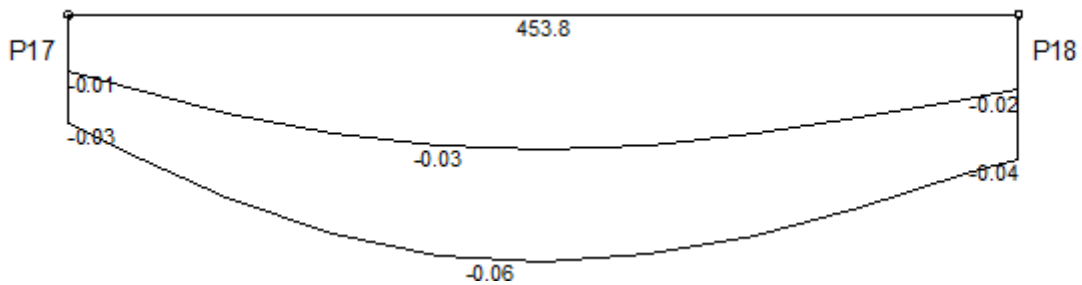
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]





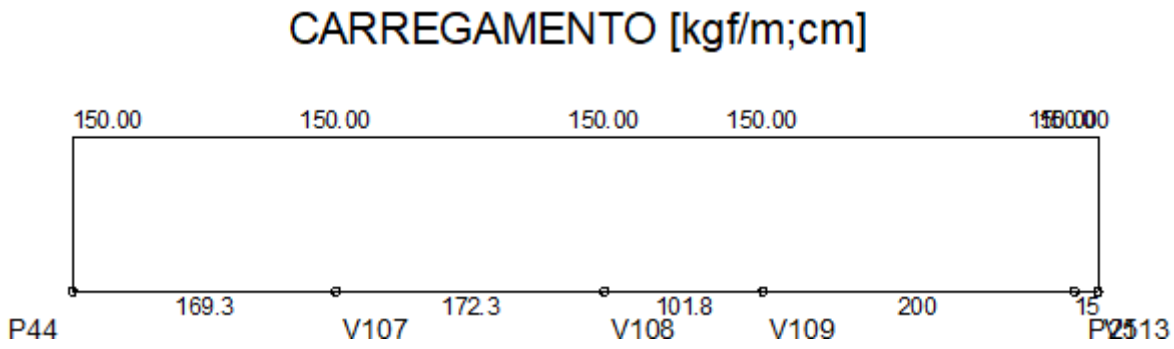
Envoltória	Vão 1

	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.03	176.5
Flecha imediata (recalculada)	-0.03	176.5
Flecha diferida	-0.03	176.5
Flecha total	-0.06	201.7

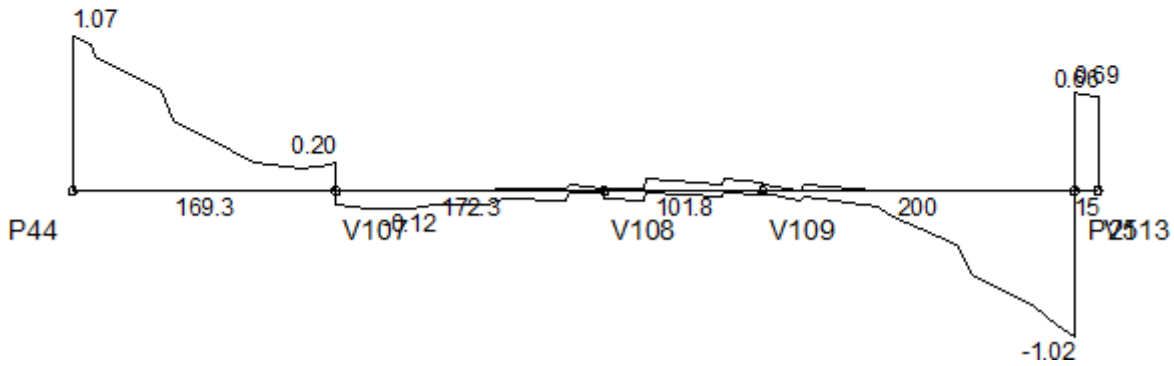
Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	0	169	-101
Comprimento do sub-trecho (cm)	0.00	402.57	51.20
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00		
Multiplicador flecha total	2.02		

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

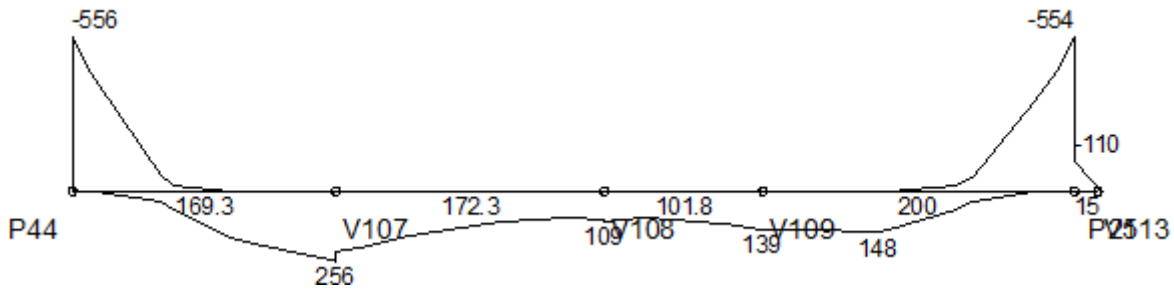
Diagramas: VIGA V103 - Depositário-Casa de lixo-WC's



ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

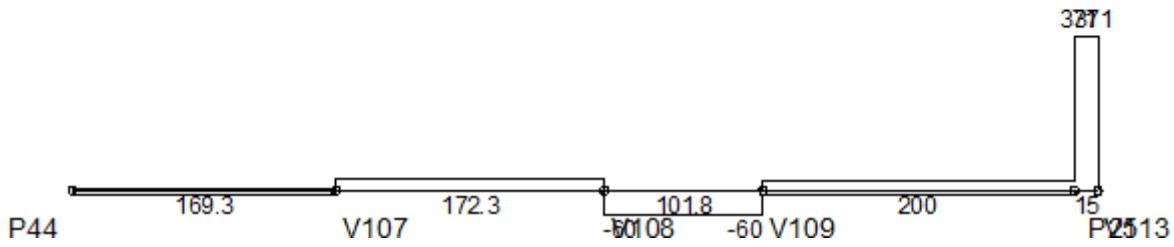


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

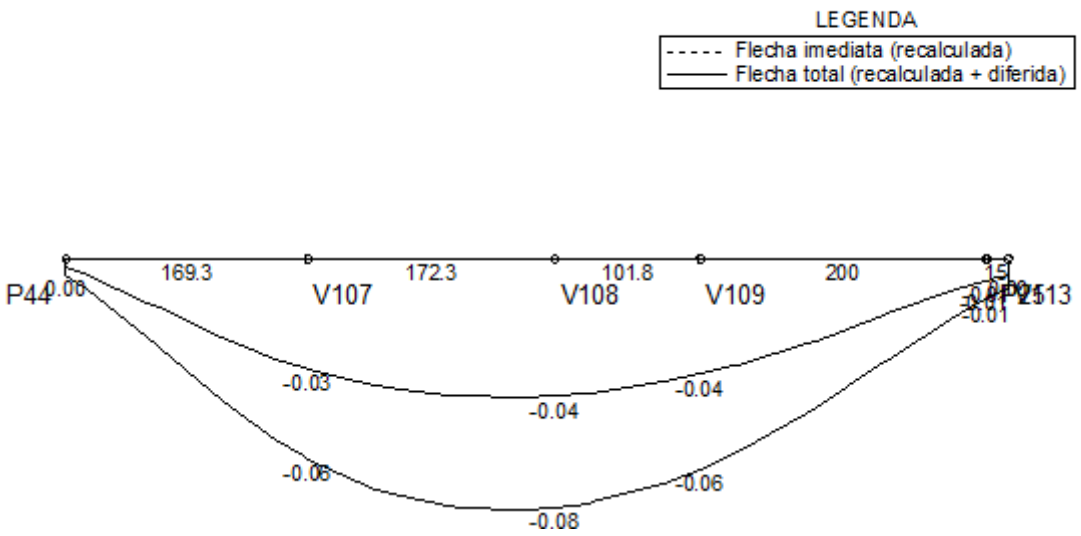


MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



Envoltória	Vão 1	Vão 3

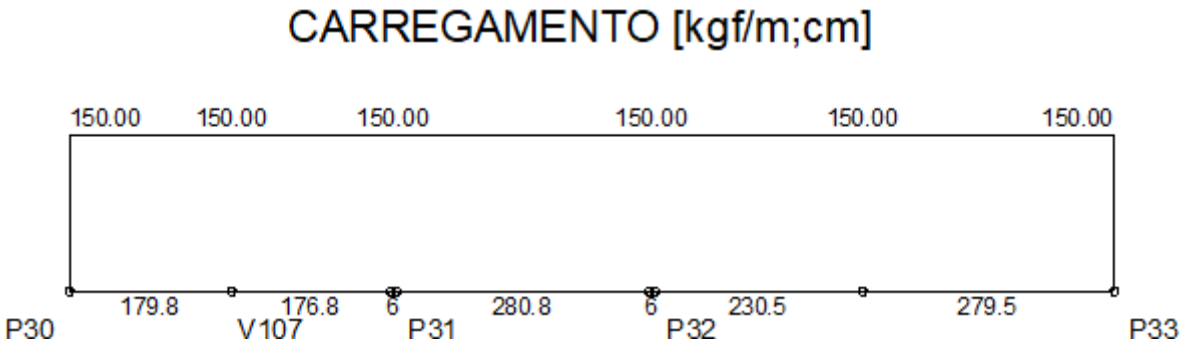
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.04	341.5	-0.01	0
Flecha imediata (recalculada)	-0.04	341.5	-0.01	0
Flecha diferida	-0.03	341.5	-0.01	0
Flecha total	-0.08	341.5	-0.01	0

Envoltória	Vão 1		Vão 4			
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	1.58	1.58	0.73	1.08
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-385	255	-339	-339	0	-7
Comprimento do sub-trecho (cm)	66.03	506.22	71.02	7.51	0.00	7.51
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00			8.00		
Multiplicador flecha total	2.01			1.93		

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

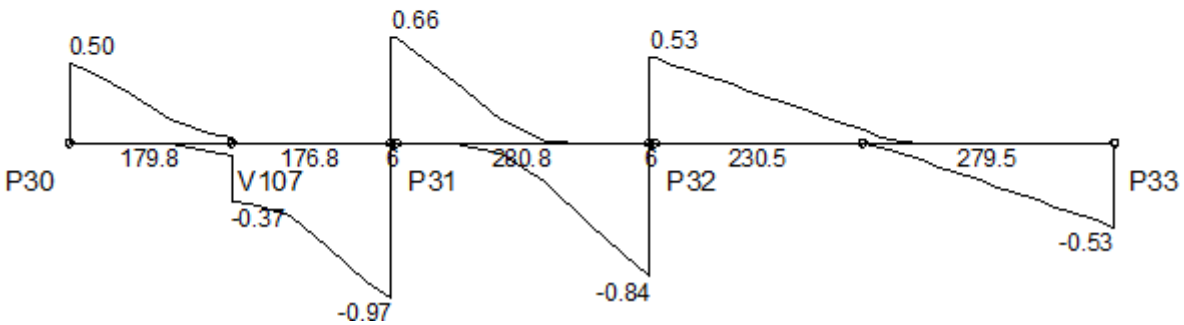
Diagramas: VIGA V104 - Depositário-Casa de lixo-WC's



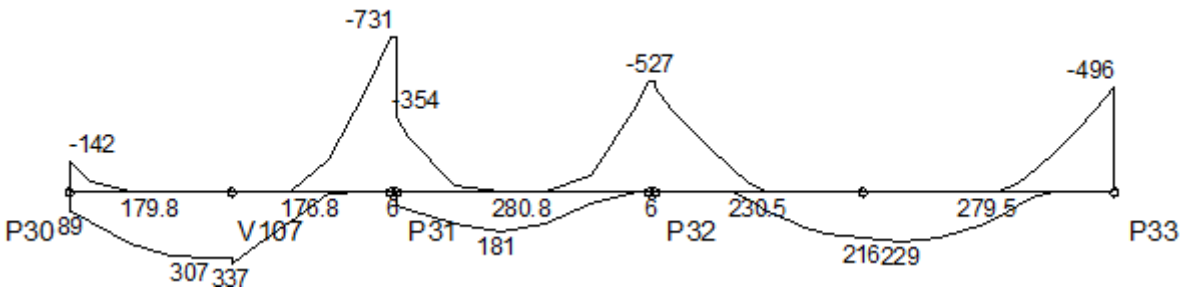
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

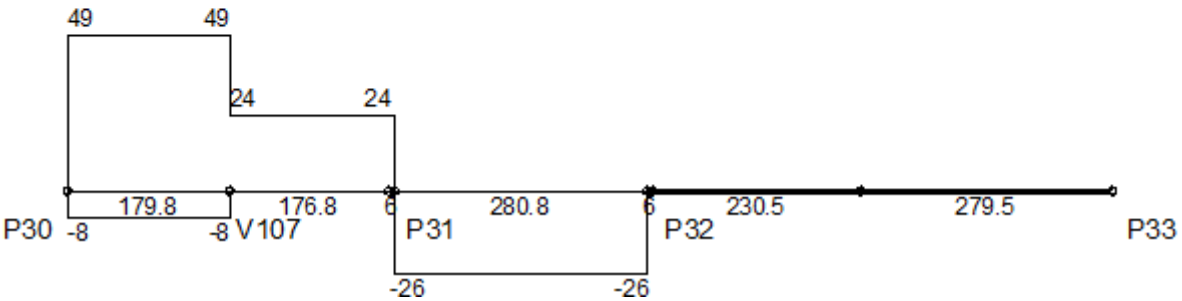


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

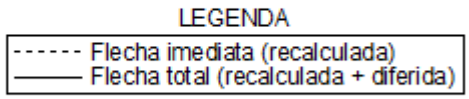


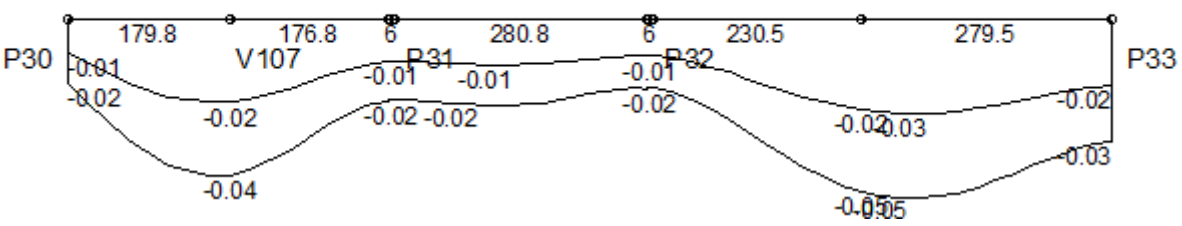
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]





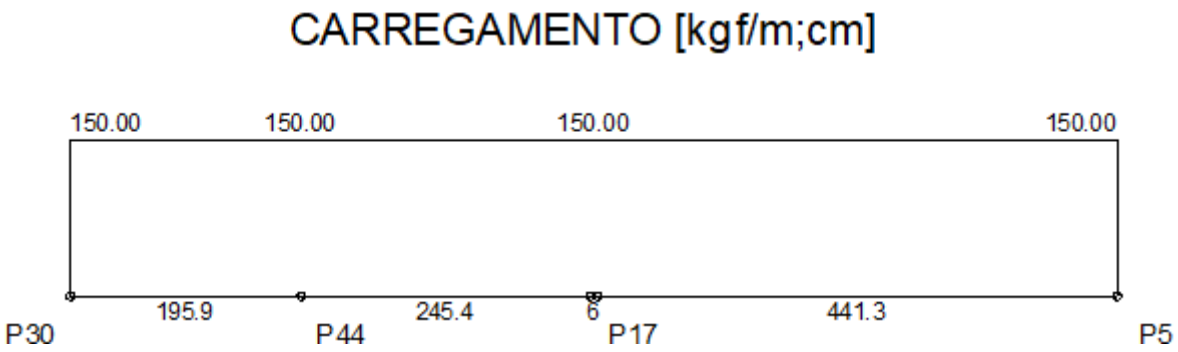
Envoltória	Vão 1	Vão 3	Vão 5

	Valor	Posição	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.02	179.8	-0.01	102.7	-0.03	273.5
Flecha imediata (recalculada)	-0.02	179.8	-0.01	102.7	-0.03	273.5
Flecha diferida	-0.02	179.8	-0.01	102.7	-0.02	273.5
Flecha total	-0.04	179.8	-0.02	65	-0.05	252

Envoltória	Vão 1		Vão 4		Vão 7				
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.73	0.73	0.73	0.73
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	0	287	-433	-433	85	-352	-352	176	-273
Comprimento do sub-trecho (cm)	0.00	271.87	84.63	54.58	150.03	76.16	112.37	305.81	91.82
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00			8.00			8.00		
Multiplicador flecha total	2.02			1.99			1.93		

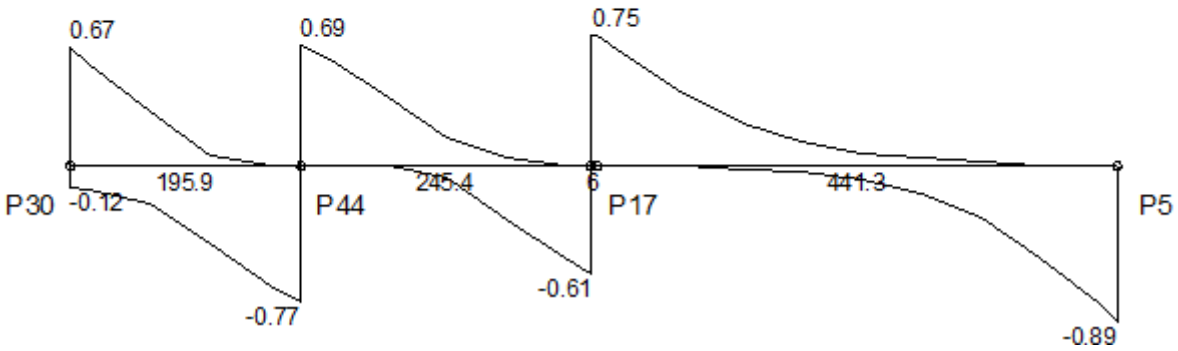
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Diagramas: VIGA V105 - Depositário-Casa de lixo-WC's

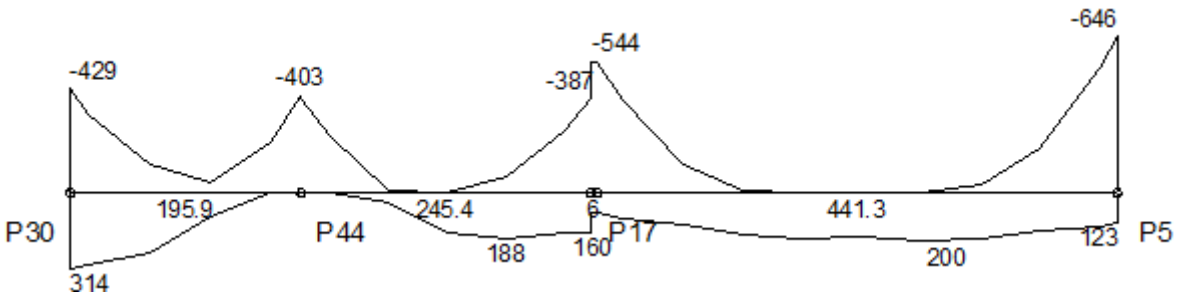


RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

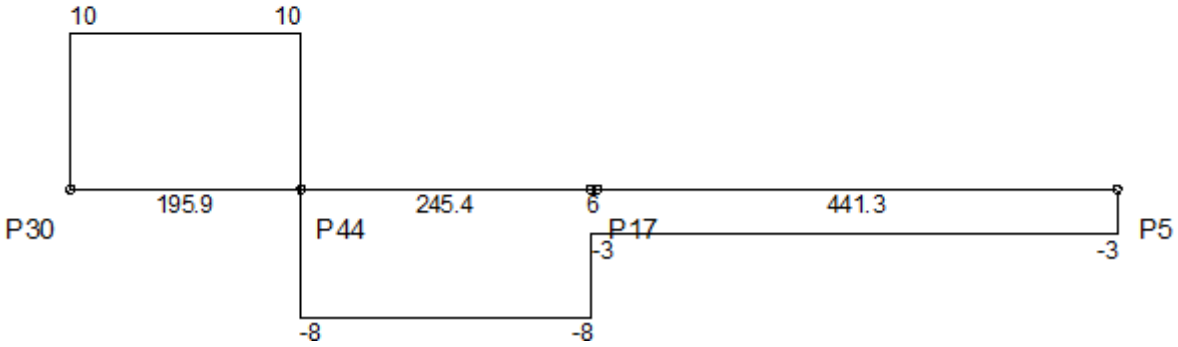
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



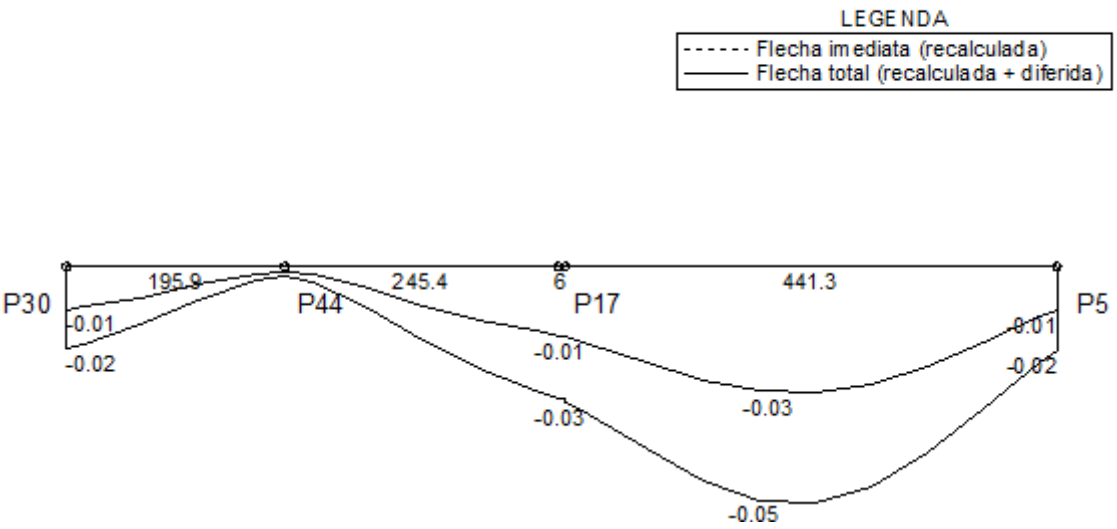
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



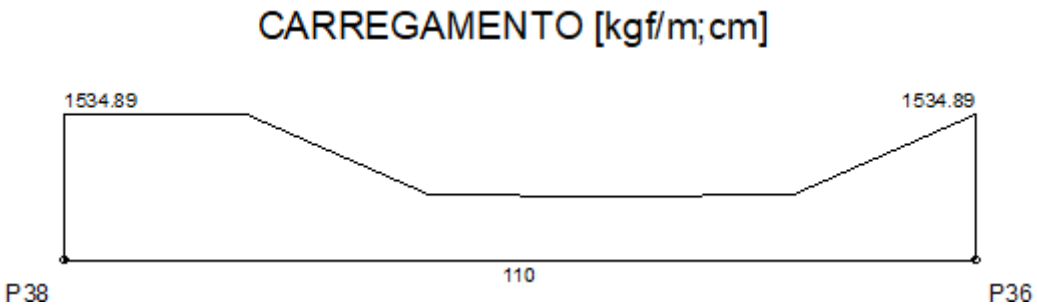
Envoltória	Vão 1	Vão 3	Vão 5

	Valor	Posição	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.01	0	-0.01	245.4	-0.03	186.5
Flecha imediata (recalculada)	-0.01	0	-0.01	245.4	-0.03	186.5
Flecha diferida	-0.01	0	-0.01	245.4	-0.02	186.5
Flecha total	-0.02	0	-0.03	245.4	-0.05	173.9

Envoltória	Vão 1		Vão 4		Vão 7				
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	0	44	-353	-353	62	-192	-192	177	-221
Comprimento do sub-trecho (cm)	0.00	100.44	95.41	96.35	130.26	18.81	60.76	318.36	62.15
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00			8.00			8.00		
Multiplicador flecha total	2.02			2.02			2.02		

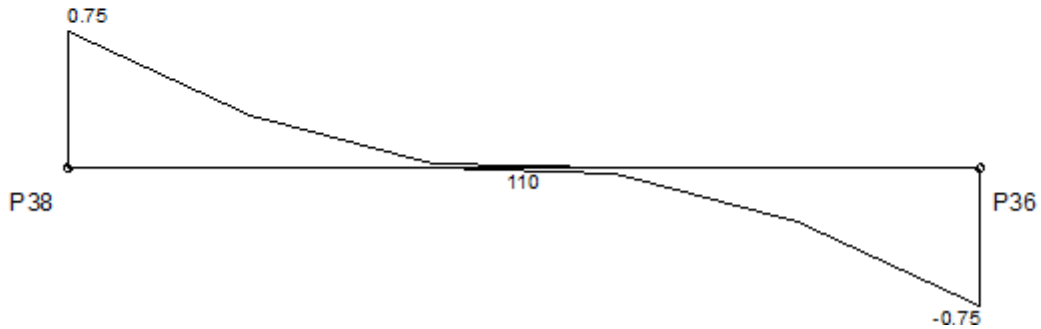
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Diagramas: VIGA V106 - Depositário-Casa de lixo-WC's

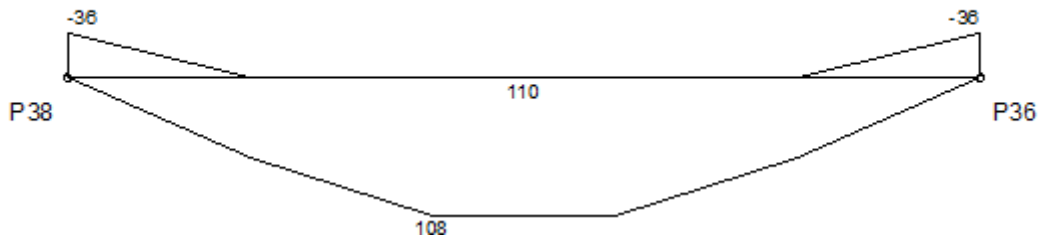


RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

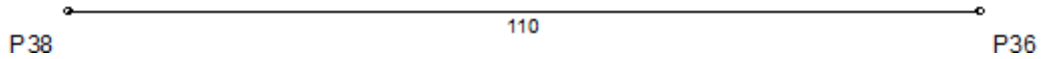


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

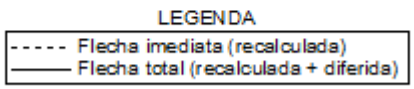


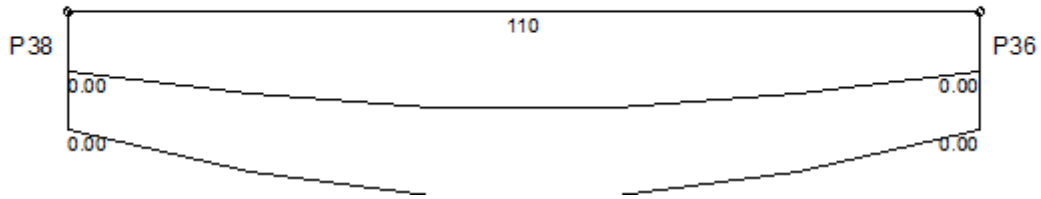
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]





Envoltória	Vão 1

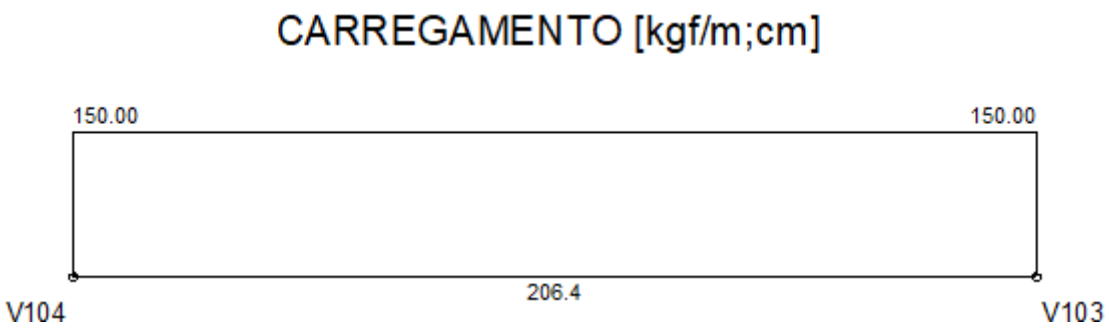
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	Valor	Posição
Flecha imediata	0.00	0
Flecha imediata (recalculada)	0.00	0
Flecha diferida	0.00	0
Flecha total	0.00	0

Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-14	84	-14
Comprimento do sub-trecho (cm)	4.60	100.75	4.60
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00		
Multiplicador flecha total	2.02		

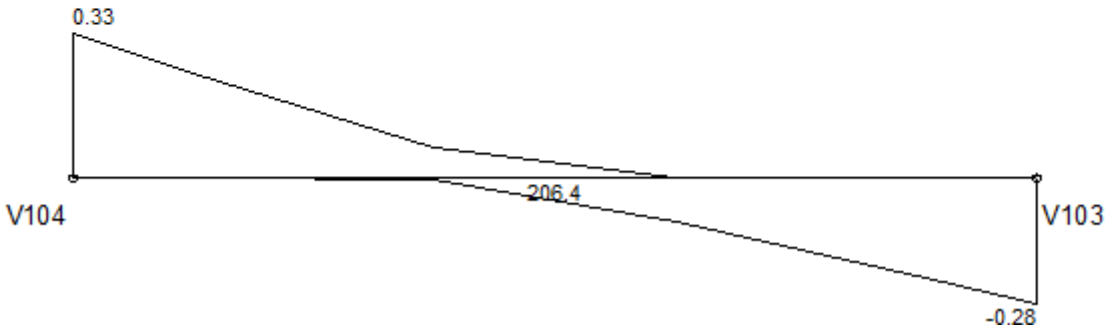
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Diagramas: VIGA V107 - Depositário-Casa de lixo-WC's

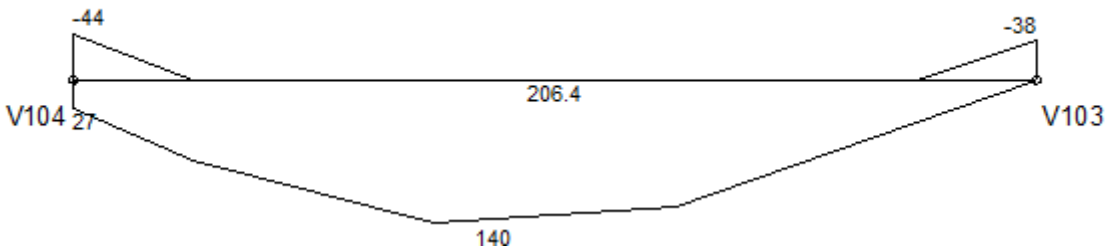


RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

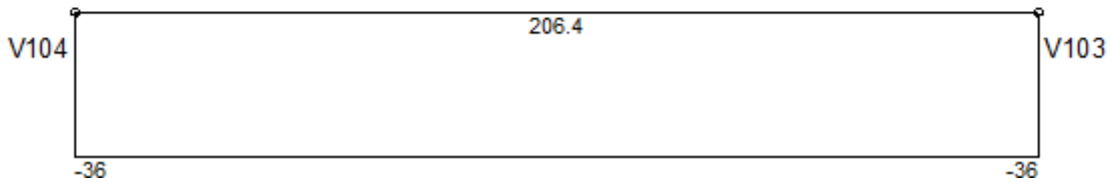


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

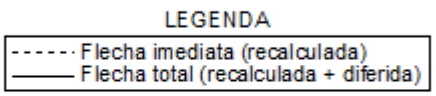


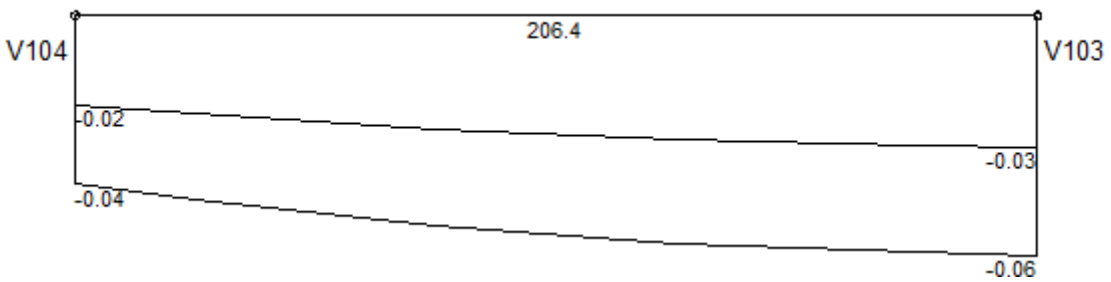
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]





Envoltória	Vão 1

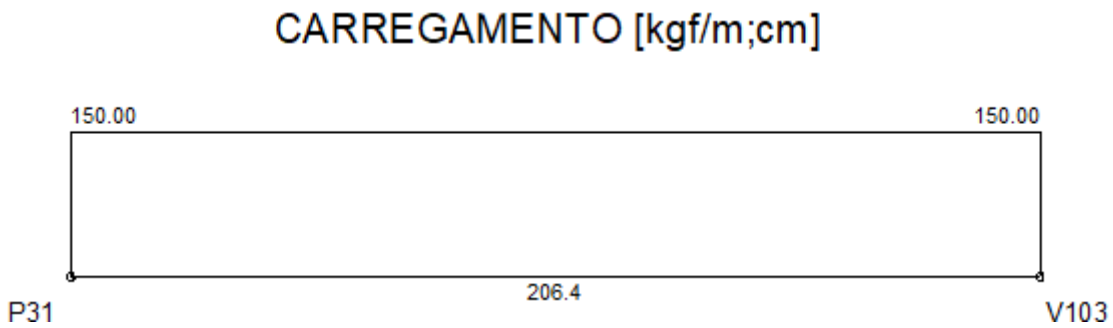
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.03	206.4
Flecha imediata (recalculada)	-0.03	206.4
Flecha diferida	-0.03	206.4
Flecha total	-0.06	206.4

Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-12	101	-18
Comprimento do sub-trecho (cm)	4.67	193.81	7.87
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00		
Multiplicador flecha total	2.02		

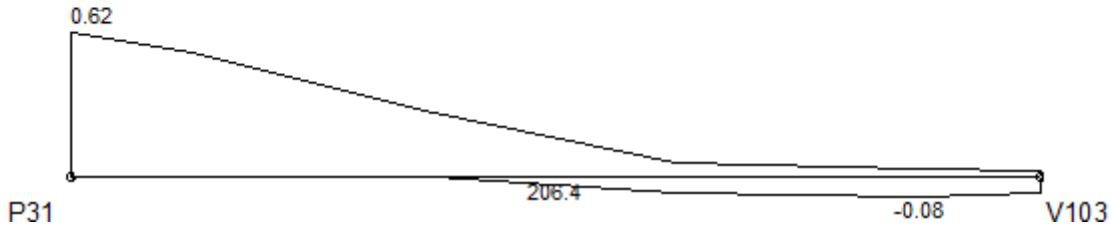
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Diagramas: VIGA V108 - Depositário-Casa de lixo-WC's

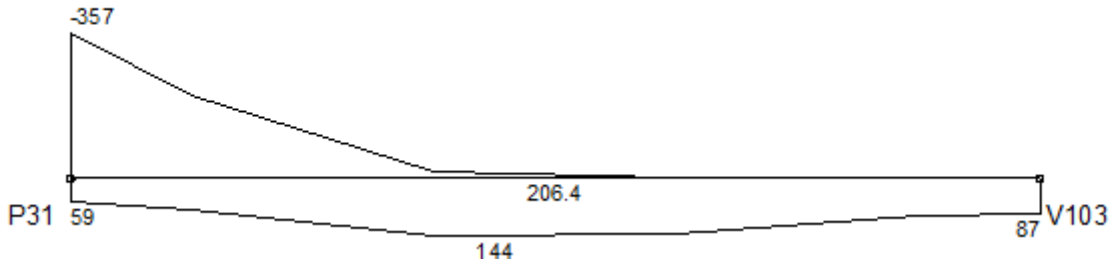


RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

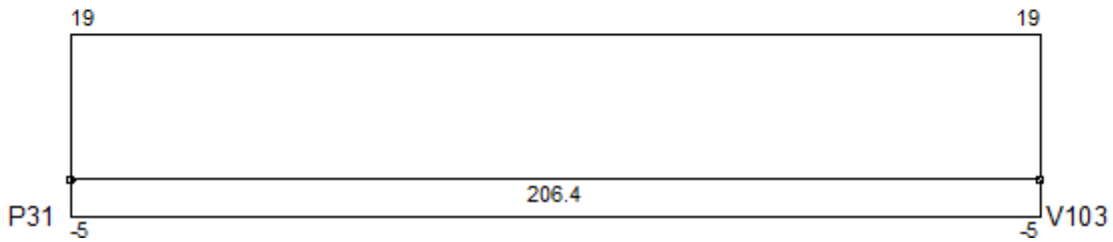


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

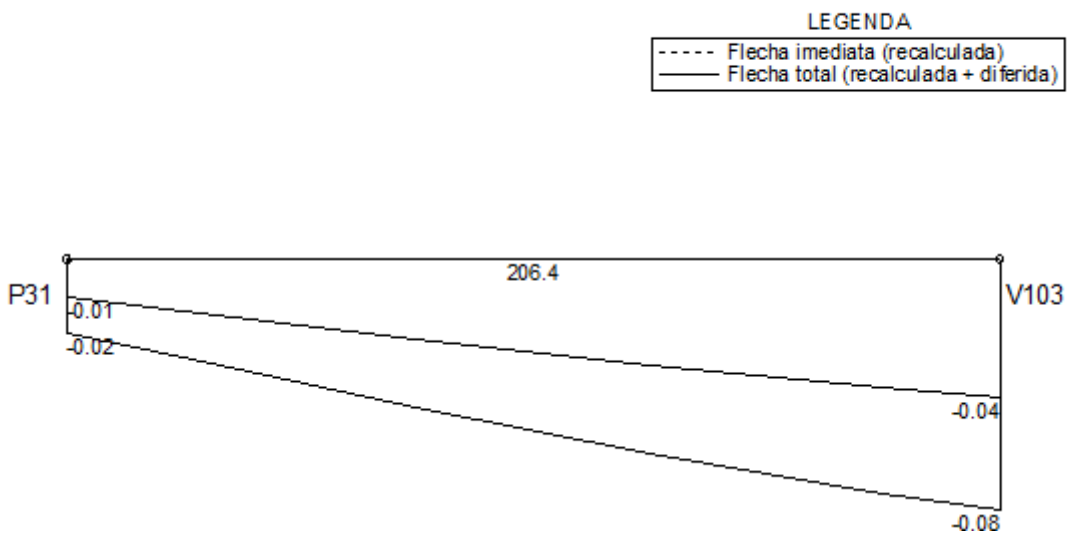


MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



Envoltória	Vão 1

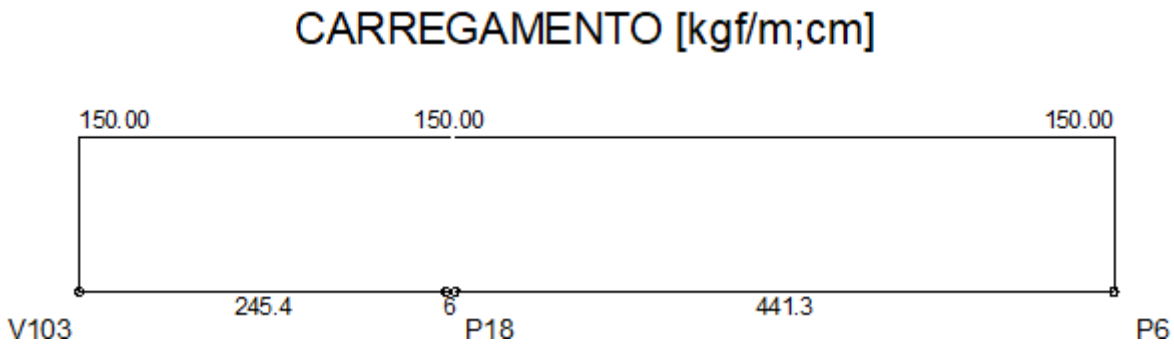
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.04	206.4
Flecha imediata (recalculada)	-0.04	206.4
Flecha diferida	-0.03	206.4
Flecha total	-0.08	206.4

Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	-
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	-
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	-
Momento em serviço (kgf.m)	-135	89	-
Comprimento do sub-trecho (cm)	51.31	155.04	-
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00		
Multiplicador flecha total	2.02		

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

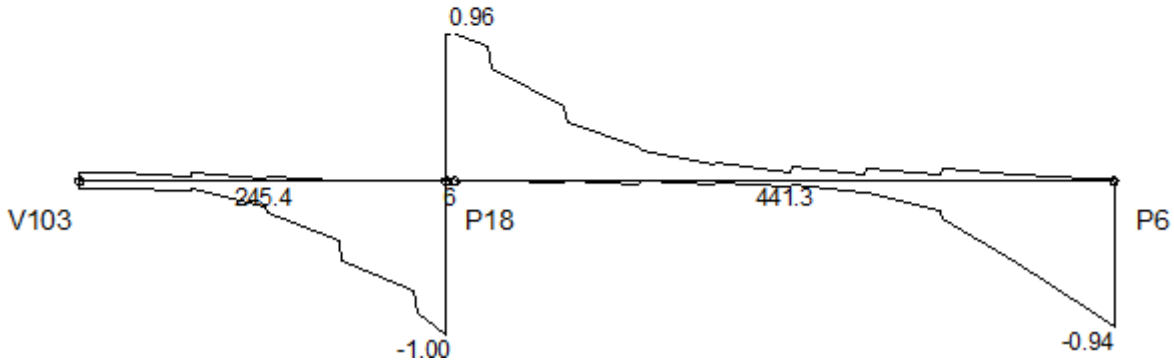
Diagramas: VIGA V109 - Depositário-Casa de lixo-WC's



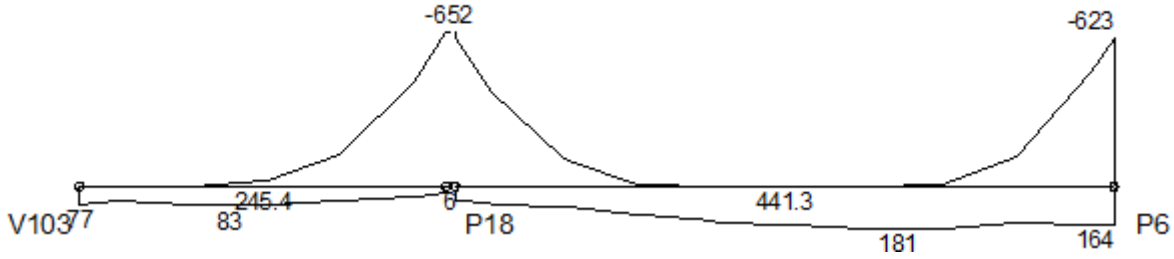
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

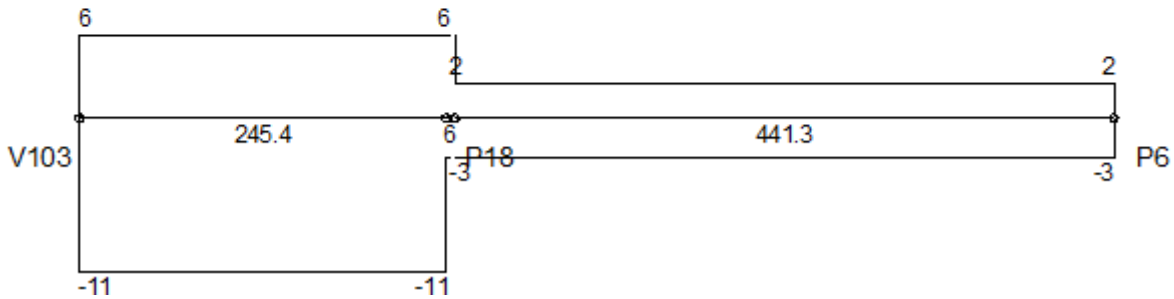


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

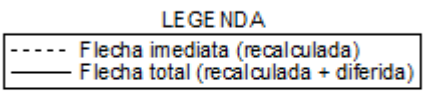


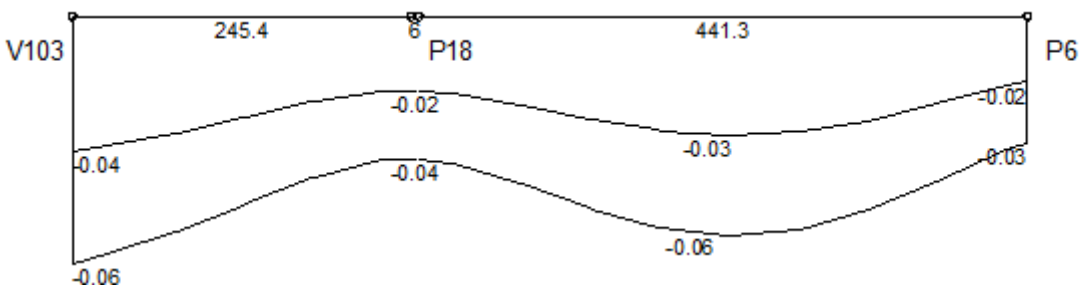
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]





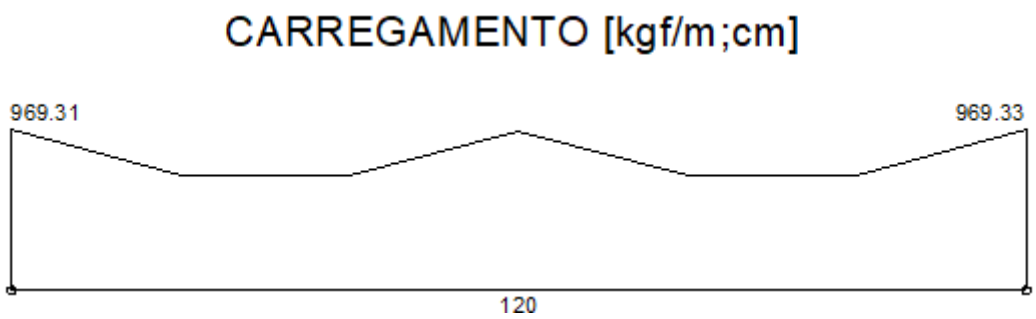
Envoltória	Vão 1	Vão 3

	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.04	0	-0.03	212.2
Flecha imediata (recalculada)	-0.04	0	-0.03	212.2
Flecha diferida	-0.03	0	-0.03	212.2
Flecha total	-0.06	0	-0.06	200

Envoltória	Vão 1		Vão 4			
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	-	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	-	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	-	2105	2105	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-	62	-360	-360	155	-200
Comprimento do sub-trecho (cm)	-	125.90	119.52	88.17	296.02	57.07
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00			8.00		
Multiplicador flecha total	2.02			2.02		

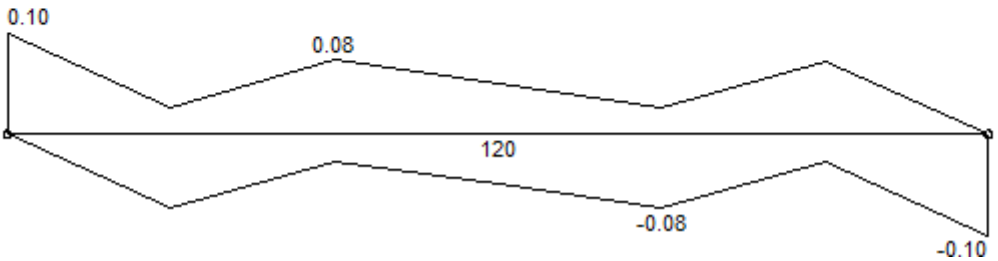
	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Diagramas: VIGA V110 - Depositário-Casa de lixo-WC's

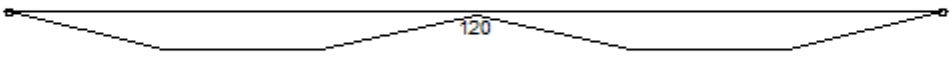


RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



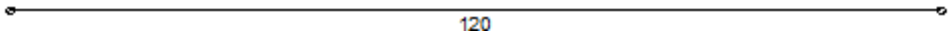
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



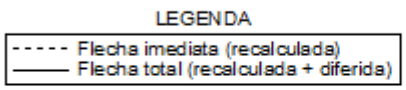
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

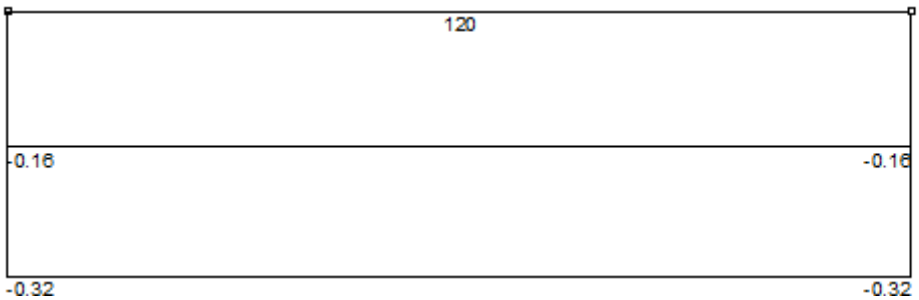
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]





Envoltória	Vão 1

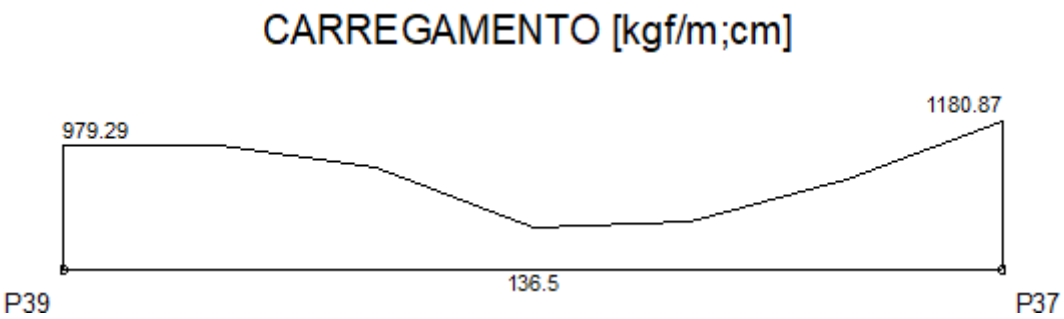
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.16	120
Flecha imediata (recalculada)	-0.16	120
Flecha diferida	-0.15	120
Flecha total	-0.32	120

Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	-	16.06	-
Inércia fissurada (m4 E-4)	-	1.07	-
Momento de fissuração (kgf.m)	-	3381	-
Momento em serviço (kgf.m)	-	6	-
Comprimento do sub-trecho (cm)	-	120.00	-
Inércia equivalente (m4 E-4)	16.06		
Multiplicador flecha total	2.02		

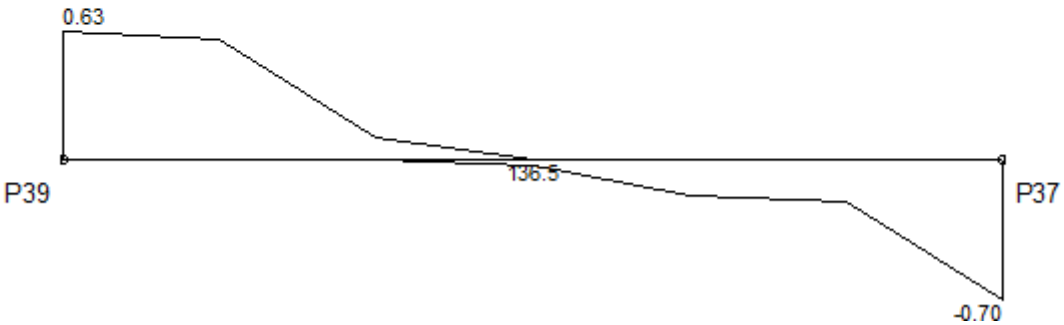
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Diagramas: VIGA V111 - Depositário-Casa de lixo-WC's

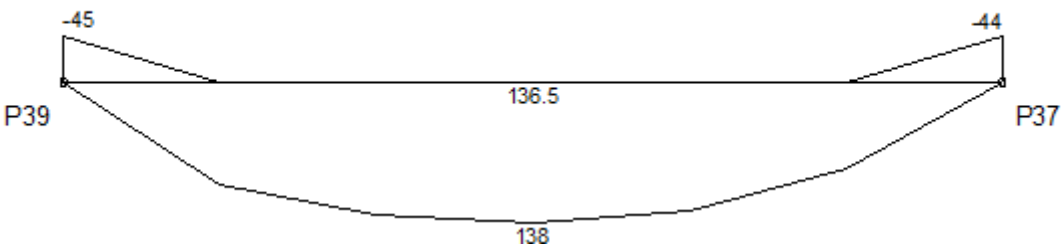


RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

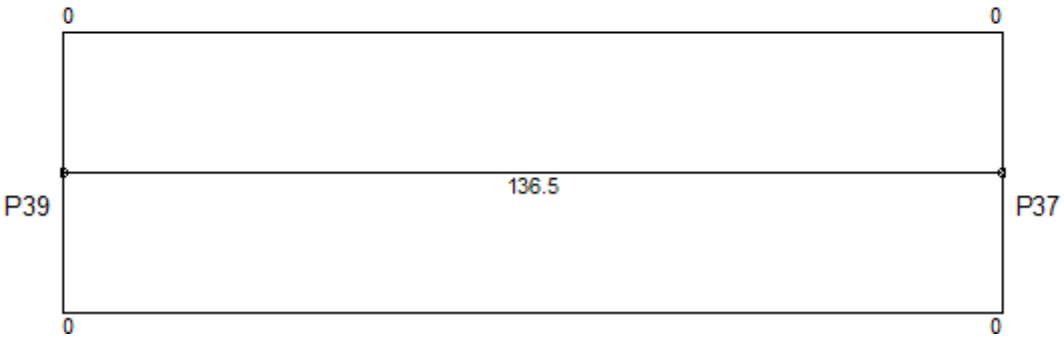
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



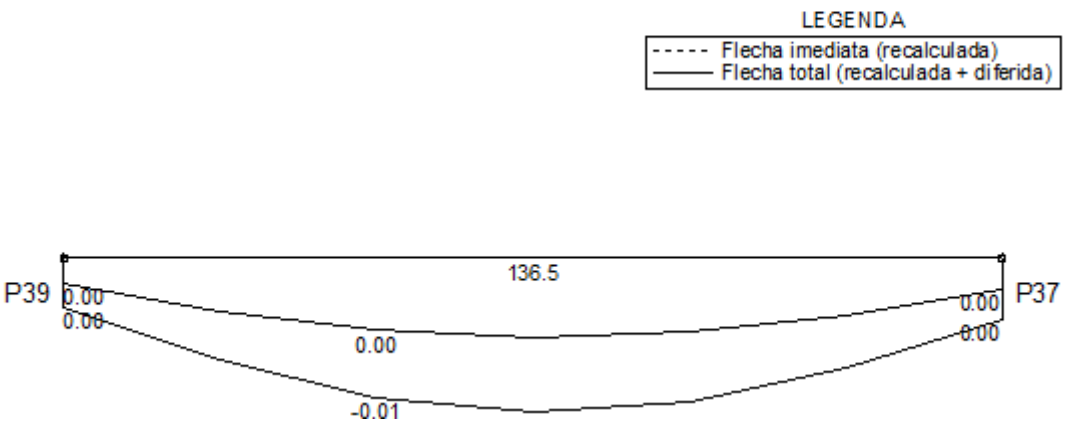
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



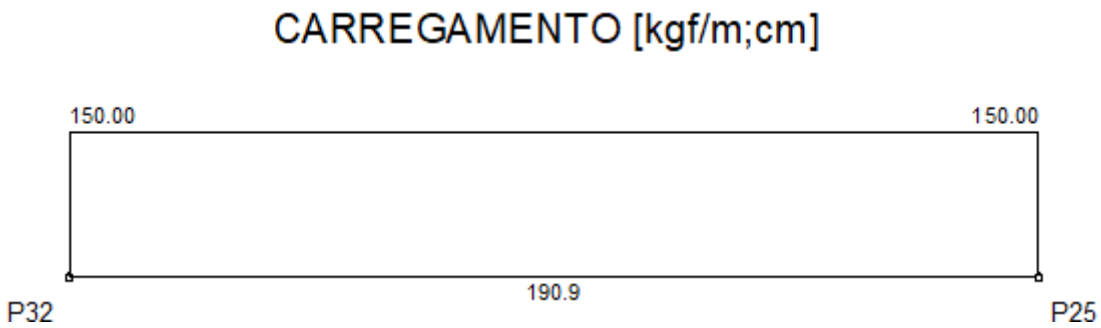
Envoltória	Vão 1

	Valor	Posição
Flecha imediata	0.00	45.5
Flecha imediata (recalculada)	0.00	45.5
Flecha diferida	0.00	45.5
Flecha total	-0.01	45.5

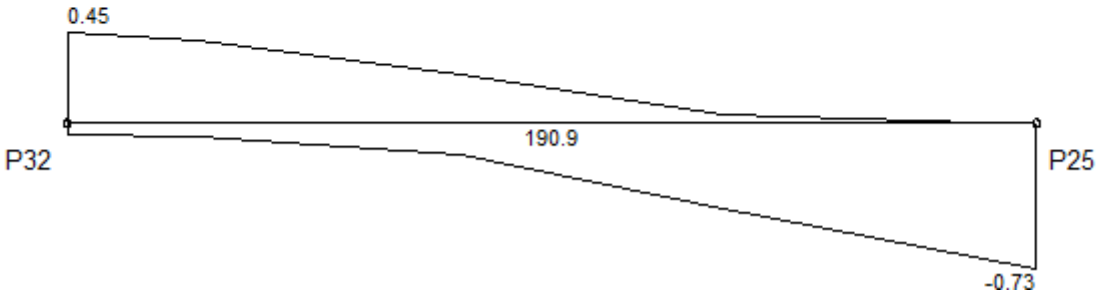
Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	3.38	3.38	3.38
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.37	0.37	0.37
Momento de fissuração (kgf.m)	1184	1184	1184
Momento em serviço (kgf.m)	-16	101	-16
Comprimento do sub-trecho (cm)	4.09	127.91	4.49
Inércia equivalente (m4 E-4)	3.38		
Multiplicador flecha total	2.02		

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

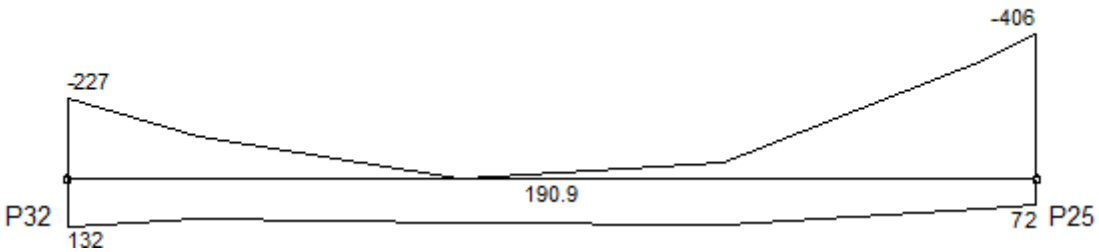
Diagramas: VIGA V112 - Depositário-Casa de lixo-WC's



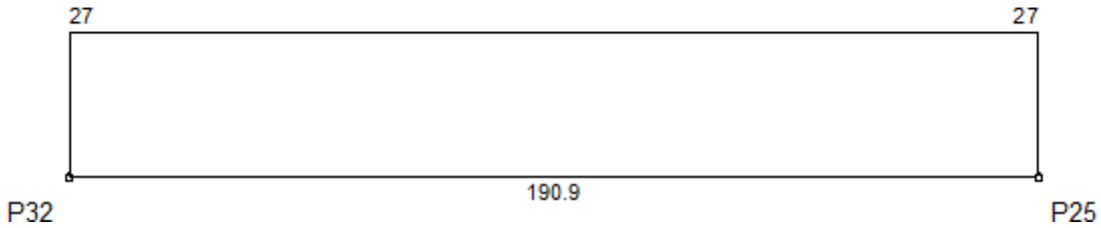
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



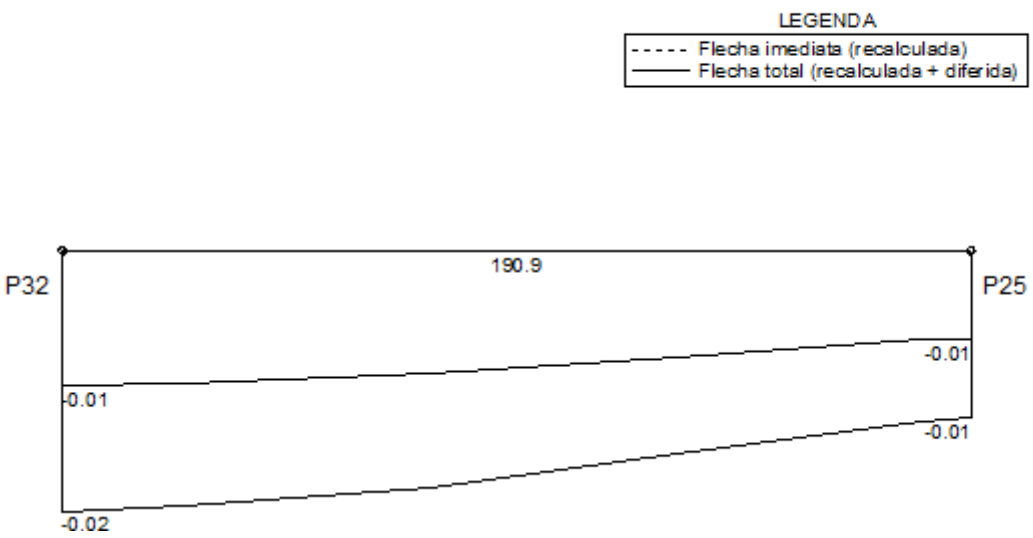
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



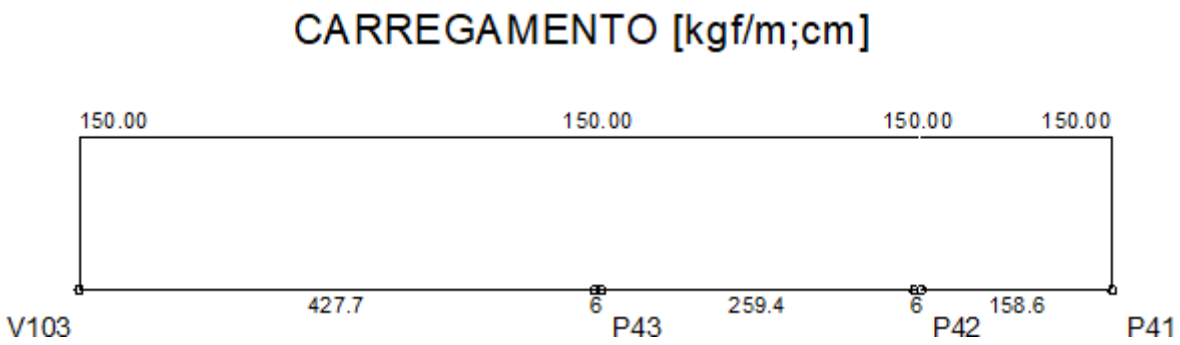
Envoltória	Vão 1

	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.01	0
Flecha imediata (recalculada)	-0.01	0
Flecha diferida	-0.01	0
Flecha total	-0.02	0

Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	0	63	-220
Comprimento do sub-trecho (cm)	0.00	125.06	65.79
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00		
Multiplicador flecha total	2.02		

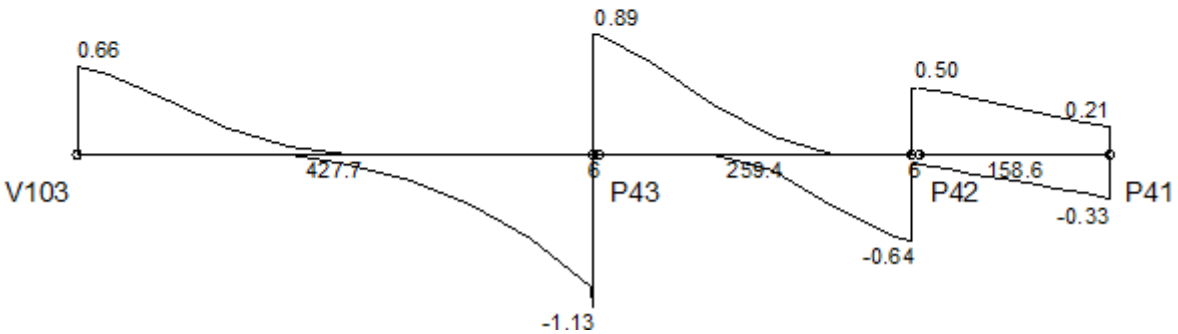
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Diagramas: VIGA V113 - Depositário-Casa de lixo-WC's

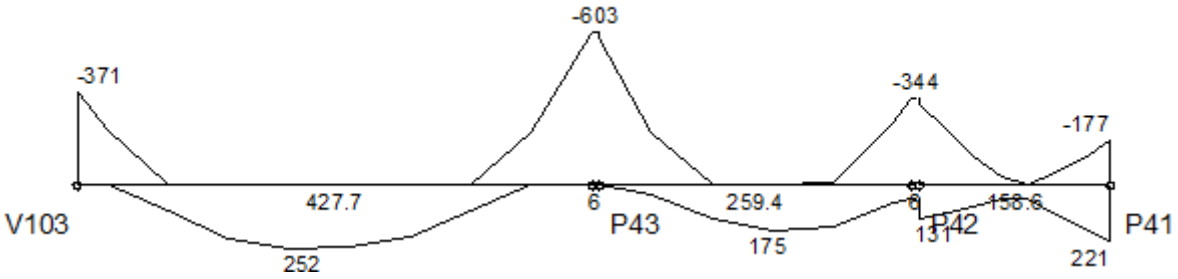


RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

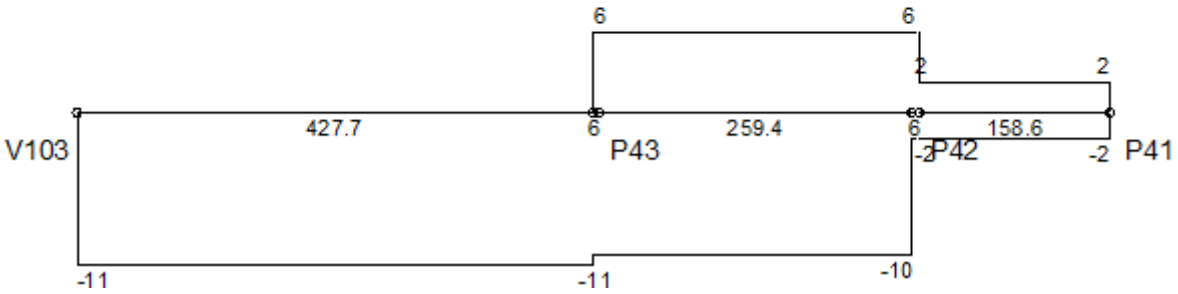


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

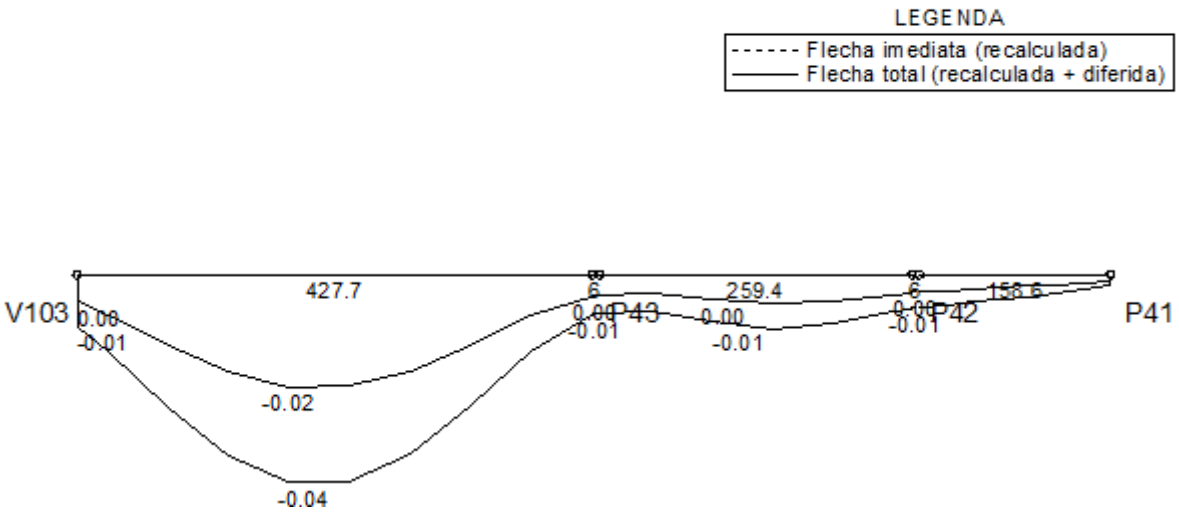


MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



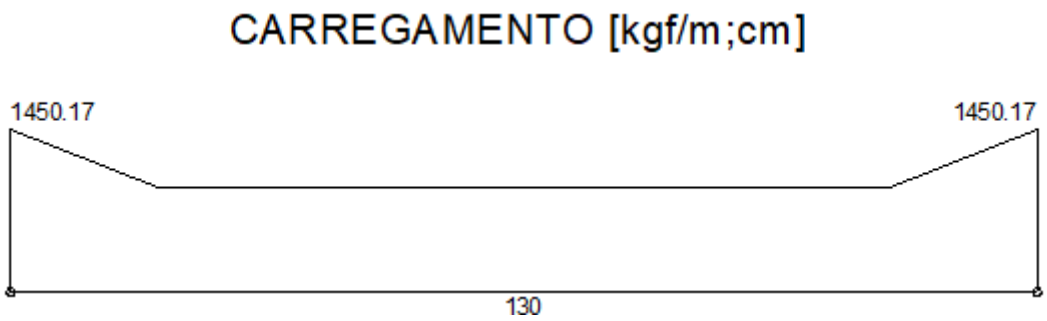
Envoltória	Vão 1	Vão 3	Vão 5

	Valor	Posição	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.02	175.8	-0.01	106.3	0.00	0
Flecha imediata (recalculada)	-0.02	175.8	-0.01	106.3	0.00	0
Flecha diferida	-0.02	175.8	0.00	106.3	0.00	0
Flecha total	-0.04	188.4	-0.01	118.8	-0.01	0

Envoltória	Vão 1		Vão 4		Vão 7				
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-226	232	-419	-419	104	-92	-92	24	0
Comprimento do sub-trecho (cm)	55.03	287.52	85.13	79.00	146.74	33.67	47.90	110.73	0.00
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00			8.00			8.00		
Multiplicador flecha total	2.02			2.02			2.02		

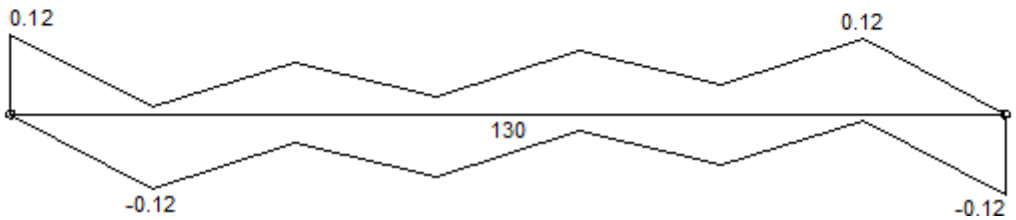
	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Diagramas: VIGA V114 - Depositário-Casa de lixo-WC's

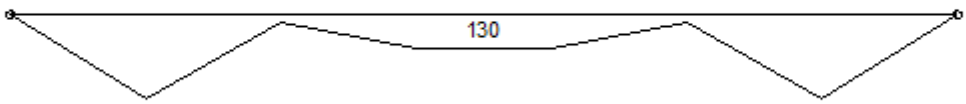


RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

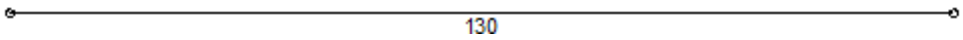


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

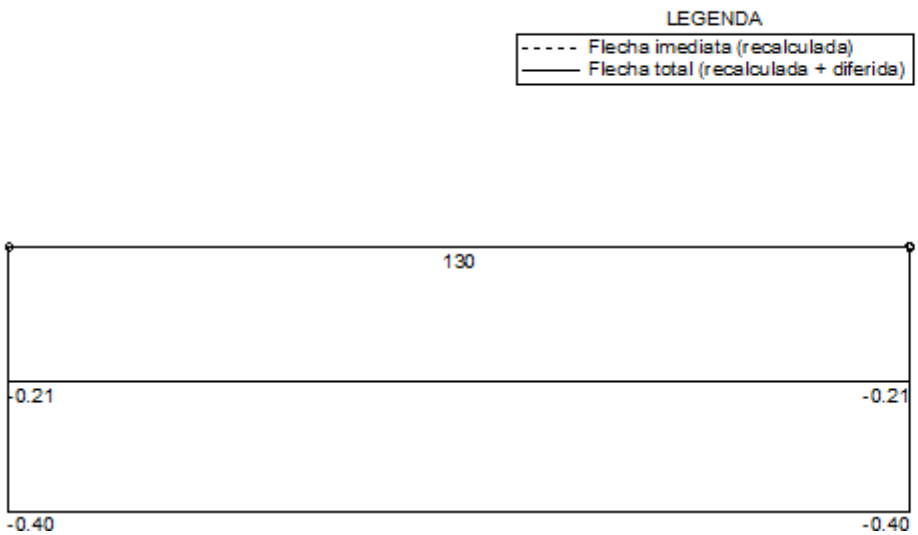


RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



Envoltória	Vão 1

	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.21	0
Flecha imediata (recalculada)	-0.21	0
Flecha diferida	-0.20	0
Flecha total	-0.40	0

Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	-	16.06	-
Inércia fissurada (m4 E-4)	-	1.07	-
Momento de fissuração (kgf.m)	-	3381	-
Momento em serviço (kgf.m)	-	9	-
Comprimento do sub-trecho (cm)	-	129.95	-
Inércia equivalente (m4 E-4)	16.06		
Multiplicador flecha total	2.02		

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Dados da Escada

Depositário-Casa de lixo-WC's	fck = 400.00 kgf/cm²	E = 318758 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 1		cobr = 2.50 cm	

ESCADA: E1

Seção (cm)				Carregamento (kgf/m²)				Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)	Retração Deform. X Deform. Y (‰)
Trecho	Piso	Espelho	Espessura	Peso Próprio	Acidental Revestimento	Paredes Outras	Total		
LE1	30	15	15	610.03	150.00 117.00	0.00 0.00	877.03		

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Escada

Depositário-Casa de lixo-WC's	fck = 400.00 kgf/cm²	E = 318758 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 1		cobr = 2.50 cm	

ESCADA: E1

ARMADURAS NA LAJE								
Esforços					Resultados			
Trecho	Ndx Rdx (kN)	Ndy Rdy (kN)	Mdx (kgf.m/m)	Mdy (kgf.m/m)	Armadura inferior		Armadura superior	
					Asx	Asy	Asx	Asy
LE1	1.74 -10.77	0.00 -0.76	318	20	As = 2.68 cm²/m ø10.0 c/20 (3.93 cm²/m)	As = 1.43 cm²/m ø8.0 c/33 (1.52 cm²/m)		

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculos da Escada

Depositário-Casa de lixo-WC's	fck = 400.00 kgf/cm²	E = 318758 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 1		cobr = 2.50 cm	

ESCADA: E1

ARMADURAS POSITIVAS (LAJE)										
Laje	**Direção**	**Momento positivo**			**Momento negativo**			**Armadura inferior**	**Armadura superior**	**Cisalhamento**
		Flexão	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**			
LE1	X	Md = 1368 kgf.m/m As = 2.68 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 1.74 kN Situação: GE As = 0.59 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 12.92 kN Situação: GE As = 0.80 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 2.68 cm²/m ø10.0 c/20 (3.93 cm²/m) M = 222.91 kgf.m/m F = 7.70 kN fiss = 0.01 mm	M = 0.00 kgf.m/m F = 0.00 kN fiss = 0.00 mm	vsd = 8.78 kN/m vrd1 = 103.67 kN/m Modelo I vrd2 = 745.20 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	Md = 684 kgf.m/m As = 1.43 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 0.91 kN Situação: GE As = 0.05 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 1.43 cm²/m ø8.0 c/33 (1.52 cm²/m) M = 13.94 kgf.m/m	M = 0.00 kgf.m/m F = 0.00 kN fiss = 0.00 mm	vsd = 0.42 kN/m vrd1 = 90.97 kN/m vrd2 = 686.88 kN/m vsw = 0.00 kN/m

								F = 0.55 kN fiss = 0.00 mm		asw = 0.00 cm²/m

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Dados do Radier

Depositário-Casa de lixo-WC's	fck = 350.00 kgf/cm²	E = 294029 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 1		cobr = 2.50 cm	

Seção (cm)				Cargas (kgf/m²)				Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)	Retração Deform. X Deform. Y (‰)
Radier	**H**	**Elevação**	**Nível**	**Peso Próprio**	**Acidental Revestimento**	**Paredes Outras**	**Total**		
L101	12	0.00	86932.00	300.00	250.00 200.00	0.00 0.00	750.00		
L102	12	0.00	86932.00	300.00	250.00 200.00	0.00 0.00	750.00		
L103	12	0.00	86932.00	300.00	250.00 200.00	0.00 0.00	750.00		
L104	12	0.00	86932.00	300.00	250.00 200.00	0.00 0.00	750.00		
L105	12	0.00	86932.00	300.00	250.00 200.00	0.00 0.00	750.00		
L106	12	0.00	86932.00	300.00	250.00 200.00	0.00 0.00	750.00		

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados do Radier

Depositário-Casa de lixo-WC's	fck = 350.00 kgf/cm²	E = 294029 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 1		cobr = 2.50 cm	

Nome	Espessura (cm)	Carga (kgf/m²)	Mdx (kgf.m/m)	Mdy (kgf.m/m)	Asx	Asy
L101	12	750.00	66	30	As = 1.36 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	As = 1.47 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)
L102	12	750.00	118	86	As = 1.36 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	As = 1.47 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)
L103	12	750.00	61	80	As = 1.36 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	As = 1.47 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)
L104	12	750.00	102	73	As = 1.36 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	As = 1.47 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)
L105	12	750.00	37	66	As = 1.36 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	As = 1.47 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)
L106	12	750.00	91	83	As = 1.36 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	As = 1.47 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)

VERIFICAÇÃO DAS VIBRAÇÕES			
f (Hz)	**fcrit (Hz)**	**f/fcrit**	**Condição (f/fcrit>1.2)**
1.04	4.00	0.26	Vibrações excessivas

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculos do Radier

Depositário-Casa de lixo-WC's	fck = 350.00 kgf/cm²	E = 294029 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 1		cobr = 2.50 cm	

ARMADURAS POSITIVAS (RADIER)												
		Momento positivo				Momento negativo						
Radier	**Direção**	**Seção**	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**	**Seção**	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**	**Armadura inferior**	**Armadura superior**	**Cisalhamento**
L101	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.36 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 4.25 kN Situação: GE As = 0.10 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.55 kN Situação: GE As = 0.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 19 kgf.m/m As = 0.05 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 0.55 kN Situação: GE As = 0.06 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.36 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 34.57 kgf.m/m F = 0.08 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 3.93 kN/m vrd1 = 74.24 kN/m Modelo I vrd2 = 504.16 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 1.37 kN Situação: GE As = 0.10 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 42 kgf.m/m As = 0.11 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 1.19 kN Situação: GE As = 0.09 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 1.37 kN Situação: GE As = 0.13 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.47 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 14.27 kgf.m/m F = 0.50 kN		vsd = 2.39 kN/m vrd1 = 69.96 kN/m vrd2 = 467.59 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m

										fiss = 0.00 mm		
L102	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.36 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 5.37 kN Situação: GE As = 0.22 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 1.09 kN Situação: GE As = 0.31 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 12 kgf.m/m As = 0.03 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 1.09 kN Situação: GE As = 0.05 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.36 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 72.52 kgf.m/m F = 0.54 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 5.88 kN/m vrd1 = 74.24 kN/m Modelo I vrd2 = 504.16 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.57 kN Situação: GE As = 0.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 13.52 kN Situação: GE As = 0.45 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 66 kgf.m/m As = 0.18 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.57 kN Situação: GE As = 0.12 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 13.52 kN Situação: GE As = 0.40 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.47 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 54.20 kgf.m/m F = 4.97 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 5.45 kN/m vrd1 = 69.96 kN/m vrd2 = 467.59 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
L103	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.36 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.98 kN Situação: GE As = 0.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.93 kN Situação: GE As = 0.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 32 kgf.m/m As = 0.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.98 kN Situação: GE As = 0.06 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.93 kN Situação: GE As = 0.09 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.36 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 37.42 kgf.m/m F = 0.56 kN		vsd = 4.27 kN/m vrd1 = 74.24 kN/m Modelo I vrd2 = 504.16 kN/m vsw = 0.00 kN/m

										fiss = 0.00 mm		asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 2.05 kN Situação: GE As = 0.18 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.68 kN Situação: GE As = 0.23 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 13 kgf.m/m As = 0.04 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 0.68 kN Situação: GE As = 0.05 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.47 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 48.93 kgf.m/m F = 0.30 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 4.67 kN/m vrd1 = 69.96 kN/m vrd2 = 467.59 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
L104	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.36 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 1.95 kN Situação: GE As = 0.23 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 4 kgf.m/m As = 0.01 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 1.36 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 59.55 kgf.m/m F = 0.06 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 5.33 kN/m vrd1 = 74.24 kN/m Modelo I vrd2 = 504.16 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.52 kN Situação: GE As = 0.19 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 1.85 kN Situação: GE As = 0.23 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 31 kgf.m/m As = 0.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 1.85 kN Situação: GE As = 0.11 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.47 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 45.13 kgf.m/m F = 0.66 kN		vsd = 5.09 kN/m vrd1 = 69.96 kN/m vrd2 = 467.59 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m

										fiss = 0.00 mm		
L105	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.36 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 2.45 kN Situação: GE As = 0.05 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.18 kN Situação: GE As = 0.09 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 22 kgf.m/m As = 0.05 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 2.45 kN Situação: GE As = 0.02 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.18 kN Situação: GE As = 0.06 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.36 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 18.96 kgf.m/m F = 0.00 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 2.91 kN/m vrd1 = 74.24 kN/m Modelo I vrd2 = 504.16 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.86 kN Situação: GE As = 0.16 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 20 kgf.m/m As = 0.05 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 1.47 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 39.54 kgf.m/m F = 0.04 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 4.39 kN/m vrd1 = 69.96 kN/m vrd2 = 467.59 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
L106	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.36 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 1.03 kN Situação: GE As = 0.21 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.85 kN Situação: GE As = 0.29 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 7 kgf.m/m As = 0.02 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 3.85 kN Situação: PE As = 0.07 cm²/m A's = 0.02 cm²/m	As = 1.36 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 54.34 kgf.m/m F = 1.57 kN		vsd = 5.03 kN/m vrd1 = 74.24 kN/m Modelo I vrd2 = 504.16 kN/m vsw = 0.00 kN/m

										fiss = 0.00 mm		asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.19 kN Situação: GE As = 0.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 2.81 kN Situação: GE As = 0.27 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 13 kgf.m/m As = 0.03 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 2.81 kN Situação: GE As = 0.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.47 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 49.23 kgf.m/m F = 1.38 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 5.30 kN/m vrd1 = 69.96 kN/m vrd2 = 467.59 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m

MALHA BASE SUPERIOR		
Laje	**As,cal**	**As,ef**
L101	1.47 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)
L102	1.47 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)
L103	1.47 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)
L104	1.47 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)
L105	1.47 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)
L106	1.47 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Pavimento Entrada de pedestres

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Relatório de Resultados das Sapatas

Entrada de pedestres	fck = 400.00 kgf/cm²	E = 318758 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 2		cobr = 4.00 cm	

Nome	Dimensões		Armaduras inferiores		Armaduras superiores	
	B (cm) H (cm)	H0 (cm) H1 (cm)	Dir. B	Dir. H	Dir. B	Dir. H
S1	60.00 60.00	25.00 25.00	6 ø 8.0 c/10 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/10 (3.02 cm²)	3 ø 5.0 c/20 (0.59 cm²)	3 ø 5.0 c/20 (0.59 cm²)
S2	60.00 60.00	25.00 25.00	6 ø 8.0 c/10 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/10 (3.02 cm²)	3 ø 5.0 c/20 (0.59 cm²)	3 ø 5.0 c/20 (0.59 cm²)
S3	55.00 70.00	25.00 25.00	6 ø 8.0 c/12 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/9 (3.02 cm²)	4 ø 5.0 c/20 (0.79 cm²)	3 ø 5.0 c/20 (0.59 cm²)
S4	55.00 70.00	25.00 25.00	6 ø 8.0 c/12 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/9 (3.02 cm²)	4 ø 5.0 c/20 (0.79 cm²)	3 ø 5.0 c/20 (0.59 cm²)
S7	55.00 70.00	25.00 25.00	6 ø 8.0 c/12 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/9 (3.02 cm²)	4 ø 5.0 c/20 (0.79 cm²)	3 ø 5.0 c/20 (0.59 cm²)
S9	95.00 110.00	30.00 30.00	11 ø 8.0 c/10 (5.53 cm²)	9 ø 8.0 c/10 (4.52 cm²)	6 ø 5.0 c/20 (1.18 cm²)	5 ø 5.0 c/20 (0.98 cm²)
S10	75.00 85.00	25.00 25.00	6 ø 8.0 c/15 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/13 (3.02 cm²)	4 ø 5.0 c/20 (0.79 cm²)	4 ø 5.0 c/20 (0.79 cm²)
S11	65.00 80.00	25.00 25.00	6 ø 8.0 c/14 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/11 (3.02 cm²)	4 ø 5.0 c/20 (0.79 cm²)	3 ø 5.0 c/20 (0.59 cm²)
S12	100.00 130.00	30.00 30.00	14 ø 8.0 c/9 (7.04 cm²)	11 ø 8.0 c/9 (5.53 cm²)	7 ø 5.0 c/19 (1.37 cm²)	6 ø 5.0 c/18 (1.18 cm²)
S13	100.00 115.00	30.00 30.00	12 ø 8.0 c/9 (6.03 cm²)	12 ø 8.0 c/8 (6.03 cm²)	7 ø 5.0 c/17 (1.37 cm²)	6 ø 5.0 c/17 (1.18 cm²)
S14	80.00 95.00	25.00 25.00	7 ø 8.0 c/13 (3.52 cm²)	6 ø 8.0 c/12 (3.02 cm²)	5 ø 5.0 c/20 (0.98 cm²)	4 ø 5.0 c/20 (0.79 cm²)
S15	90.00 105.00	25.00 25.00	10 ø 8.0 c/10 (5.03 cm²)	9 ø 8.0 c/10 (4.52 cm²)	6 ø 5.0 c/19 (1.18 cm²)	5 ø 5.0 c/19 (0.98 cm²)
S21	95.00 110.00	30.00 30.00	12 ø 8.0 c/9 (6.03 cm²)	10 ø 8.0 c/9 (5.03 cm²)	6 ø 5.0 c/18 (1.18 cm²)	5 ø 5.0 c/18 (0.98 cm²)
S22	85.00 100.00	25.00 25.00	10 ø 8.0 c/10 (5.03 cm²)	8 ø 8.0 c/10 (4.02 cm²)	5 ø 5.0 c/20 (0.98 cm²)	4 ø 5.0 c/19 (0.79 cm²)
S23	95.00 110.00	30.00 30.00	11 ø 8.0 c/10 (5.53 cm²)	9 ø 8.0 c/10 (4.52 cm²)	6 ø 5.0 c/20 (1.18 cm²)	5 ø 5.0 c/20 (0.98 cm²)
S24	55.00 70.00	25.00 25.00	6 ø 8.0 c/12 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/9 (3.02 cm²)	4 ø 5.0 c/20 (0.79 cm²)	3 ø 5.0 c/20 (0.59 cm²)
S28	90.00 130.00	25.00 25.00	13 ø 8.0 c/10 (6.53 cm²)	9 ø 8.0 c/10 (4.52 cm²)	7 ø 5.0 c/20 (1.37 cm²)	5 ø 5.0 c/19 (0.98 cm²)
S29	85.00	25.00	12 ø 8.0 c/10	8 ø 8.0 c/10	6 ø 5.0 c/20	4 ø 5.0 c/19

	120.00	25.00	(6.03 cm²)	(4.02 cm²)	(1.18 cm²)	(0.79 cm²)
S34	75.00 90.00	25.00 25.00	6 ø 8.0 c/16 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/13 (3.02 cm²)	5 ø 5.0 c/20 (0.98 cm²)	4 ø 5.0 c/20 (0.79 cm²)
S35	100.00 100.00	25.00 25.00	9 ø 8.0 c/11 (4.52 cm²)	9 ø 8.0 c/11 (4.52 cm²)	5 ø 5.0 c/20 (0.98 cm²)	5 ø 5.0 c/20 (0.98 cm²)
S45	70.00 70.00	25.00 25.00	6 ø 8.0 c/12 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/12 (3.02 cm²)	4 ø 5.0 c/20 (0.79 cm²)	4 ø 5.0 c/20 (0.79 cm²)
S46	60.00 60.00	25.00 25.00	6 ø 8.0 c/10 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/10 (3.02 cm²)	3 ø 5.0 c/20 (0.59 cm²)	3 ø 5.0 c/20 (0.59 cm²)
S47	60.00 60.00	25.00 25.00	6 ø 8.0 c/10 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/10 (3.02 cm²)	3 ø 5.0 c/20 (0.59 cm²)	3 ø 5.0 c/20 (0.59 cm²)

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Relatório de Cálculos das Sapatas

Entrada de pedestres	fck = 400.00 kgf/cm²	E = 318758 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 2		cobr = 4.00 cm	

Esforços e pressões

Nome	MB MH (kgf.m)	FB FH (kN)	Carga Carga total (kN)	Pressão Sig1 (kgf/cm²)	Pressão Sig2 (kgf/cm²)	Pressão Sig3 (kgf/cm²)	Pressão Sig4 (kgf/cm²)
S1	48.30 27.13	0.70 0.18	6.96 14.41	0.55 (lim = 2.00)	0.28 (lim = 2.00)	0.25 (lim = 2.00)	0.52 (lim = 2.00)
S2	48.31 27.13	0.70 0.18	6.99 14.44	0.55 (lim = 2.00)	0.28 (lim = 2.00)	0.25 (lim = 2.00)	0.52 (lim = 2.00)
S3	27.56 54.08	0.19 0.59	4.52 12.46	0.43 (lim = 2.00)	0.41 (lim = 2.00)	0.22 (lim = 2.00)	0.24 (lim = 2.00)
S4	24.58 67.09	0.16 1.06	11.52 19.46	0.65 (lim = 2.00)	0.61 (lim = 2.00)	0.31 (lim = 2.00)	0.35 (lim = 2.00)
S7	34.17 68.08	0.56 0.31	7.15 15.08	0.59 (lim = 2.00)	0.48 (lim = 2.00)	0.18 (lim = 2.00)	0.29 (lim = 2.00)
S9	202.28 173.77	2.71 1.23	153.76 177.20	1.87 (lim = 2.00)	1.63 (lim = 2.00)	1.48 (lim = 2.00)	1.71 (lim = 2.00)
S10	76.65 257.65	0.73 2.95	94.67 108.28	1.42 (lim = 2.00)	1.31 (lim = 2.00)	1.88 (lim = 2.00)	2.00 (lim = 2.00)
S11	96.07 198.67	1.07 2.22	69.28 80.25	1.34 (lim = 2.00)	1.12 (lim = 2.00)	1.70 (lim = 2.00)	1.91 (lim = 2.00)
S12	117.97 630.30	1.55 6.00	182.56 211.54	1.49 (lim = 2.00)	1.41 (lim = 2.00)	1.76 (lim = 2.00)	1.84 (lim = 2.00)
S13	96.53 237.03	1.13 1.78	177.86 203.73	1.81 (lim = 2.00)	1.90 (lim = 2.00)	1.71 (lim = 2.00)	1.62 (lim = 2.00)
S14	86.61 264.43	0.92 2.40	111.77 128.14	1.37 (lim = 2.00)	1.47 (lim = 2.00)	1.91 (lim = 2.00)	1.81 (lim = 2.00)
S15	74.77 267.07	0.85 3.12	149.53 170.06	1.85 (lim = 2.00)	1.96 (lim = 2.00)	1.74 (lim = 2.00)	1.64 (lim = 2.00)
S21	85.41 205.69	0.44 2.08	170.83 194.27	1.82 (lim = 2.00)	1.72 (lim = 2.00)	1.90 (lim = 2.00)	2.00 (lim = 2.00)
S22	68.11 244.53	0.52 2.04	136.23 154.62	1.98 (lim = 2.00)	1.87 (lim = 2.00)	1.63 (lim = 2.00)	1.74 (lim = 2.00)
S23	91.08 232.16	1.04 1.86	154.19 177.62	1.76 (lim = 2.00)	1.85 (lim = 2.00)	1.64 (lim = 2.00)	1.55 (lim = 2.00)

S24	91.93 347.77	1.06 3.89	33.64 41.57	1.73 (lim = 2.00)	1.84 (lim = 2.00)	0.30 (lim = 2.00)	0.19 (lim = 2.00)
S28	190.70 782.70	2.78 3.76	167.48 192.46	1.97 (lim = 2.00)	1.84 (lim = 2.00)	1.22 (lim = 2.00)	1.36 (lim = 2.00)
S29	146.05 357.04	1.64 3.96	159.44 181.17	1.73 (lim = 2.00)	1.57 (lim = 2.00)	1.83 (lim = 2.00)	1.99 (lim = 2.00)
S34	126.81 362.24	1.67 4.22	18.79 33.24	0.75 (lim = 2.00)	0.89 (lim = 2.00)	0.18 (lim = 2.00)	0.04 (lim = 2.00)
S35	458.53 318.11	8.62 1.16	136.68 157.71	1.54 (lim = 2.00)	1.92 (lim = 2.00)	1.53 (lim = 2.00)	1.16 (lim = 2.00)
S45	186.83 125.86	2.99 1.67	56.63 67.00	1.75 (lim = 2.00)	1.16 (lim = 2.00)	0.99 (lim = 2.00)	1.58 (lim = 2.00)
S46	122.38 109.54	1.54 1.40	49.23 56.68	1.96 (lim = 2.00)	1.37 (lim = 2.00)	1.19 (lim = 2.00)	1.77 (lim = 2.00)
S47	188.59 98.00	3.11 1.55	28.96 36.41	0.49 (lim = 2.00)	1.54 (lim = 2.00)	1.44 (lim = 2.00)	0.39 (lim = 2.00)

Estabilidade

Nome	Tombamento B		Tombamento H		Deslizamento		Arrancamento	
	Mrd Msd (kgf.m)	Mrd / Msd	Mrd Msd (kgf.m)	Mrd / Msd	Frd Fsd (kN)	Frd / Fsd	Nt (kN)	Ns (kN)
S1	417.91 47.21	8.85 (lim = 1.50)	399.33 27.13	14.72 (lim = 1.50)	38.88 0.70	55.83 lim = (1.50)		
S2	418.48 47.22	8.86 (lim = 1.50)	399.90 27.13	14.74 (lim = 1.50)	38.88 0.70	55.83 lim = (1.50)		
S3	322.42 27.31	11.81 (lim = 1.50)	392.58 53.39	7.35 (lim = 1.50)	41.58 0.59	70.84 lim = (1.50)		
S4	490.92 23.91	20.53 (lim = 1.50)	611.18 65.54	9.32 (lim = 1.50)	41.58 1.06	39.20 lim = (1.50)		
S7	410.84 34.17	12.02 (lim = 1.50)	514.79 68.08	7.56 (lim = 1.50)	41.58 0.56	74.49 lim = (1.50)		
S9	7430.64 192.08	38.69 (lim = 1.50)	8459.71 173.43	48.78 (lim = 1.50)	112.86 2.75	41.02 lim = (1.50)		
S10	3503.73 73.64	47.58 (lim = 1.50)	4095.42 247.99	16.51 (lim = 1.50)	68.85 2.97	23.22 lim = (1.50)		
S11	2466.56 96.07	25.68 (lim = 1.50)	2662.41 180.73	14.73 (lim = 1.50)	56.16 2.34	24.01 lim = (1.50)		
S12	10153.18 117.97	86.07 (lim = 1.50)	12032.01 586.47	20.52 (lim = 1.50)	140.40 6.06	23.17 lim = (1.50)		
S13	9013.52 92.94	96.98 (lim = 1.50)	10237.19 228.14	44.87 (lim = 1.50)	124.20 1.81	68.70 lim = (1.50)		
S14	4934.19 86.61	56.97 (lim = 1.50)	5442.28 262.84	20.71 (lim = 1.50)	82.08 2.44	33.61 lim = (1.50)		
S15	7652.79 74.77	102.36 (lim = 1.50)	7810.26 267.07	29.24 (lim = 1.50)	102.06 3.12	32.69 lim = (1.50)		

S21	9227.67 85.41	108.03 (lim = 1.50)	9059.01 201.85	44.88 (lim = 1.50)	112.86 2.09	54.09 lim = (1.50)		
S22	6571.39 68.11	96.48 (lim = 1.50)	6785.27 240.26	28.24 (lim = 1.50)	91.80 2.05	44.83 lim = (1.50)		
S23	7334.23 88.66	82.72 (lim = 1.50)	8519.81 224.83	37.89 (lim = 1.50)	112.86 1.88	60.15 lim = (1.50)		
S24	910.05 90.05	10.11 (lim = 1.50)	1163.38 333.05	3.49 (lim = 1.50)	41.58 3.90	10.66 lim = (1.50)		
S28	8161.80 190.70	42.80 (lim = 1.50)	11074.60 751.35	14.74 (lim = 1.50)	126.36 4.19	30.15 lim = (1.50)		
S29	6856.14 135.87	50.46 (lim = 1.50)	9655.37 357.04	27.04 (lim = 1.50)	110.16 4.03	27.34 lim = (1.50)		
S34	1210.15 126.81	9.54 (lim = 1.50)	1287.48 347.34	3.71 (lim = 1.50)	72.90 4.32	16.88 lim = (1.50)		
S35	6909.77 432.35	15.98 (lim = 1.50)	7122.07 303.53	23.46 (lim = 1.50)	108.00 8.62	12.52 lim = (1.50)		
S45	2217.51 186.83	11.87 (lim = 1.50)	1878.04 120.85	15.54 (lim = 1.50)	52.92 3.07	17.26 lim = (1.50)		
S46	1115.35 116.62	9.56 (lim = 1.50)	1111.27 108.38	10.25 (lim = 1.50)	38.88 1.54	25.21 lim = (1.50)		
S47	922.10 177.22	5.20 (lim = 1.50)	892.59 98.00	9.11 (lim = 1.50)	38.88 3.15	12.33 lim = (1.50)		

Verificação de tensão em área reduzida

Nome	Interface pilar-fundação		
	Força solicitante (kN)	Força resistente (kN)	Condição
S1	9.22	3428.57	OK
S2	9.25	3428.57	OK
S3	5.97	3000.00	OK
S4	15.29	3000.00	OK
S7	9.45	2357.14	OK
S9	203.73	4242.86	OK
S10	125.74	3642.86	OK
S11	91.87	3428.57	OK
S12	242.23	5571.43	OK
S13	236.10	4242.86	OK
S14	148.25	4071.43	OK
S15	198.49	4242.86	OK
S21	227.04	4242.86	OK
S22	180.60	4242.86	OK
S23	204.80	4071.43	OK
S24	45.23	2357.14	OK
S28	222.39	5571.43	OK
S29	211.34	3642.86	OK
S34	25.16	3214.29	OK

S35	181.00	8485.71	OK
S45	75.71	3771.43	OK
S46	66.72	3428.57	OK
S47	38.75	3428.57	OK

Dimensionamento

Nome	Armaduras inferiores		Armaduras superiores	
	Dir. B	Dir. H	Dir. B	Dir. H
	Md (kgf.m/m) As (cm²/m)	Md (kgf.m/m) As (cm²/m)	Md (kgf.m/m) A's (cm²/m)	Md (kgf.m/m) A's (cm²/m)
S1	156.81 0.30	109.06 0.21	0.00 0.10	0.00 0.10
S2	157.15 0.30	109.41 0.21	0.00 0.10	0.00 0.10
S3	66.68 0.13	101.77 0.20	0.00 0.10	0.00 0.10
S4	153.42 0.29	207.83 0.40	0.00 0.10	0.00 0.10
S7	115.11 0.22	156.88 0.30	0.00 0.10	0.00 0.10
S9	3268.04 5.06	3217.18 4.98	0.00 1.01	0.00 1.00
S10	1772.05 3.40	1663.58 3.19	0.00 0.68	0.00 0.64
S11	1149.37 2.20	1266.37 2.43	0.00 0.44	0.00 0.49
S12	3446.21 5.34	3686.32 5.71	0.00 1.07	0.00 1.14
S13	3772.29 5.84	3858.48 5.97	0.00 1.17	0.00 1.19
S14	2056.88 3.94	2231.85 4.28	0.00 0.79	0.00 0.86
S15	2715.16 5.20	2715.16 5.20	0.00 1.04	0.00 1.04
S21	3561.60 5.51	3623.92 5.61	0.00 1.10	0.00 1.12
S22	2658.57 5.10	2715.16 5.20	0.00 1.02	0.00 1.04
S23	3211.64 4.97	3305.48 5.12	0.00 0.99	0.00 1.02
S24	450.81 0.86	748.18 1.43	0.00 0.17	0.00 0.29
S28	2677.57 5.13	2715.16 5.20	0.00 1.03	0.00 1.04
S29	2636.59 5.05	2710.61 5.20	0.00 1.01	0.00 1.04

S34	368.66 0.71	626.82 1.20	0.00 0.14	121.29 0.24
S35	2382.62 4.57	2385.89 4.57	0.00 0.91	0.00 0.91
S45	1137.51 2.18	1012.75 1.94	0.00 0.44	0.00 0.39
S46	839.48 1.61	760.86 1.46	0.00 0.32	0.00 0.29
S47	610.03 1.17	423.71 0.81	0.00 0.23	0.00 0.16

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados dos Pilares

Entrada de pedestres	fck = 400.00 kgf/cm²	E = 318758 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 2		cobr = 2.50 cm	

Dados				**Resultados**					
Pilar	**Seção (cm)**	**Nível Altura (cm)**	**leb vínc leh vínc (cm)**	**Nd máx Nd mín (kN)**	**MBd topo MBd base (kgf.m)**	**MHd topo MHd base (kgf.m)**	**As b Armaduras As h % armad total**	**Estribo Topo Base cota**	**Esb b Esb h**
P1 1:20	20.00 X 20.00	87017.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	9.22 3.49	77 67	0 38	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.8 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	25.95 25.95
P2 1:20	20.00 X 20.00	87017.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	9.25 3.51	77 67	0 38	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.8 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	25.95 25.95
P3 1:20	15.00 X 30.00	87017.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	5.97 1.38	2 38	58 75	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 17.30
P4 1:20	15.00 X 30.00	87017.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	15.29 7.71	1 34	125 93	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 17.30
P5 1:20	15.00 X 30.00	87017.00 85.00	345.00 RR 345.00 RR	104.19 68.70	121 208	365 620	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	79.58 39.79
P6 1:20	15.00 X	87017.00 85.00	345.00 RR	206.31 136.48	152 173	303 513	1.57 2 ø 10.0	ø 5.0 c/12	79.58 39.79

	30.00		345.00 RR				1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0		
P7 1:20	15.00 X 30.00	87017.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	9.45 4.33	66 46	53 93	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 17.30
P8 1:20	15.00 X 30.00	87017.00 85.00	65.00 RR 193.00 RR	249.22 157.35	1357 151	467 66	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	14.99 22.26
P9 1:20	15.00 X 30.00	87017.00 150.00	192.00 RR 192.00 RR	203.73 127.02	424 269	87 240	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	44.29 22.14
P10 1:20	15.00 X 30.00	87017.00 150.00	170.00 RR 170.00 RR	125.74 74.20	66 105	332 357	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	39.21 19.61
P11 1:20	15.00 X 30.00	87017.00 150.00	170.00 RR 170.00 RR	91.87 52.34	121 131	244 278	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	39.21 19.61
P12 1:20	15.00 X 45.00	87017.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	242.23 135.03	127 162	383 874	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.7 6 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 11.53
P13 1:20	15.00 X 30.00	87017.00 150.00	170.00 RR 170.00 RR	236.10 146.68	137 134	94 323	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	39.21 19.61
P14 1:20	15.00 X 30.00	87017.00 150.00	170.00 RR 170.00 RR	148.25 90.77	101 119	226 367	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0	ø 5.0 c/12	39.21 19.61

							0.7 4 ø 10.0		
P15 1:20	15.00 X 30.00	87017.00 150.00	280.00 RR 280.00 RR	198.49 103.33	119 74	614 372	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	64.59 32.29
P16 1:20	15.00 X 30.00	87017.00 85.00	280.00 RR 280.00 RR	211.06 125.21	200 23	654 38	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	64.59 32.29
P17 1:20	15.00 X 30.00	87017.00 85.00	345.00 RR 345.00 RR	173.93 114.99	127 247	312 539	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	79.58 39.79
P18 1:20	15.00 X 30.00	87017.00 85.00	345.00 RR 345.00 RR	230.20 152.34	144 174	291 532	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	79.58 39.79
P19 1:20	15.00 X 30.00	87017.00 85.00	280.00 RR 280.00 RR	87.77 33.98	237 12	637 39	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	64.59 32.29
P20 1:20	15.00 X 30.00	87017.00 85.00	280.00 RR 280.00 RR	200.98 115.76	118 17	669 125	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	64.59 32.29
P21 1:20	15.00 X 30.00	87017.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	227.04 130.31	90 71	203 288	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 17.30
P22 1:20	15.00 X 30.00	87017.00 150.00	170.00 RR 170.00 RR	180.60 115.03	43 86	199 340	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	39.21 19.61

P23 1:20	15.00 X 30.00	87017.00 150.00	170.00 RR 170.00 RR	204.80 128.87	123 126	118 317	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	39.21 19.61
P24 1:20	15.00 X 30.00	87017.00 150.00	170.00 RR 170.00 RR	45.23 23.22	122 127	428 474	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	39.21 19.61
P25 1:20	15.00 X 35.00	87017.00 85.00	280.00 RR 280.00 RR	77.40 39.76	213 281	818 222	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.6 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	64.59 27.68
P26 1:20	15.00 X 35.00	87017.00 85.00	280.00 RR 280.00 RR	128.34 61.72	255 18	799 127	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.6 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	64.59 27.68
P27 1:20	15.00 X 35.00	87017.00 85.00	280.00 RR 280.00 RR	154.18 73.73	128 46	968 132	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.6 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	64.59 27.68
P28 1:20	15.00 X 55.00	87017.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	222.39 122.49	128 261	1624 1094	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 9.44
P29 1:20	15.00 X 50.00	87017.00 150.00	170.00 RR 170.00 RR	211.34 132.97	188 202	1364 492	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 5.0 c/12	39.21 11.76
P30 1:20	15.00 X 30.00	87017.00 85.00	345.00 RR 345.00 RR	109.28 72.08	103 188	285 507	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	79.58 39.79
P31 1:20	15.00 X 30.00	87017.00 85.00	345.00 RR	131.91 87.11	92 153	499 718	1.57 2 ø 10.0	ø 5.0 c/12	79.58 39.79

			345.00 RR				1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0		
P32 1:20	15.00 X 30.00	87017.00 85.00	280.00 RR 280.00 RR	118.69 71.38	155 169	574 214	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	64.59 32.29
P33 1:20	15.00 X 30.00	87017.00 85.00	280.00 RR 280.00 RR	242.39 146.77	137 41	405 391	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	64.59 32.29
P34 1:20	15.00 X 30.00	87017.00 150.00	170.00 RR 170.00 RR	25.16 11.79	216 174	482 493	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	39.21 19.61
P35 1:20	30.00 X 30.00	87017.00 150.00	170.00 RR 170.00 RR	181.00 111.77	1607 615	185 443	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.5 6 ø 10.0	ø 5.0 c/12	19.61 19.61
P40 1:20	15.00 X 25.00	86997.00 65.00	215.00 RR 215.00 RR	13.70 6.47	48 22	278 149	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.8 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	49.59 29.76
P41 1:20	20.00 X 20.00	86997.00 65.00	215.00 RR 65.00 RR	12.93 5.83	61 22	190 130	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.8 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	37.20 11.25
P42 1:20	15.00 X 30.00	86997.00 65.00	65.00 RR 65.00 RR	20.79 10.60	343 144	247 194	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	14.99 7.50
P43 1:20	15.00 X 30.00	86997.00 65.00	65.00 RR 65.00 RR	23.43 12.05	162 5	257 137	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0	ø 5.0 c/12	14.99 7.50

							0.7 4 ø 10.0		
P45 1:20	20.00 X 20.00	86975.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	75.71 40.94	363 258	172 173	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.8 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	25.95 25.95
P46 1:20	20.00 X 20.00	86975.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	66.72 28.04	151 168	145 153	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.8 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	25.95 25.95
P47 1:20	20.00 X 20.00	86997.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	38.75 20.57	379 259	185 135	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.8 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	25.95 25.95

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P1

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 20.00 cm h = 20.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 25.95	Msdtopo = 77 kgf.m Msdbase = 67 kgf.m	Ndmax = 9.22 kN Ndmin = 3.49 kN ni = 0.01 Gama-n = 1.00 Td = 0 kgf.m (Asl = 0.00 cm²)
H	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 25.95	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 38 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de topo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 77 Msdcentro = 31 Msdbase = 67	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 3 Mcd = 0	M1d,mín = 19 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.8 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V3+0.84D3 Msd(x) = 77 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 1158 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=15.06

	lambda1 = 75.53				
H	Msdtopo = 0 Msdcentro = 0 Msdbase = 0 lambda1 = 90.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 0 Mcd = 0	M1d,mín = 19 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.96 kN VBd base = 0.96 kN VHd topo = 0.25 kN VHd base = 0.25 kN Gama-n = 1.00	Td = 0 kgf.m Gama-n = 1.00

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.96 kN VRd2 = 213.84 kN	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1014 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.25 kN VRd2 = 213.84 kN	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1014 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 16.50 cm Vc0 = 34.74 kN k = 1.67 Vc = 57.94 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 16.50 cm Vc0 = 34.74 kN k = 2.00 Vc = 69.47 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 169.00 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P2

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 20.00 cm h = 20.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 25.95	Msdtopo = 77 kgf.m Msdbase = 67 kgf.m	Ndmax = 9.25 kN Ndmin = 3.51 kN ni = 0.01 Gama-n = 1.00 Td = 0 kgf.m (Asl = 0.00 cm²)
H	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 25.95	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 38 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de topo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 77 Msdcentro = 31 Msdbase = 67	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 3 Mcd = 0	M1d,mín = 19 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.8 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V4+0.84D4 Msd(x) = 77 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 1158 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=15.06

	lambda1 = 75.49				
H	Msdtopo = 0 Msdcentro = 0 Msdbase = 0 lambda1 = 90.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 0 Mcd = 0	M1d,mín = 19 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 0.96 kN VBd base = 0.96 kN VHd topo = 0.25 kN VHd base = 0.25 kN Gama-n = 1.00	Td = 0 kgf.m Gama-n = 1.00

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.96 kN VRd2 = 213.84 kN	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1014 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.25 kN VRd2 = 213.84 kN	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1014 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 16.50 cm Vc0 = 34.74 kN k = 1.67 Vc = 58.02 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 16.50 cm Vc0 = 34.74 kN k = 2.00 Vc = 69.47 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 169.00 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P3

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 34.60	Msdtopo = 2 kgf.m Msdbase = 38 kgf.m	Ndmax = 7.16 kN Ndmin = 1.66 kN ni = 0.01 Gama-n = 1.20 Td = 8 kgf.m (Asl = 0.03 cm²)
H	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 17.30	Msdtopo = 58 kgf.m Msdbase = 75 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de base

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 0 Msdcentro = 23 Msdbase = 38	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 3 Mcd = 0	M1d,mín = 10 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V2+0.84D2 Msd(x) = 46 kgf.m Msd(y) = 12 kgf.m Mrd(x) = 827 kgf.m Mrd(y) = 213 kgf.m Mrd/Msd=17.95

	lambda1 = 52.38				
H	Msdtopo = 3 Msdcentro = 10 Msdbase = 10 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 1 Mcd = 0	M1d,mín = 12 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 0.26 kN VBd base = 0.26 kN VHd topo = 0.82 kN VHd base = 0.82 kN Gama-n = 1.20	Td = 8 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.26 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.82 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN k = 1.94	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	Vc = 81.23 kN		

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.05 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P4

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 34.60	Msdtopo = 1 kgf.m Msdbase = 34 kgf.m	Ndmax = 18.34 kN Ndmin = 9.25 kN ni = 0.01 Gama-n = 1.20 Td = 8 kgf.m (Asl = 0.03 cm²)
H	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 17.30	Msdtopo = 125 kgf.m Msdbase = 93 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de topo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 1 Msdcentro = 9 Msdbase = 9 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 3 Mcd = 0	M1d,mín = 27 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V3+0.84D3 Msd(x) = 1 kgf.m Msd(y) = 151 kgf.m Mrd(x) = 9 kgf.m Mrd(y) = 1925 kgf.m Mrd/Msd=12.79

H	Msdtopo = 125 Msdcentro = 50 Msdbase = 93 lambda1 = 71.89	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 3 Mcd = 0	M1d,mín = 33 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 0.22 kN VBd base = 0.22 kN VHd topo = 1.46 kN VHd base = 1.46 kN Gama-n = 1.20	Td = 8 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.22 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 1.46 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN k = 1.91 Vc = 79.99 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.05 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P5

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 345.00 cm Esbeltez = 79.58	Msdtopo = 121 kgf.m Msdbase = 208 kgf.m	Ndmax = 125.03 kN Ndmin = 82.44 kN ni = 0.10 Gama-n = 1.20 Td = 8 kgf.m (Asl = 0.03 cm²)
H	Vínculo = RR le = 345.00 cm Esbeltez = 39.79	Msdtopo = 365 kgf.m Msdbase = 620 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 105 Msdcentro = 190 Msdbase = 190	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 319 Mcd = 17	M1d,mín = 203 M2d,mín = 323	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V1+0.84D1 Msd(x) = 631 kgf.m Msd(y) = 349 kgf.m Mrd(x) = 1313 kgf.m Mrd(y) = 727 kgf.m Mrd/Msd=2.08

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 131 Msdcentro = 209 Msdbase = 261 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 82 Mcd = 6	M1d,mín = 250 M2d,mín = 91		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.08 kN VBd base = 1.08 kN VHd topo = 2.97 kN VHd base = 2.97 kN Gama-n = 1.20	Td = 8 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.08 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 2.97 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.05 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.10 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P6

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 345.00 cm Esbeltez = 79.58	Msdtopo = 152 kgf.m Msdbase = 173 kgf.m	Ndmax = 247.57 kN Ndmin = 163.78 kN ni = 0.19 Gama-n = 1.20 Td = 8 kgf.m (Asl = 0.03 cm²)
H	Vínculo = RR le = 345.00 cm Esbeltez = 39.79	Msdtopo = 303 kgf.m Msdbase = 513 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 99 Msdcentro = 99 Msdbase = 93	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 504 Mcd = 44	M1d,mín = 402 M2d,mín = 641	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V3+0.84D3 Msd(x) = 1251 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 1962 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=1.57

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 228 Msdcentro = 396 Msdbase = 396 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 158 Mcd = 11	M1d,mín = 495 M2d,mín = 180		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 0.45 kN VBd base = 0.45 kN VHd topo = 2.41 kN VHd base = 2.41 kN Gama-n = 1.20	Td = 8 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.45 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 2.41 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.05 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.10 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P7

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 34.60	Msdtopo = 66 kgf.m Msdbase = 46 kgf.m	Ndmax = 11.34 kN Ndmin = 5.19 kN ni = 0.01 Gama-n = 1.20 Td = 8 kgf.m (Asl = 0.03 cm²)
H	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 17.30	Msdtopo = 53 kgf.m Msdbase = 93 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de topo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 66 Msdcentro = 26 Msdbase = 46	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 5 Mcd = 0	M1d,mín = 18 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V4+0.84D4 Msd(x) = 79 kgf.m Msd(y) = 62 kgf.m Mrd(x) = 810 kgf.m Mrd(y) = 630 kgf.m Mrd/Msd=10.19

	lambda1 = 77.41				
H	Msdtopo = 51 Msdcentro = 47 Msdbase = 41 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 2 Mcd = 0	M1d,mín = 22 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.75 kN VBd base = 0.75 kN VHd topo = 0.43 kN VHd base = 0.43 kN Gama-n = 1.20	Td = 8 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.75 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.43 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 1.43 Vc = 52.10 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 1.85 Vc = 77.36 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.05 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P8

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 65.00 cm Esbeltez = 14.99	Msdtopo = 1357 kgf.m Msdbase = 151 kgf.m	Ndmax = 299.07 kN Ndmin = 188.82 kN ni = 0.23 Gama-n = 1.20 Td = 14 kgf.m (Asl = 0.05 cm²)
H	Vínculo = RR le = 193.00 cm Esbeltez = 22.26	Msdtopo = 467 kgf.m Msdbase = 66 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de topo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 1294 Msdcentro = 901 Msdbase = 134	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 24 Mcd = 6	M1d,mín = 471 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V3+0.84D3 Msd(x) = 1552 kgf.m Msd(y) = 487 kgf.m Mrd(x) = 1939 kgf.m Mrd(y) = 608 kgf.m Mrd/Msd=1.25

	lambda1 = 45.93				
H	Msdtopo = 406 Msdcentro = 410 Msdbase = 17 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 45 Mcd = 3	M1d,mín = 579 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 22.77 kN VBd base = 22.77 kN VHd topo = 4.56 kN VHd base = 4.56 kN Gama-n = 1.20	Td = 14 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 22.77 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 14 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.11
H	Vd = 4.56 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 14 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 1.46 Vc = 52.85 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 21.83 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 2.11 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.09 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P9

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 192.00 cm Esbeltez = 44.29	Msdtopo = 424 kgf.m Msdbase = 269 kgf.m	Ndmax = 244.48 kN Ndmin = 152.43 kN ni = 0.19 Gama-n = 1.20 Td = 1 kgf.m (Asl = 0.00 cm²)
H	Vínculo = RR le = 192.00 cm Esbeltez = 22.14	Msdtopo = 87 kgf.m Msdbase = 240 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 385 Msdcentro = 385 Msdbase = 210 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 144 Mcd = 20	M1d,mín = 392 M2d,mín = 145	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm²	1.3G1+1.4G2+1.4Q+D2 Msd(x) = 659 kgf.m Msd(y) = 87 kgf.m Mrd(x) = 1876 kgf.m Mrd(y) = 247 kgf.m
H	Msdtopo = 64	Madtopo = 0	M1d,mín = 483	0.7 %	Mrd/Msd=2.85

	Msdcentro = 64 Msdbase = 38 lambda1 = 35.00	Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 9 Mcd = 2	M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 3.59 kN VBd base = 3.59 kN VHd topo = 1.68 kN VHd base = 1.68 kN Gama-n = 1.20	Td = 1 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 3.59 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 1.68 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.03 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P10

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 170.00 cm Esbeltez = 39.21	Msdtopo = 66 kgf.m Msdbase = 105 kgf.m	Ndmax = 150.88 kN Ndmin = 89.03 kN ni = 0.12 Gama-n = 1.20 Td = 2 kgf.m (Asl = 0.01 cm²)
H	Vínculo = RR le = 170.00 cm Esbeltez = 19.61	Msdtopo = 332 kgf.m Msdbase = 357 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 24 Msdcentro = 50 Msdbase = 50	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 25 Mcd = 2	M1d,mín = 245 M2d,mín = 69	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V3+0.84D3 Msd(x) = 377 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 1571 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=4.17

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 311 Msdcentro = 243 Msdbase = 268 lambda1 = 65.08	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 20 Mcd = 1	M1d,mín = 302 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.99 kN VBd base = 0.99 kN VHd topo = 4.04 kN VHd base = 4.04 kN Gama-n = 1.20	Td = 2 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.99 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 4.04 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P11

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 170.00 cm Esbeltez = 39.21	Msdtopo = 121 kgf.m Msdbase = 131 kgf.m	Ndmax = 110.25 kN Ndmin = 62.80 kN ni = 0.09 Gama-n = 1.20 Td = 2 kgf.m (Asl = 0.01 cm²)
H	Vínculo = RR le = 170.00 cm Esbeltez = 19.61	Msdtopo = 244 kgf.m Msdbase = 278 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 99 Msdcentro = 99 Msdbase = 88	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 36 Mcd = 2	M1d,mín = 179 M2d,mín = 50	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V3+0.84D3 Msd(x) = 275 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 1388 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=5.04

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 214 Msdcentro = 214 Msdbase = 188 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 16 Mcd = 1	M1d,mín = 220 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.46 kN VBd base = 1.46 kN VHd topo = 3.06 kN VHd base = 3.06 kN Gama-n = 1.20	Td = 2 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.46 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 3.06 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P12

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 45.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.41

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 34.60	Msdtopo = 127 kgf.m Msdbase = 162 kgf.m	Ndmax = 290.68 kN Ndmin = 162.03 kN ni = 0.15 Gama-n = 1.20 Td = 18 kgf.m (Asl = 0.06 cm²)
H	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 11.53	Msdtopo = 383 kgf.m Msdbase = 874 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 56 Msdcentro = 642 Msdbase = 82	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 116 Mcd = 14	M1d,mín = 472 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 3 ø 10.0 6ø10.0 4.71 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V3+0.84D3 Msd(x) = 926 kgf.m Msd(y) = 936 kgf.m Mrd(x) = 2219 kgf.m Mrd(y) = 2243 kgf.m Mrd/Msd=2.40

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 214 Msdcentro = 760 Msdbase = 671 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 20 Mcd = 1	M1d,mín = 689 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 16.62 kN VBd base = 16.62 kN VHd topo = 12.97 kN VHd base = 12.97 kN Gama-n = 1.20	Td = 18 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 16.62 kN VRd2 = 335.34 kN	Td = 18 kgf.m TRd2 = 2052 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06
H	Vd = 12.97 kN VRd2 = 403.38 kN	Td = 18 kgf.m TRd2 = 2052 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	Armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 11.50 cm Vc0 = 54.47 kN k = 1.96 Vc = 106.61 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 41.50 cm Vc0 = 65.53 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 131.05 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.63 cm Ae = 304.00 cm²	A90 = 0.07 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.14 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P13

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 170.00 cm Esbeltez = 39.21	Msdtopo = 137 kgf.m Msdbase = 134 kgf.m	Ndmax = 283.32 kN Ndmin = 176.01 kN ni = 0.22 Gama-n = 1.20 Td = 2 kgf.m (Asl = 0.01 cm²)
H	Vínculo = RR le = 170.00 cm Esbeltez = 19.61	Msdtopo = 94 kgf.m Msdbase = 323 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 107 Msdcentro = 107 Msdbase = 100	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 52 Mcd = 5	M1d,mín = 460 M2d,mín = 129	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V4+0.84D4 Msd(x) = 636 kgf.m Msd(y) = 296 kgf.m Mrd(x) = 1856 kgf.m Mrd(y) = 864 kgf.m Mrd/Msd=2.92

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 24 Msdcentro = 143 Msdbase = 143 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 14 Mcd = 2	M1d,mín = 567 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.56 kN VBd base = 1.56 kN VHd topo = 2.43 kN VHd base = 2.43 kN Gama-n = 1.20	Td = 2 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.56 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 2.43 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.03 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P14

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 170.00 cm Esbeltez = 39.21	Msdtopo = 101 kgf.m Msdbase = 119 kgf.m	Ndmax = 177.90 kN Ndmin = 108.92 kN ni = 0.14 Gama-n = 1.20 Td = 1 kgf.m (Asl = 0.01 cm²)
H	Vínculo = RR le = 170.00 cm Esbeltez = 19.61	Msdtopo = 226 kgf.m Msdbase = 367 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 76 Msdcentro = 76 Msdbase = 71	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 36 Mcd = 3	M1d,mín = 289 M2d,mín = 81	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V4+0.84D4 Msd(x) = 444 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 1690 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=3.81

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 122 Msdcentro = 259 Msdbase = 259 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 21 Mcd = 1	M1d,mín = 356 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.27 kN VBd base = 1.27 kN VHd topo = 3.34 kN VHd base = 3.34 kN Gama-n = 1.20	Td = 1 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.27 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 3.34 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P15

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 64.59	Msdtopo = 119 kgf.m Msdbase = 74 kgf.m	Ndmax = 238.19 kN Ndmin = 123.99 kN ni = 0.19 Gama-n = 1.20 Td = 37 kgf.m (Asl = 0.14 cm²)
H	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 32.29	Msdtopo = 614 kgf.m Msdbase = 372 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 15 Msdcentro = 392 Msdbase = 11	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 350 Mcd = 48	M1d,mín = 370 M2d,mín = 344	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V4+0.84D4 Msd(x) = 948 kgf.m Msd(y) = 968 kgf.m Mrd(x) = 1512 kgf.m Mrd(y) = 1544 kgf.m Mrd/Msd=1.59

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 614 Msdcentro = 678 Msdbase = 368 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 128 Mcd = 7	M1d,mín = 456 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 16.96 kN VBd base = 16.96 kN VHd topo = 12.72 kN VHd base = 12.72 kN Gama-n = 1.20	Td = 37 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 16.96 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 37 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.11
H	Vd = 12.72 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 37 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 21.83 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 2.11 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.23 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P16

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 64.59	Msdtopo = 200 kgf.m Msdbase = 23 kgf.m	Ndmax = 253.27 kN Ndmin = 150.25 kN ni = 0.20 Gama-n = 1.20 Td = 10 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 32.29	Msdtopo = 654 kgf.m Msdbase = 38 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 94 Msdcentro = 94 Msdbase = 13	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 235 Mcd = 24	M1d,mín = 412 M2d,mín = 383	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V3+0.84D3 Msd(x) = 953 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 1981 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=2.08

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 159 Msdcentro = 162 Msdbase = 38 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 49 Mcd = 8	M1d,mín = 507 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.76 kN VBd base = 0.76 kN VHd topo = 3.76 kN VHd base = 3.76 kN Gama-n = 1.20	Td = 10 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.76 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 3.76 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.12 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P17

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 345.00 cm Esbeltez = 79.58	Msdtopo = 127 kgf.m Msdbase = 247 kgf.m	Ndmax = 208.71 kN Ndmin = 137.99 kN ni = 0.16 Gama-n = 1.20 Td = 8 kgf.m (Asl = 0.03 cm²)
H	Vínculo = RR le = 345.00 cm Esbeltez = 39.79	Msdtopo = 312 kgf.m Msdbase = 539 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 31 Msdcentro = 105 Msdbase = 105	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 439 Mcd = 43	M1d,mín = 339 M2d,mín = 540	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V2+0.84D2 Msd(x) = 1055 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 1813 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=1.72

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 26 Msdcentro = 48 Msdbase = 48 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 30 Mcd = 8	M1d,mín = 417 M2d,mín = 152		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.44 kN VBd base = 1.44 kN VHd topo = 2.65 kN VHd base = 2.65 kN Gama-n = 1.20	Td = 8 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.44 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 2.65 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.05 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.10 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P18

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 345.00 cm Esbeltez = 79.58	Msdtopo = 144 kgf.m Msdbase = 174 kgf.m	Ndmax = 276.24 kN Ndmin = 182.81 kN ni = 0.21 Gama-n = 1.20 Td = 8 kgf.m (Asl = 0.03 cm²)
H	Vínculo = RR le = 345.00 cm Esbeltez = 39.79	Msdtopo = 291 kgf.m Msdbase = 532 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 94 Msdcentro = 98 Msdbase = 98	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 553 Mcd = 53	M1d,mín = 449 M2d,mín = 715	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V3+0.84D3 Msd(x) = 1396 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 2058 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=1.47

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 201 Msdcentro = 396 Msdbase = 396 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 164 Mcd = 13	M1d,mín = 552 M2d,mín = 201		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.38 kN VBd base = 0.38 kN VHd topo = 2.76 kN VHd base = 2.76 kN Gama-n = 1.20	Td = 8 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.38 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 2.76 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.05 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.10 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P19

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 64.59	Msdtopo = 237 kgf.m Msdbase = 12 kgf.m	Ndmax = 105.32 kN Ndmin = 40.78 kN ni = 0.08 Gama-n = 1.20 Td = 10 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 32.29	Msdtopo = 637 kgf.m Msdbase = 39 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 237 Msdcentro = 254 Msdbase = 11	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 168 Mcd = 7	M1d,mín = 159 M2d,mín = 148	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+0.84V1+1.4D1 Msd(x) = 516 kgf.m Msd(y) = 134 kgf.m Mrd(x) = 1266 kgf.m Mrd(y) = 329 kgf.m Mrd/Msd=2.45

	lambda1 = 47.14				
H	Msdtopo = 75 Msdcentro = 87 Msdbase = 27 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 25 Mcd = 2	M1d,mín = 196 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.95 kN VBd base = 0.95 kN VHd topo = 3.35 kN VHd base = 3.35 kN Gama-n = 1.20	Td = 10 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.95 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 3.35 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 1.91 Vc = 69.22 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 21.83 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 2.11 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P20

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 64.59	Msdtopo = 118 kgf.m Msdbase = 17 kgf.m	Ndmax = 241.18 kN Ndmin = 138.91 kN ni = 0.19 Gama-n = 1.20 Td = 10 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 32.29	Msdtopo = 669 kgf.m Msdbase = 125 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 16 Msdcentro = 148 Msdbase = 10	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 267 Mcd = 24	M1d,mín = 392 M2d,mín = 364	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V3+0.84D3 Msd(x) = 908 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 1937 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=2.13

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 127 Msdcentro = 129 Msdbase = 13 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 40 Mcd = 8	M1d,mín = 482 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 4.57 kN VBd base = 4.57 kN VHd topo = 16.25 kN VHd base = 16.25 kN Gama-n = 1.20	Td = 10 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 4.57 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
H	Vd = 16.25 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.12 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P21

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 34.60	Msdtopo = 90 kgf.m Msdbase = 71 kgf.m	Ndmax = 272.45 kN Ndmin = 156.38 kN ni = 0.21 Gama-n = 1.20 Td = 5 kgf.m (Asl = 0.02 cm²)
H	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 17.30	Msdtopo = 203 kgf.m Msdbase = 288 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 3 Msdcentro = 81 Msdbase = 26	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 30 Mcd = 5	M1d,mín = 443 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V3+0.84D3 Msd(x) = 478 kgf.m Msd(y) = 285 kgf.m Mrd(x) = 1773 kgf.m Mrd(y) = 1057 kgf.m Mrd/Msd=3.71

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 152 Msdcentro = 213 Msdbase = 169 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 15 Mcd = 2	M1d,mín = 545 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 3.82 kN VBd base = 3.82 kN VHd topo = 18.95 kN VHd base = 18.95 kN Gama-n = 1.20	Td = 5 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 3.82 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 5 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 18.95 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 5 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.03 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.07 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P22

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 170.00 cm Esbeltez = 39.21	Msdtopo = 43 kgf.m Msdbase = 86 kgf.m	Ndmax = 216.72 kN Ndmin = 138.03 kN ni = 0.17 Gama-n = 1.20 Td = 2 kgf.m (Asl = 0.01 cm²)
H	Vínculo = RR le = 170.00 cm Esbeltez = 19.61	Msdtopo = 199 kgf.m Msdbase = 340 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 38 Msdcentro = 77 Msdbase = 77	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 38 Mcd = 3	M1d,mín = 352 M2d,mín = 99	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V1+0.84D1 Msd(x) = 541 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 1843 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=3.41

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 36 Msdcentro = 46 Msdbase = 46 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 5 Mcd = 1	M1d,mín = 433 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.73 kN VBd base = 0.73 kN VHd topo = 2.85 kN VHd base = 2.85 kN Gama-n = 1.20	Td = 2 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.73 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 2.85 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P23

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 170.00 cm Esbeltez = 39.21	Msdtopo = 123 kgf.m Msdbase = 126 kgf.m	Ndmax = 245.76 kN Ndmin = 154.64 kN ni = 0.19 Gama-n = 1.20 Td = 2 kgf.m (Asl = 0.01 cm²)
H	Vínculo = RR le = 170.00 cm Esbeltez = 19.61	Msdtopo = 118 kgf.m Msdbase = 317 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 26 Msdcentro = 44 Msdbase = 44	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 25 Mcd = 4	M1d,mín = 399 M2d,mín = 112	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V3+0.84D3 Msd(x) = 552 kgf.m Msd(y) = 257 kgf.m Mrd(x) = 1753 kgf.m Mrd(y) = 816 kgf.m Mrd/Msd=3.18

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 36 Msdcentro = 131 Msdbase = 131 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 13 Mcd = 2	M1d,mín = 492 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.44 kN VBd base = 1.44 kN VHd topo = 2.54 kN VHd base = 2.54 kN Gama-n = 1.20	Td = 2 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.44 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 2.54 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.03 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P24

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 170.00 cm Esbeltez = 39.21	Msdtopo = 122 kgf.m Msdbase = 127 kgf.m	Ndmax = 54.28 kN Ndmin = 27.86 kN ni = 0.04 Gama-n = 1.20 Td = 1 kgf.m (Asl = 0.00 cm²)
H	Vínculo = RR le = 170.00 cm Esbeltez = 19.61	Msdtopo = 428 kgf.m Msdbase = 474 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de base

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 24 Msdcentro = 24 Msdbase = 24 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 10 Mcd = 0	M1d,mín = 65 M2d,mín = 18	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4V1+0.84D1 Msd(x) = 29 kgf.m Msd(y) = 545 kgf.m Mrd(x) = 118 kgf.m Mrd(y) = 2193 kgf.m Mrd/Msd=4.02

H	Msdtopo = 409 Msdcentro = 307 Msdbase = 454 lambda1 = 76.59	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 12 Mcd = 0	M1d,mín = 81 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 1.46 kN VBd base = 1.46 kN VHd topo = 5.30 kN VHd base = 5.30 kN Gama-n = 1.20	Td = 1 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.46 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 5.30 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN k = 1.48 Vc = 61.84 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/12

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P25

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 35.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.42

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 64.59	Msdtopo = 213 kgf.m Msdbase = 281 kgf.m	Ndmax = 92.89 kN Ndmin = 47.72 kN ni = 0.06 Gama-n = 1.20 Td = 10 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 27.68	Msdtopo = 818 kgf.m Msdbase = 222 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 96 Msdcentro = 170 Msdbase = 219	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 134 Mcd = 6	M1d,mín = 135 M2d,mín = 126	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.6 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V4+0.84D4 Msd(x) = 371 kgf.m Msd(y) = 1152 kgf.m Mrd(x) = 877 kgf.m Mrd(y) = 2722 kgf.m Mrd/Msd=2.36

	lambda1 = 35.66				
H	Msdtopo = 818 Msdcentro = 895 Msdbase = 218 lambda1 = 41.34	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 64 Mcd = 1	M1d,mín = 177 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 4.22 kN VBd base = 4.22 kN VHd topo = 8.17 kN VHd base = 8.17 kN Gama-n = 1.20	Td = 10 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 4.22 kN VRd2 = 260.82 kN	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1411 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 8.17 kN VRd2 = 306.18 kN	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1411 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 42.37 kN k = 1.74 Vc = 73.62 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 31.50 cm Vc0 = 49.74 kN	Vmin = 25.95 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 99.48 kN	Aswmin = 2.11 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.25 cm Ae = 224.00 cm²	A90 = 0.05 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P26

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 35.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.42

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 64.59	Msdtopo = 255 kgf.m Msdbase = 18 kgf.m	Ndmax = 154.00 kN Ndmin = 74.06 kN ni = 0.10 Gama-n = 1.20 Td = 12 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 27.68	Msdtopo = 799 kgf.m Msdbase = 127 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 255 Msdcentro = 271 Msdbase = 11	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 228 Mcd = 11	M1d,mín = 236 M2d,mín = 219	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.6 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+0.84V1+1.4D1 Msd(x) = 612 kgf.m Msd(y) = 205 kgf.m Mrd(x) = 1503 kgf.m Mrd(y) = 503 kgf.m Mrd/Msd=2.45

	lambda1 = 45.91				
H	Msdtopo = 116 Msdcentro = 142 Msdbase = 60 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 28 Mcd = 2	M1d,mín = 308 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.91 kN VBd base = 0.91 kN VHd topo = 4.55 kN VHd base = 4.55 kN Gama-n = 1.20	Td = 12 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.91 kN VRd2 = 260.82 kN	Td = 12 kgf.m TRd2 = 1411 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 4.55 kN VRd2 = 306.18 kN	Td = 12 kgf.m TRd2 = 1411 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 42.37 kN k = 2.00 Vc = 84.74 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 31.50 cm Vc0 = 49.74 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 99.48 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.25 cm Ae = 224.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.12 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P27

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 35.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.42

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 64.59	Msdtopo = 128 kgf.m Msdbase = 46 kgf.m	Ndmax = 185.02 kN Ndmin = 88.47 kN ni = 0.12 Gama-n = 1.20 Td = 12 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 27.68	Msdtopo = 968 kgf.m Msdbase = 132 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 13 Msdcentro = 312 Msdbase = 37	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 283 Mcd = 21	M1d,mín = 301 M2d,mín = 280	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V4+0.84D4 Msd(x) = 740 kgf.m Msd(y) = 1092 kgf.m Mrd(x) = 1386 kgf.m Mrd(y) = 2047 kgf.m Mrd/Msd=1.87

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 732 Msdcentro = 811 Msdbase = 56 lambda1 = 46.88	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 99 Mcd = 4	M1d,mín = 393 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 5.96 kN VBd base = 5.96 kN VHd topo = 5.66 kN VHd base = 5.66 kN Gama-n = 1.20	Td = 12 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 5.96 kN VRd2 = 260.82 kN	Td = 12 kgf.m TRd2 = 1411 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
H	Vd = 5.66 kN VRd2 = 306.18 kN	Td = 12 kgf.m TRd2 = 1411 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 42.37 kN k = 2.00 Vc = 84.74 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 31.50 cm Vc0 = 49.74 kN	Vmin = 25.95 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 99.48 kN	Aswmin = 2.11 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.25 cm Ae = 224.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P28

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 55.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.40

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 34.60	Msdtopo = 128 kgf.m Msdbase = 261 kgf.m	Ndmax = 266.87 kN Ndmin = 146.99 kN ni = 0.11 Gama-n = 1.20 Td = 109 kgf.m (Asl = 0.37 cm²)
H	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 9.44	Msdtopo = 1624 kgf.m Msdbase = 1094 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 62 Msdcentro = 420 Msdbase = 156	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 89 Mcd = 7	M1d,mín = 419 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 3 ø 10.0 6ø10.0 4.71 cm² 0.6 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V4+0.84D4 Msd(x) = 619 kgf.m Msd(y) = 1878 kgf.m Mrd(x) = 1801 kgf.m Mrd(y) = 5462 kgf.m Mrd/Msd=2.91

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 1624 Msdcentro = 1543 Msdbase = 1094 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 22 Mcd = 0	M1d,mín = 677 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 10.67 kN VBd base = 10.67 kN VHd topo = 9.97 kN VHd base = 9.97 kN Gama-n = 1.20	Td = 109 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 10.67 kN VRd2 = 409.86 kN	Td = 109 kgf.m TRd2 = 2715 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07
H	Vd = 9.97 kN VRd2 = 500.58 kN	Td = 109 kgf.m TRd2 = 2715 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	Armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 11.50 cm Vc0 = 66.58 kN k = 2.00 Vc = 133.16 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 51.50 cm Vc0 = 81.32 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 162.63 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.89 cm Ae = 384.00 cm²	A90 = 0.33 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.65 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P29

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 50.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.40

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 170.00 cm Esbeltez = 39.21	Msdtopo = 188 kgf.m Msdbase = 202 kgf.m	Ndmax = 253.61 kN Ndmin = 159.56 kN ni = 0.12 Gama-n = 1.20 Td = 3 kgf.m (Asl = 0.01 cm²)
H	Vínculo = RR le = 170.00 cm Esbeltez = 11.76	Msdtopo = 1364 kgf.m Msdbase = 492 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 169 Msdcentro = 169 Msdbase = 161	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 69 Mcd = 4	M1d,mín = 412 M2d,mín = 115	2 ø 10.0 3 ø 10.0 6ø10.0 4.71 cm² 0.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V4+0.84D4 Msd(x) = 633 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 2533 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=4.00

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 696 Msdcentro = 633 Msdbase = 158 lambda1 = 37.39	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 18 Mcd = 1	M1d,mín = 634 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 2.26 kN VBd base = 2.26 kN VHd topo = 5.37 kN VHd base = 5.37 kN Gama-n = 1.20	Td = 3 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 2.26 kN VRd2 = 372.60 kN	Td = 3 kgf.m TRd2 = 2382 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 5.37 kN VRd2 = 451.98 kN	Td = 3 kgf.m TRd2 = 2382 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 60.53 kN k = 2.00 Vc = 121.05 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 46.50 cm Vc0 = 73.42 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 146.84 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.77 cm Ae = 344.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P30

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 345.00 cm Esbeltez = 79.58	Msdtopo = 103 kgf.m Msdbase = 188 kgf.m	Ndmax = 131.14 kN Ndmin = 86.49 kN ni = 0.10 Gama-n = 1.20 Td = 8 kgf.m (Asl = 0.03 cm²)
H	Vínculo = RR le = 345.00 cm Esbeltez = 39.79	Msdtopo = 285 kgf.m Msdbase = 507 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 12 Msdcentro = 47 Msdbase = 47	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 262 Mcd = 17	M1d,mín = 213 M2d,mín = 339	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V2+0.84D2 Msd(x) = 663 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 1483 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=2.24

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 30 Msdcentro = 128 Msdbase = 128 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 60 Mcd = 3	M1d,mín = 262 M2d,mín = 95		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.03 kN VBd base = 1.03 kN VHd topo = 2.65 kN VHd base = 2.65 kN Gama-n = 1.20	Td = 8 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.03 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 2.65 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.05 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.10 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P31

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 345.00 cm Esbeltez = 79.58	Msdtopo = 92 kgf.m Msdbase = 153 kgf.m	Ndmax = 158.30 kN Ndmin = 104.53 kN ni = 0.12 Gama-n = 1.20 Td = 8 kgf.m (Asl = 0.03 cm²)
H	Vínculo = RR le = 345.00 cm Esbeltez = 39.79	Msdtopo = 499 kgf.m Msdbase = 718 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 75 Msdcentro = 109 Msdbase = 109	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 351 Mcd = 14	M1d,mín = 257 M2d,mín = 410	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V4+0.84D4 Msd(x) = 800 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 1603 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=2.00

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 317 Msdcentro = 407 Msdbase = 468 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 132 Mcd = 11	M1d,mín = 317 M2d,mín = 115		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.95 kN VBd base = 0.95 kN VHd topo = 2.59 kN VHd base = 2.59 kN Gama-n = 1.20	Td = 8 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.95 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 2.59 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.05 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.10 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P32

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 64.59	Msdtopo = 155 kgf.m Msdbase = 169 kgf.m	Ndmax = 142.43 kN Ndmin = 85.65 kN ni = 0.11 Gama-n = 1.20 Td = 10 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 32.29	Msdtopo = 574 kgf.m Msdbase = 214 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 133 Msdcentro = 169 Msdbase = 169	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 301 Mcd = 8	M1d,mín = 224 M2d,mín = 209	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V4+0.84D4 Msd(x) = 573 kgf.m Msd(y) = 792 kgf.m Mrd(x) = 1183 kgf.m Mrd(y) = 1633 kgf.m Mrd/Msd=2.06

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 265 Msdcentro = 509 Msdbase = 19 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 150 Mcd = 7	M1d,mín = 276 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

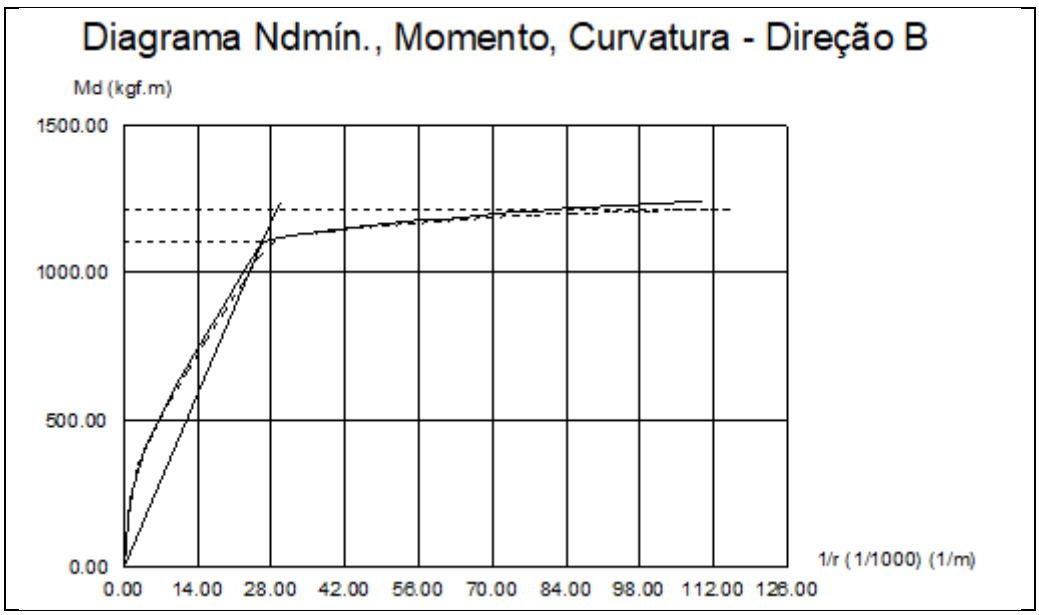
Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 5.00 kN VBd base = 5.00 kN VHd topo = 8.14 kN VHd base = 8.14 kN Gama-n = 1.20	Td = 10 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 5.00 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
H	Vd = 8.14 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

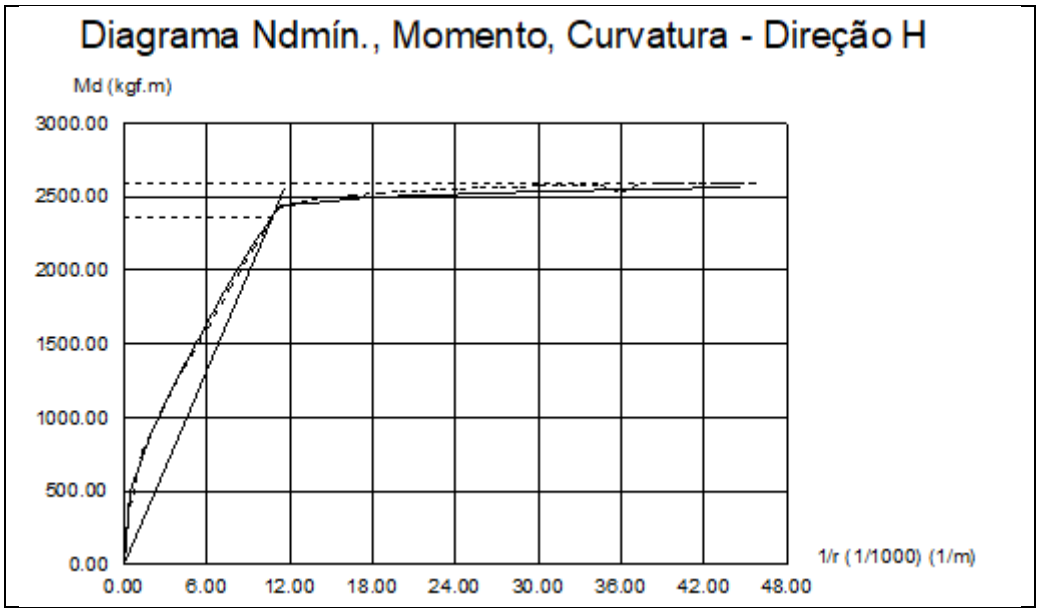
Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

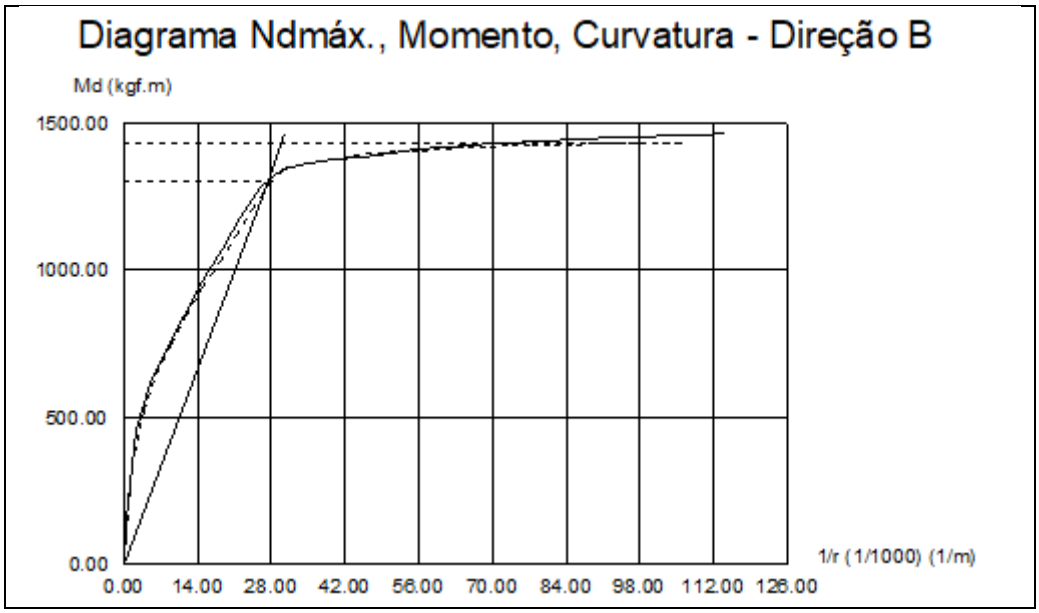
	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.12 cm²/m ø 5.0 c/12

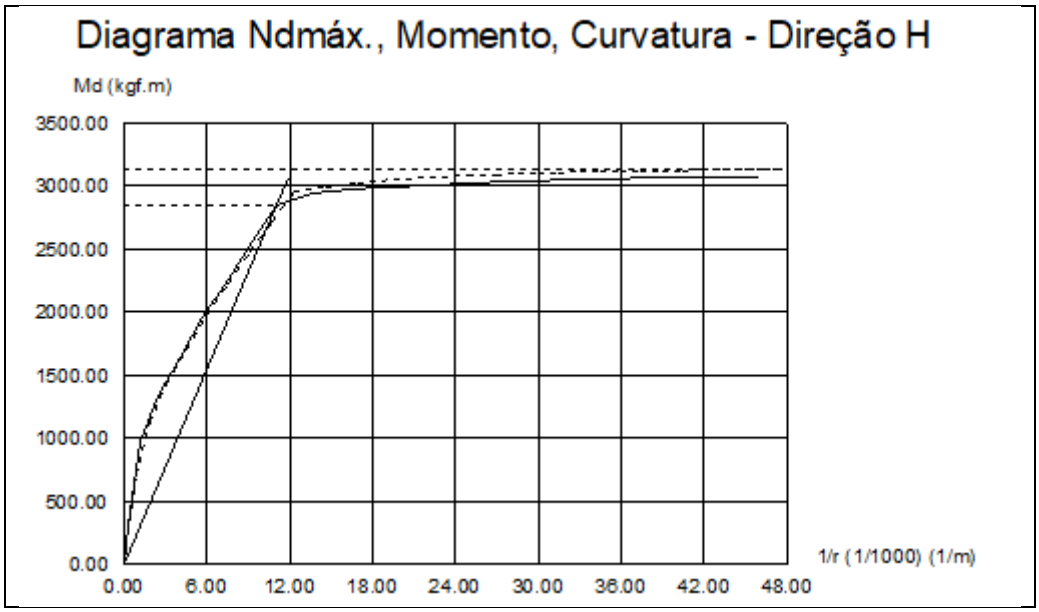


MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA





RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com


Diagrama Ndmáx., Momento, Curvatura - Direção H
Md (kgf.m)
3500.00
3000.00
2500.00
2000.00
1500.00
1000.00
500.00
0.00
0.00
6.00
12.00
18.00
24.00
30.00
36.00
42.00
48.00
1/r (1/1000) (1/m)

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P33

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 64.59	Msdtopo = 137 kgf.m Msdbase = 41 kgf.m	Ndmax = 290.87 kN Ndmin = 176.13 kN ni = 0.23 Gama-n = 1.20 Td = 22 kgf.m (Asl = 0.09 cm²)
H	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 32.29	Msdtopo = 405 kgf.m Msdbase = 391 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 97 Msdcentro = 109 Msdbase = 11	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 271 Mcd = 25	M1d,mín = 473 M2d,mín = 440	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V4+0.84D4 Msd(x) = 1095 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 2107 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=1.92

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 104 Msdcentro = 487 Msdbase = 348 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 116 Mcd = 16	M1d,mín = 582 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 7.77 kN VBd base = 7.77 kN VHd topo = 8.66 kN VHd base = 8.66 kN Gama-n = 1.20	Td = 22 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 7.77 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 22 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06
H	Vd = 8.66 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 22 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.14 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.28 cm²/m ø 5.0 c/12

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P34

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 170.00 cm Esbeltez = 39.21	Msdtopo = 216 kgf.m Msdbase = 174 kgf.m	Ndmax = 30.19 kN Ndmin = 14.15 kN ni = 0.02 Gama-n = 1.20 Td = 1 kgf.m (Asl = 0.01 cm²)
H	Vínculo = RR le = 170.00 cm Esbeltez = 19.61	Msdtopo = 482 kgf.m Msdbase = 493 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de topo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 216 Msdcentro = 170 Msdbase = 174	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 21 Mcd = 0	M1d,mín = 46 M2d,mín = 13	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V4+0.84D4 Msd(x) = 259 kgf.m Msd(y) = 327 kgf.m Mrd(x) = 844 kgf.m Mrd(y) = 1066 kgf.m Mrd/Msd=3.26

	lambda1 = 81.37				
H	Msdtopo = 272 Msdcentro = 210 Msdbase = 256 lambda1 = 74.42	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 9 Mcd = 0	M1d,mín = 57 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 2.29 kN VBd base = 2.29 kN VHd topo = 5.73 kN VHd base = 5.73 kN Gama-n = 1.20	Td = 1 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 2.29 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 5.73 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 1.39 Vc = 50.38 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 21.83 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 1.26 Vc = 52.60 kN	Aswmin = 2.11 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P35

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 30.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.35

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 170.00 cm Esbeltez = 19.61	Msdtopo = 1607 kgf.m Msdbase = 615 kgf.m	Ndmax = 181.00 kN Ndmin = 111.77 kN ni = 0.07 Gama-n = 1.00 Td = 11 kgf.m (Asl = 0.02 cm²)
H	Vínculo = RR le = 170.00 cm Esbeltez = 19.61	Msdtopo = 185 kgf.m Msdbase = 443 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de topo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 1607 Msdcentro = 1387 Msdbase = 259	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 61 Mcd = 5	M1d,mín = 419 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 3 ø 10.0 6ø10.0 4.71 cm² 0.5 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+0.84V1+1.4D1 Msd(x) = 1607 kgf.m Msd(y) = 139 kgf.m Mrd(x) = 4688 kgf.m Mrd(y) = 406 kgf.m Mrd/Msd=2.92

	lambda1 = 53.84				
H	Msdtopo = 139 Msdcentro = 139 Msdbase = 50 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 13 Mcd = 1	M1d,mín = 419 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 11.43 kN VBd base = 11.43 kN VHd topo = 1.61 kN VHd base = 1.61 kN Gama-n = 1.00	Td = 11 kgf.m Gama-n = 1.00

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 11.43 kN VRd2 = 515.16 kN	Td = 11 kgf.m TRd2 = 4556 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 1.61 kN VRd2 = 515.16 kN	Td = 11 kgf.m TRd2 = 4556 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 26.50 cm Vc0 = 83.69 kN k = 1.56 Vc = 130.42 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 83.69 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 167.37 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 7.50 cm Ae = 506.25 cm²	A90 = 0.02 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.05 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P40

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 25.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.44

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 215.00 cm Esbeltez = 49.59	Msdtopo = 48 kgf.m Msdbase = 22 kgf.m	Ndmax = 16.44 kN Ndmin = 7.76 kN ni = 0.02 Gama-n = 1.20 Td = 1 kgf.m (Asl = 0.00 cm²)
H	Vínculo = RR le = 215.00 cm Esbeltez = 29.76	Msdtopo = 278 kgf.m Msdbase = 149 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de topo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 4 Msdcentro = 4 Msdbase = 4 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 5 Mcd = 0	M1d,mín = 26 M2d,mín = 13	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.8 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V2+0.84D2 Msd(x) = 5 kgf.m Msd(y) = 334 kgf.m Mrd(x) = 25 kgf.m Mrd(y) = 1543 kgf.m Mrd/Msd=4.62

H	Msdtopo = 278 Msdcentro = 235 Msdbase = 149 lambda1 = 43.41	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 12 Mcd = 0	M1d,mín = 30 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 0.40 kN VBd base = 0.40 kN VHd topo = 2.00 kN VHd base = 2.00 kN Gama-n = 1.20	Td = 1 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.40 kN VRd2 = 186.30 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 810 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 2.00 kN VRd2 = 208.98 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 810 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 30.26 kN k = 2.00 Vc = 60.53 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 21.50 cm Vc0 = 33.95 kN k = 1.21 Vc = 41.11 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 4.69 cm Ae = 144.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P41

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 20.00 cm h = 20.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 215.00 cm Esbeltez = 37.20	Msdtopo = 61 kgf.m Msdbase = 22 kgf.m	Ndmax = 12.93 kN Ndmin = 5.83 kN ni = 0.01 Gama-n = 1.00 Td = 8 kgf.m (Asl = 0.03 cm²)
H	Vínculo = RR le = 65.00 cm Esbeltez = 11.25	Msdtopo = 190 kgf.m Msdbase = 130 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de topo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 7 Msdcentro = 7 Msdbase = 0 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 3 Mcd = 0	M1d,mín = 24 M2d,mín = 7	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.8 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V4+0.84D4 Msd(x) = 7 kgf.m Msd(y) = 190 kgf.m Mrd(x) = 43 kgf.m Mrd(y) = 1169 kgf.m Mrd/Msd=6.15

H	Msdtopo = 190 Msdcentro = 82 Msdbase = 130 lambda1 = 88.85	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 1 Mcd = 0	M1d,mín = 24 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 0.62 kN VBd base = 0.62 kN VHd topo = 4.93 kN VHd base = 4.93 kN Gama-n = 1.00	Td = 8 kgf.m Gama-n = 1.00

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.62 kN VRd2 = 213.84 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1014 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 4.93 kN VRd2 = 213.84 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1014 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 16.50 cm Vc0 = 34.74 kN k = 1.80 Vc = 62.37 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 16.50 cm Vc0 = 34.74 kN k = 1.38 Vc = 47.91 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 169.00 cm²	A90 = 0.05 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P42

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 65.00 cm Esbeltez = 14.99	Msdtopo = 343 kgf.m Msdbase = 144 kgf.m	Ndmax = 24.95 kN Ndmin = 12.72 kN ni = 0.02 Gama-n = 1.20 Td = 3 kgf.m (Asl = 0.01 cm²)
H	Vínculo = RR le = 65.00 cm Esbeltez = 7.50	Msdtopo = 247 kgf.m Msdbase = 194 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de topo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 343 Msdcentro = 181 Msdbase = 135	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 3 Mcd = 0	M1d,mín = 40 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V2+0.84D2 Msd(x) = 412 kgf.m Msd(y) = 40 kgf.m Mrd(x) = 942 kgf.m Mrd(y) = 92 kgf.m Mrd/Msd=2.29

	lambda1 = 87.68				
H	Msdtopo = 34 Msdcentro = 40 Msdbase = 40 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 0 Mcd = 0	M1d,mín = 50 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 7.35 kN VBd base = 7.35 kN VHd topo = 6.78 kN VHd base = 6.78 kN Gama-n = 1.20	Td = 3 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 7.35 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 3 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04
H	Vd = 6.78 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 3 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 1.15 Vc = 41.83 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 21.83 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 1.88 Vc = 78.67 kN	Aswmin = 2.11 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.02 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P43

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 65.00 cm Esbeltez = 14.99	Msdtopo = 162 kgf.m Msdbase = 5 kgf.m	Ndmax = 28.12 kN Ndmin = 14.46 kN ni = 0.02 Gama-n = 1.20 Td = 2 kgf.m (Asl = 0.01 cm²)
H	Vínculo = RR le = 65.00 cm Esbeltez = 7.50	Msdtopo = 257 kgf.m Msdbase = 137 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de topo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 162 Msdcentro = 109 Msdbase = 4 lambda1 = 51.08	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 2 Mcd = 0	M1d,mín = 43 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+0.84V2+1.4D2 Msd(x) = 195 kgf.m Msd(y) = 82 kgf.m Mrd(x) = 916 kgf.m Mrd(y) = 384 kgf.m Mrd/Msd=4.70

H	Msdtopo = 68 Msdcentro = 40 Msdbase = 16 lambda1 = 51.68	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 0 Mcd = 0	M1d,mín = 53 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 2.44 kN VBd base = 2.44 kN VHd topo = 6.06 kN VHd base = 6.06 kN Gama-n = 1.20	Td = 2 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 2.44 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 6.06 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 1.36 Vc = 49.48 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN k = 1.93 Vc = 80.76 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P45

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 20.00 cm h = 20.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 25.95	Msdtopo = 363 kgf.m Msdbase = 258 kgf.m	Ndmax = 75.71 kN Ndmin = 40.94 kN ni = 0.07 Gama-n = 1.00 Td = 1 kgf.m (Asl = 0.00 cm²)
H	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 25.95	Msdtopo = 172 kgf.m Msdbase = 173 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de topo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 361 Msdcentro = 144 Msdbase = 258	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 18 Mcd = 1	M1d,mín = 148 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.8 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V3+0.84D3 Msd(x) = 361 kgf.m Msd(y) = 70 kgf.m Mrd(x) = 1562 kgf.m Mrd(y) = 302 kgf.m Mrd/Msd=4.33

	lambda1 = 70.48				
H	Msdtopo = 70 Msdcentro = 70 Msdbase = 63 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 11 Mcd = 1	M1d,mín = 148 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 4.11 kN VBd base = 4.11 kN VHd topo = 2.29 kN VHd base = 2.29 kN Gama-n = 1.00	Td = 1 kgf.m Gama-n = 1.00

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 4.11 kN VRd2 = 213.84 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1014 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 2.29 kN VRd2 = 213.84 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1014 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 16.50 cm Vc0 = 34.74 kN k = 1.88 Vc = 65.47 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 16.50 cm Vc0 = 34.74 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 69.47 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 169.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.01 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P46

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 20.00 cm h = 20.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 25.95	Msdtopo = 151 kgf.m Msdbase = 168 kgf.m	Ndmax = 66.72 kN Ndmin = 28.04 kN ni = 0.06 Gama-n = 1.00 Td = 1 kgf.m (Asl = 0.00 cm²)
H	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 25.95	Msdtopo = 145 kgf.m Msdbase = 153 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de base

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 33 Msdcentro = 40 Msdbase = 40 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 6 Mcd = 0	M1d,mín = 62 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.8 %	G1+G2+1.4V4+0.84D4 Msd(x) = 40 kgf.m Msd(y) = 152 kgf.m Mrd(x) = 332 kgf.m Mrd(y) = 1271 kgf.m Mrd/Msd=8.39
H	Msdtopo = 132	Madtopo = 0	M1d,mín = 62		

	Msdcentro = 61 Msdbase = 152 lambda1 = 70.51	Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 8 Mcd = 0	M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 2.12 kN VBd base = 2.12 kN VHd topo = 1.96 kN VHd base = 1.96 kN Gama-n = 1.00	Td = 1 kgf.m Gama-n = 1.00

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 2.12 kN VRd2 = 213.84 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1014 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 1.96 kN VRd2 = 213.84 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1014 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 16.50 cm Vc0 = 34.74 kN k = 2.00 Vc = 69.47 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 16.50 cm Vc0 = 34.74 kN k = 2.00 Vc = 69.47 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 5.00 cm Ae = 169.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.01 cm²/m ø 5.0 c/12

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P47

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 20.00 cm h = 20.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 25.95	Msdtopo = 379 kgf.m Msdbase = 259 kgf.m	Ndmax = 38.75 kN Ndmin = 20.57 kN ni = 0.03 Gama-n = 1.00 Td = 2 kgf.m (Asl = 0.01 cm²)
H	Vínculo = RR le = 150.00 cm Esbeltez = 25.95	Msdtopo = 185 kgf.m Msdbase = 135 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de topo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 379 Msdcentro = 152 Msdbase = 259	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 14 Mcd = 0	M1d,mín = 77 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.8 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V3+0.84D3 Msd(x) = 379 kgf.m Msd(y) = 79 kgf.m Mrd(x) = 1329 kgf.m Mrd(y) = 275 kgf.m Mrd/Msd=3.51

	lambda1 = 78.71				
H	Msdtopo = 79 Msdcentro = 40 Msdbase = 18 lambda1 = 51.79	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 6 Mcd = 0	M1d,mín = 77 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 4.25 kN VBd base = 4.25 kN VHd topo = 2.12 kN VHd base = 2.12 kN Gama-n = 1.00	Td = 2 kgf.m Gama-n = 1.00

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 4.25 kN VRd2 = 213.84 kN	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1014 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 2.12 kN VRd2 = 213.84 kN	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1014 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 16.50 cm Vc0 = 34.74 kN k = 1.43 Vc = 49.53 kN	Vmin = 18.12 kN Aswmin = 2.81 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 16.50 cm Vc0 = 34.74 kN	Vmin = 18.12 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 1.74 Vc = 60.33 kN	Aswmin = 2.81 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 169.00 cm²	A90 = 0.01 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.81 cm²/m ø 5.0 c/12

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo dos Pilares

Entrada de pedestres	fck = 400.00 kgf/cm²	E = 318758 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 2		cobr = 2.50 cm	

Pilar	Seção (cm)	vínc esb B vínc esb H	Nd máx Nd mín (kN)	Msd(x) Msd(y) (kgf.m)	Mrd(x) Mrd(y) (kgf.m)	Mrd/Msd	As b As h (cm²)
P1	20.00 X 20.00	RR 25.95 RR 25.95	9.22 3.49	77 0	1158 0	15.06	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P2	20.00 X 20.00	RR 25.95 RR 25.95	9.25 3.51	77 0	1158 0	15.06	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P3	15.00 X 30.00	RR 34.60 RR 17.30	7.16 1.66	46 12	827 213	17.95	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P4	15.00 X 30.00	RR 34.60 RR 17.30	18.34 9.25	1 151	9 1925	12.79	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P5	15.00 X 30.00	RR 79.58 RR 39.79	125.03 82.44	631 349	1313 727	2.08	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P6	15.00 X 30.00	RR 79.58 RR 39.79	247.57 163.78	1251 0	1962 0	1.57	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P7	15.00 X 30.00	RR 34.60 RR 17.30	11.34 5.19	79 62	810 630	10.19	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P8	15.00 X 30.00	RR 14.99 RR 22.26	299.07 188.82	1552 487	1939 608	1.25	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P9	15.00 X	RR 44.29	244.48 152.43	659 87	1876 247	2.85	1.57 (2 ø 10.0)

	30.00	RR 22.14					1.57 (2 ø 10.0)
P10	15.00 X 30.00	RR 39.21 RR 19.61	150.88 89.03	377 0	1571 0	4.17	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P11	15.00 X 30.00	RR 39.21 RR 19.61	110.25 62.80	275 0	1388 0	5.04	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P12	15.00 X 45.00	RR 34.60 RR 11.53	290.68 162.03	926 936	2219 2243	2.40	1.57 (2 ø 10.0) 2.36 (3 ø 10.0)
P13	15.00 X 30.00	RR 39.21 RR 19.61	283.32 176.01	636 296	1856 864	2.92	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P14	15.00 X 30.00	RR 39.21 RR 19.61	177.90 108.92	444 0	1690 0	3.81	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P15	15.00 X 30.00	RR 64.59 RR 32.29	238.19 123.99	948 968	1512 1544	1.59	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P16	15.00 X 30.00	RR 64.59 RR 32.29	253.27 150.25	953 0	1981 0	2.08	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P17	15.00 X 30.00	RR 79.58 RR 39.79	208.71 137.99	1055 0	1813 0	1.72	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P18	15.00 X 30.00	RR 79.58 RR 39.79	276.24 182.81	1396 0	2058 0	1.47	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P19	15.00 X 30.00	RR 64.59 RR 32.29	105.32 40.78	516 134	1266 329	2.45	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P20	15.00 X 30.00	RR 64.59 RR 32.29	241.18 138.91	908 0	1937 0	2.13	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P21	15.00 X 30.00	RR 34.60 RR 17.30	272.45 156.38	478 285	1773 1057	3.71	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P22	15.00	RR	216.72	541	1843	3.41	1.57

	X 30.00	39.21 RR 19.61	138.03	0	0		(2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P23	15.00 X 30.00	RR 39.21 RR 19.61	245.76 154.64	552 257	1753 816	3.18	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P24	15.00 X 30.00	RR 39.21 RR 19.61	54.28 27.86	29 545	118 2193	4.02	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P25	15.00 X 35.00	RR 64.59 RR 27.68	92.89 47.72	371 1152	877 2722	2.36	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P26	15.00 X 35.00	RR 64.59 RR 27.68	154.00 74.06	612 205	1503 503	2.45	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P27	15.00 X 35.00	RR 64.59 RR 27.68	185.02 88.47	740 1092	1386 2047	1.87	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P28	15.00 X 55.00	RR 34.60 RR 9.44	266.87 146.99	619 1878	1801 5462	2.91	1.57 (2 ø 10.0) 2.36 (3 ø 10.0)
P29	15.00 X 50.00	RR 39.21 RR 11.76	253.61 159.56	633 0	2533 0	4.00	1.57 (2 ø 10.0) 2.36 (3 ø 10.0)
P30	15.00 X 30.00	RR 79.58 RR 39.79	131.14 86.49	663 0	1483 0	2.24	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P31	15.00 X 30.00	RR 79.58 RR 39.79	158.30 104.53	800 0	1603 0	2.00	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P32	15.00 X 30.00	RR 64.59 RR 32.29	142.43 85.65	573 792	1183 1633	2.06	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P33	15.00 X 30.00	RR 64.59 RR 32.29	290.87 176.13	1095 0	2107 0	1.92	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P34	15.00 X 30.00	RR 39.21 RR 19.61	30.19 14.15	259 327	844 1066	3.26	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)

P35	30.00 X 30.00	RR 19.61 RR 19.61	181.00 111.77	1607 139	4688 406	2.92	1.57 (2 ø 10.0) 2.36 (3 ø 10.0)
P40	15.00 X 25.00	RR 49.59 RR 29.76	16.44 7.76	5 334	25 1543	4.62	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P41	20.00 X 20.00	RR 37.20 RR 11.25	12.93 5.83	7 190	43 1169	6.15	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P42	15.00 X 30.00	RR 14.99 RR 7.50	24.95 12.72	412 40	942 92	2.29	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P43	15.00 X 30.00	RR 14.99 RR 7.50	28.12 14.46	195 82	916 384	4.70	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P45	20.00 X 20.00	RR 25.95 RR 25.95	75.71 40.94	361 70	1562 302	4.33	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P46	20.00 X 20.00	RR 25.95 RR 25.95	66.72 28.04	40 152	332 1271	8.39	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P47	20.00 X 20.00	RR 25.95 RR 25.95	38.75 20.57	379 79	1329 275	3.51	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Quadro de Cargas e Taxa de Compressão Permanente nos Pilares

Entrada de pedestres						
Pilares	**Seção (cm)**	**Nmáx (kN)**	**Nmin (kN)**	**Nperm (kN)**	**Taxa de compressão (bruta)**	**Taxa de compressão (homogeneizada)**
P1	20x20	6.96	0.00	8.21	0.01	0.01
P2	20x20	6.99	0.00	8.23	0.01	0.01
P3	15x30	4.52	0.00	5.35	0.00	0.00
P4	15x30	11.52	0.00	13.81	0.01	0.01
P5	15x30	78.75	0.00	97.54	0.08	0.07
P6	15x30	155.86	0.00	192.42	0.15	0.14
P7	15x30	7.15	0.00	8.82	0.01	0.01
P8	15x30	188.11	0.00	228.85	0.18	0.16
P9	15x30	153.76	0.00	186.70	0.15	0.13
P10	15x30	94.67	0.00	111.98	0.09	0.08
P11	15x30	69.28	0.00	82.53	0.06	0.06
P12	15x45	182.56	0.00	218.60	0.11	0.10
P13	15x30	177.86	0.00	212.78	0.17	0.15
P14	15x30	111.77	0.00	134.27	0.10	0.09
P15	15x30	149.53	0.00	177.78	0.14	0.13
P16	15x30	158.86	0.00	189.08	0.15	0.13
P17	15x30	131.41	0.00	162.33	0.13	0.11
P18	15x30	173.91	0.00	214.62	0.17	0.15
P19	15x30	65.77	0.00	74.58	0.06	0.05
P20	15x30	151.20	0.00	176.70	0.14	0.13
P21	15x30	170.83	0.00	199.85	0.16	0.14
P22	15x30	136.23	0.00	165.25	0.13	0.12
P23	15x30	154.19	0.00	184.01	0.14	0.13
P24	15x30	33.64	0.00	35.34	0.03	0.03
P25	15x35	58.28	0.00	68.79	0.05	0.04
P26	15x35	96.37	0.00	111.68	0.07	0.07
P27	15x35	115.89	0.00	133.84	0.09	0.08
P28	15x55	167.48	0.00	196.32	0.08	0.08
P29	15x50	159.44	0.00	193.42	0.09	0.08
P30	15x30	82.59	0.00	102.26	0.08	0.07
P31	15x30	99.68	0.00	123.30	0.10	0.09
P32	15x30	89.51	0.00	107.77	0.08	0.08
P33	15x30	182.65	0.00	217.72	0.17	0.15
P34	15x30	18.79	0.00	20.32	0.02	0.01
P35	30x30	136.68	0.00	166.58	0.06	0.06
P40	15x25	10.23	0.00	11.02	0.01	0.01

P41	20x20	9.65	0.00	10.26	0.01	0.01
P42	15x30	15.49	0.00	16.53	0.01	0.01
P43	15x30	17.47	0.00	18.68	0.01	0.01
P45	20x20	56.63	0.00	60.67	0.05	0.05
P46	20x20	49.23	0.00	41.51	0.04	0.03
P47	20x20	28.96	0.00	31.89	0.03	0.03

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Vigas do pavimento Entrada de pedestres

Viga	Vãos			Nós			Avisos
	Md (kgf.m)	As	Als	Md (kgf.m)	As	Als	
V201	1183.05	2 ø 8.0		-1827.34 -2455.48	2 ø 10.0 2 ø 10.0		19
V202	239.22 205.15	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-1759.45 -103.60 -731.55 -669.12	2 ø 10.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V203	282.47 177.05	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-184.41 -21.30 -938.62 -688.26	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		38
V204	214.64 256.84 239.58	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-155.05 -828.35 -766.61 -690.10	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V205	262.06	2 ø 8.0		-265.62 -1106.45	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V206	268.84 180.60	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-135.52 -621.59 -1451.30	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V207	109.58	2 ø 8.0		-76.88 -76.88	2 ø 8.0 2 ø 8.0		19
V208	185.48 62.85	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-66.24 -211.08 -47.59	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		19
V209	249.84 136.47 315.05	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-619.84 -424.39 -577.28 -407.90	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V210	182.06	2 ø 8.0		-36.17 -122.86	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V211	18.14 234.27 130.70	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-500.92 -532.82 -35.25	2 ø 12.5 2 ø 8.0 2 ø 8.0		02
V212	428.02	2 ø 8.0		-207.87 -534.46	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V213	353.40 151.00	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-272.70 -743.71 -13.07	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V214	278.09 192.22 581.94	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-964.66 -701.94 -687.01	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		

				-386.38	2 ø 8.0		
V215	119.04	2 ø 8.0		-341.55	2 ø 8.0		
V216	138.56 153.92	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-1.35 -694.08	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V217	375.42	2 ø 8.0		-408.85 -815.25	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V218	199.80 212.61	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-180.60 -279.64 -136.68	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V219	131.76 256.47	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-766.69 -226.81	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V220	344.83 262.67	2 ø 10.0 2 ø 8.0	2 ø 8.0	-139.35 -48.07 -614.90 -375.34	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 8.0	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0	03, 98
V221	207.32	2 ø 8.0		-433.18 -576.10	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V222	293.97	2 ø 8.0		-324.20 -559.85	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V223	255.20 164.08 63.01	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-478.65 -631.27 -263.42 -174.38	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V224	130.53	2 ø 8.0		-291.00 -61.45	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V225	282.41	2 ø 8.0		-536.95	2 ø 8.0		
V226	66.93 262.01 294.18 122.68	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-787.24 -754.26 -645.42	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V227	0.18 15.55	2 ø 10.0 2 ø 10.0		-75.91 -0.56	2 ø 8.0 2 ø 8.0		02, 06, 08, 19
V228	199.50 379.54 146.35 387.38	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-175.50 -685.75 -380.78 -210.56 -644.46 -265.70	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V229	448.78 388.39	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-563.13 -1409.32 -826.94	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V230	403.27 391.95	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-472.72 -1040.14 -112.66	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		03
V231	239.16	2 ø 8.0		-684.43 -795.38	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V232	140.57 193.66 204.60 304.63	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-131.60 -539.09 -440.99 -513.50 -172.55	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		26

V233	90.06 310.85	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-1191.18 -422.28	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V234	306.42	2 ø 8.0		-978.99 -734.92	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V235	276.34	2 ø 8.0		-799.78 -816.21	2 ø 8.0 2 ø 8.0		

Esforços da Viga V201

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P8		15.00						
1	615.16 600.16	600.16	150.00	0.00	684.26	112.08		
P9		15.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P8				27.19			
1	18.14	0.00	39.64		1183.05		-1827.34 -2455.48
P9				28.52			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V202

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P9		15.00						
1		114.84	150.00	0.00	285.49	78.21		
		15.00						
2		326.00	150.00	0.00	117.78	68.82		
P10		15.00						
3	531.78 516.78	516.78	150.00	0.00	62.08	62.10		
P11		15.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P9				12.42			
1	8.05	0.00	18.08				-1759.45 -96.47
2	4.75	0.00	9.95		239.22		-103.60 -731.55
P10				11.28			
3	1.86	-1.33	9.28		205.15		-498.20

							-669.12
P11				6.35			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V203

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P12		15.00						
1		115.00	150.00	0.00	9.97	100.13		
		15.00						
2	460.52 441.02	192.52	150.00	0.00	-10.95	49.75		
		15.00						
3		103.50	150.00	0.00	306.94	202.23		
P13		30.00						
4	536.26 516.76	176.63	150.00	0.00	29.89	110.07		
		15.00						
5		325.13	150.00	0.00	91.26	79.91		
P14		15.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P12				3.03			
1	0.00	-6.68	5.16			204.24 273.19	-184.41
2	0.00	-3.72	2.46			282.47 84.14	-21.30

3	0.56	-1.15	14.65			94.89	-1.97 -938.62
P13				11.02			
4	0.01	-1.59	6.73			177.05 139.38	-413.58
5	0.00	-1.52	9.89		141.00	135.77	-688.26
P14				6.64			

Esforços da Viga V204

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P21		15.00						
1	327.02 307.52	307.52	150.00	0.00	118.60	118.30		
P23		30.00						
2	334.13 310.13	310.13	150.00	0.00	135.38	112.86		
P24		30.00						
3	329.63 310.13	310.13	150.00	0.00	230.56	129.89		
P22		15.00						

***** A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P21				2.00			
1	0.60	-3.40	11.61		214.64	188.40	-155.05 -828.35
P23				8.94			
2	0.92	-2.52	10.84		256.84	197.13	-353.35 -766.61
P24				13.82			
3	0.00	-3.70	11.55		239.58		-700.10

							-690.10
P22				6.72			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V205

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P28		15.00						
1	307.00 287.50	287.50	150.00	0.00	109.04	80.47		
P29		50.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P28				2.99			
1	0.88	-13.86	12.67		262.06	260.51	-265.62 -1106.45
P29				8.33			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V206

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
V211		15.00						
1	322.13 302.63	302.63	150.00	0.00	102.50	73.88		
P34		30.00						
2	326.63 302.63	302.63	150.00	0.00	210.47	94.42		
P35		30.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
V211				2.91			
1	1.14	-6.54	9.62		268.84	133.87	-135.52 -621.59
P34				10.89			
2	0.00	-26.76	15.24		180.60		-416.89 -1451.30
P35				10.47			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V207

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P2		20.00						
1	109.00 89.00	89.00	150.00	0.00	651.78	127.30		
P1		20.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P2				4.84			
1	0.31	0.00	7.30		109.58	27.01 27.00	-76.88 -76.88
P1				4.82			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V208

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P7		15.00						
1	146.50 127.00	127.00	150.00	0.00	570.53	119.80		
P4		30.00						
2	121.01 97.01	97.01	150.00	0.00	206.75	54.50		
P3		30.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P7				5.05			
1	0.90	-0.07	9.45		185.48		-66.24 -211.08
P4				9.05			
2	0.13	-0.17	4.08		62.85	54.60	-185.93 -47.59
P3				2.35			

Esforços da Viga V209

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P28		55.00						
1	271.85 253.85	253.85	112.50	0.00	90.05	69.50		
P21		30.00						
2	361.12 343.12	343.12	112.50	0.00	54.34	62.67		
P12		45.00						
3	186.07 168.07	168.07	112.50	0.00	35.31	67.77		
P9		30.00						

***** A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P28				4.59			
1	18.83	-8.16	9.33			192.14 249.84	-619.84 -358.23
P21				5.07			
2	8.19	-4.57	6.79			100.05 136.47	-424.39 -422.70
P12				6.47			
3	1.50	-5.06	10.01			276.56	-577.28

						315.05	-407.90
P9				0.85			

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V210

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
V203		15.00						
1	196.57 181.57	181.57	150.00	0.00	105.08	97.40		
V202		15.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
V203				1.89			
1	0.42	0.00	4.54		182.06	68.56 1.48	-36.17 -122.86
V202				2.93			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V211

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
		15.00						
1	38.90 23.90	23.90	150.00	0.00	134.71	45.87		
P29		15.00						
2	269.95 254.95	254.95	150.00	0.00	175.78	150.31		
P23		15.00						
3	404.62 389.62	389.62	150.00	0.00	41.30	81.45		
V203		15.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
1	0.00	-1.84	5.88			18.14	-183.18
P29				9.01			
2	2.12	-0.89	9.73		234.27	154.88	-500.92 -532.82
P23				8.47			
3	0.37	-0.02	6.59		130.70		-444.74

							-35.25
V203				1.12			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V212

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P13		15.00						
1	186.10 166.60	166.60	150.00	0.00	60.84	101.97		
P10		30.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P13				1.69			
1	2.82	0.00	9.49			302.93 428.02	-207.87 -534.46
P10				3.77			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V213

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P34		15.00						
1	308.85 293.85	293.85	150.00	0.00	208.34	125.55		
P24		15.00						
2	404.58 389.58	389.58	150.00	0.00	95.97	86.53		
V203		15.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P34				4.54			
1	1.19	-0.54	11.83		353.40	6.78	-272.70 -731.06
P24				14.59			
2	0.03	-0.52	10.82		151.00	12.18	-743.71 -13.07
V203				0.74			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V214

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P35		30.00						
1	310.35 286.35	286.35	150.00	0.00	63.13	69.76		
P22		30.00						
2	384.19 360.19	360.19	150.00	0.00	66.96	71.08		
P14		30.00						
3	189.99 165.99	165.99	150.00	0.00	57.07	67.41		
P11		30.00						

***** A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P35				5.19			
1	3.91	-1.81	10.41			143.90 278.09	-964.66 -454.71
P22				7.39			
2	1.93	-0.59	8.42		192.22	49.59	-701.94 -478.26
P14				7.96			
3	2.24	0.00	10.15			229.25	-687.01

						581.94	-386.38
P11				1.58			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V215

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P40		25.00						
1	329.50 310.00	310.00	150.00	0.00	21.05	57.65		
		15.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P40				4.90			
1	1.33	-0.34	7.33		119.04	14.88	-341.55

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V216

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
		20.00						
1	146.00 126.00	126.00	150.00	0.00	304.94	156.39		
P47		20.00						
2	184.00 166.50	166.50	150.00	0.00	58.05	80.47		
		15.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
1	0.30	-1.90	13.07			138.56	-1.35 -651.30
P47				15.19			
2	0.57	-0.68	9.90			153.92	-694.08

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V217

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P42		15.00						
1		133.49	150.00	0.00	159.61	126.49		
		15.00						
2	500.99 485.99	47.50	150.00	0.00	-52.35	-5.40		
		15.00						
3		275.00	150.00	0.00	48.15	51.51		
P8		15.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P42				6.57			
1	6.19	0.00	9.82			375.42	-408.85
2	8.85	0.00	2.60			365.26 253.33	
3	16.30	0.00	8.63			262.58	-815.25

P8				5.92			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V218

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P43		15.00						
1	210.99 195.99	195.99	150.00	0.00	151.08	127.30		
P16		15.00						
2	290.00 275.00	275.00	150.00	0.00	63.07	108.48		
V228		15.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P43				3.64			
1	1.43	-0.82	5.97		199.80	 2.40	-180.60 -279.64
P16				5.77			
2	1.25	-2.22	4.73		212.61	29.87 24.31	-225.10 -136.68
V228				2.57			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V219

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
V223		15.00						
1	210.99 195.99	195.99	150.00	0.00	220.78	144.81		
P19		15.00						
2	290.00 275.00	275.00	150.00	0.00	162.02	140.33		
P20		15.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
V223				0.73			
1	0.48	-0.25	11.64		131.76	84.51	-766.69
P19				13.75			
2	3.83	-0.15	10.40		256.47	106.21	-634.05 -226.81
P20				3.36			

Esforços da Viga V220

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P25		15.00						
1		0.01	150.00	0.00	0.00	0.00		
		15.00						
2		195.99	150.00	0.00	177.65	141.87		
P26		15.00						
3	290.10 275.10	275.10	150.00	0.00	142.23	145.33		
P27		15.01						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P25				7.42			
1	0.00	-2.80	11.23			240.31 344.83	-139.35 -31.46
2	0.64	-2.88	10.66		308.22	297.12	-48.07 -614.90
P26				11.54			
3	2.97	-1.93	8.53		262.67		-469.45

						53.93	-375.34
P27				4.61			

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V221

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P32		30.00						
1	510.00 486.00	211.00	150.00	0.00	35.96	56.38		
		15.00						
2		260.00	150.00	0.00	24.28	67.89		
P33		30.00						

***** A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P32				4.22			
1	7.40	0.00	6.46		207.32	117.53 167.08	-433.18
2	5.94	0.00	7.46			170.26 7.80	-576.10
P33				4.74			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V222

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P32		15.00						
1	190.85 171.35	171.35	150.00	0.00	117.19	80.90		
P25		35.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P32				2.88			
1	4.15	-7.51	8.87			216.53 293.97	-324.20 -559.85
P25				4.19			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V223

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
V220		15.00						
1		179.66	150.00	0.00	93.44	69.39		
		15.00						
2		226.22	150.00	0.00	105.06	77.31		
P43		30.00						
3	259.41 235.41	235.41	150.00	0.00	149.45	90.62		
P42		30.00						
4	158.63 136.63	136.63	150.00	0.00	140.83	78.84		
P41		20.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
V220				5.31			
1	6.79	-3.86	8.27			255.20	-478.65
2	5.97	-4.54	10.01			252.80	-631.27

P43				11.63			
3	1.65	-9.13	8.21		164.08		-530.12 -258.91
P42				6.82			
4	0.00	-4.94	5.36		63.01	4.53	-263.42 -174.38
P41				2.48			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V224

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P41		20.00						
1	129.96 112.46	112.46	150.00	0.00	502.51	150.09		
P40		15.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P41				6.04			
1	0.00	0.00	9.07		130.53	33.58	-291.00 -61.45
P40				3.86			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V225

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
V217		15.00						
1	154.10 136.60	0.07	150.00	0.00	0.00	0.00		
		0.00						
2		136.53	150.00	0.00	644.97	187.05		
P47		20.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
V217				3.12			
1	4.01	0.00	4.73			137.69 168.94	
2	0.00	0.00	15.06		282.41	168.94	-536.95
P47				10.08			

Esforços da Viga V226

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
		15.00						
1	190.85 171.35	171.35	150.00	0.00	147.52	125.34		
P26		35.00						
2	190.97 166.97	166.97	150.00	0.00	205.71	140.53		
P19		30.00						
3	250.22 226.22	226.22	150.00	0.00	180.27	144.29		
P16		30.00						
4	254.95 235.45	235.45	150.00	0.00	103.49	119.90		
		15.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
1	1.21	-0.49	10.85		66.93	58.97 10.41	-787.05
P26				10.70			
2	2.65	-1.08	12.55			262.01	-787.24

						257.73	-543.80
P19				9.43			
3	2.17	-1.19	11.92			294.18	-754.26 -405.29
P16				7.22			
4	2.44	-1.08	9.35			20.40 122.68	-645.42

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V227

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
		0.00						
1	7.04 0.00	0.00	431.25	0.00	0.00	0.00		
V216		15.00						
2	134.97 127.47	112.47	431.25	0.00	79.65	78.16		
		15.00						
3		0.00	431.25	0.00	0.00	0.00		
		0.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
1	0.02	-0.01	0.27		0.18		-0.49
V216				2.83			
2	0.00	0.00	3.64			15.55	-75.91
3	0.01	-0.02	0.29		0.25		-0.56

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V228

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P33		15.00						
1	190.85 171.35	171.35	150.00	0.00	51.52	52.82		
P27		35.00						
2	190.97 166.97	166.97	150.00	0.00	110.42	76.14		
P20		30.00						
3		226.22	150.00	0.00	71.93	70.94		
		15.00						
4		14.93	150.00	0.00	148.57	52.68		
P15		30.00						
5	214.57 190.57	190.57	150.00	0.00	34.58	80.81		
P8		30.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P33				1.05			
1	3.73	-5.78	6.97			199.50 106.46	-175.50 -482.38
P27				8.25			

2	0.00	-6.72	10.28			35.49 379.54	-685.75 -197.71
P20				3.59			
3	7.23	-1.02	6.17		146.35	86.67 104.08	-380.78 -210.56
4	2.74	-1.03	9.73			100.17 31.31	-193.53 -494.35
P15				10.11			
5	2.64	-9.96	9.23			54.43 387.38	-644.46 -265.70
P8				0.28			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V229

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P15		15.00						
1	307.50 290.00	290.00	150.00	0.00	761.55	272.10		
P45		20.00						
2	307.50 290.00	290.00	150.00	0.00	872.11	284.39		
P12		15.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P15				9.04			
1	0.00	0.00	33.98		448.78		-563.13 -1409.32
P45				45.35			
2	0.00	0.00	32.94		388.39		-1342.36 -826.94
P12				13.62			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V230

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P27		15.00						
1	307.68 290.17	290.17	150.00	0.00	240.67	308.82		
P46		20.00						
2	307.42 289.92	289.92	150.00	0.00	209.14	256.71		
V234		15.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P27				6.14			
1	1.51	-2.23	16.95		403.27		-472.72 -1040.14
P46				19.30			
2	0.39	-0.80	15.28		391.95		-985.33 -112.66
V234				3.84			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V231

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P33		30.00						
1	619.50 600.00	292.58	150.00	0.00	49.00	136.69		
		15.00						
2		292.42	150.00	0.00	103.54	153.72		
P28		15.00						

***** A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P33				6.07			
1	0.00	-9.08	10.10		219.36	105.35	-684.43
2	1.82	-2.71	13.45		239.16	110.25	-795.38
P28				8.40			

Esforços da Viga V232

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P33		15.00						
1	190.85 171.35	171.35	150.00	0.00	125.30	166.56		
P27		35.00						
2	190.97 166.97	166.97	150.00	0.00	153.16	194.54		
P20		30.00						
3	280.15 256.15	256.15	150.00	0.00	140.43	206.86		
P15		30.00						
4	214.57 190.57	190.57	150.00	0.00	0.00	0.00		
P8		30.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P33				1.39			
1	7.42	-3.59	9.78			140.57	-131.60 -530.63
P27				9.93			
2	8.40	0.00	8.35				-539.09

						193.66	-237.31
P20				8.66			
3	0.15	-5.49	10.50		204.60	25.27	-440.99 -513.50
P15				7.81			
4	5.11	-0.52	5.75			22.52 304.63	-479.58 -172.55
P8				0.91			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V233

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
		15.00						
1	213.85 196.35	196.35	150.00	0.00	260.20	281.93		
P46		20.00						
2	468.12 448.12	448.12	150.00	0.00	169.19	222.52		
P45		20.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
1	0.39	-0.81	17.49		90.06	77.85	-1172.24
P46				20.76			
2	0.33	-0.93	17.51		310.85		-1191.18 -422.28
P45				4.61			

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V234

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P28		55.00						
1	277.85 253.85	158.85	150.00	0.00	130.30	170.13		
		15.00						
2		80.00	150.00	0.00	115.42	176.83		
P21		30.00						

***** A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P28				7.61			
1	6.56	-8.40	14.03			215.31 306.42	-978.99
2	8.69	-8.86	13.72			300.78 218.50	-734.92
P21				7.32			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Esforços da Viga V235

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados								
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Carga distribuída - Viga**		**Carga distribuída - Lajes (*)**		**Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)**	**Retração (‰)**
			Perm. (kgf/m)	**Acid. (kgf/m)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**		
P21		30.00						
1	367.12 343.12	343.12	150.00	0.00	123.94	193.76		
P12		45.00						

* A carga distribuída proveniente das lajes apresentada no relatório é uma média das reações das barras da grelha ligadas ao trecho, e não é usada pelo programa no dimensionamento da viga. Para o dimensionamento, o programa usa os esforços obtidos a partir da análise da estrutura.

Envoltória							
Pilar Trecho	**Esforço axial**		**Vd (kN)**	**Rmáx (kN)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**
	Nd (kN)	**Rd (kN)**					
P21				7.91			
1	4.39	-7.43	14.26		276.34	50.31 167.71	-799.78 -816.21
P12				5.83			

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V201

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P8	15.00			2 ø 10.0 1.17					0.09
1	600.16	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.07
P9	15.00			2 ø 10.0 1.59					0.15

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

Resultados da Viga V202

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P9	15.00			2 ø 10.0 1.13					0.08
1	455.84	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P10	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.02
2	516.78	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P11	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.02

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V203

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P12	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
1	441.02	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P13	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.03
2	516.76	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P14	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.02

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V204

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P21	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
1	307.52	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P23	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.03
2	310.13	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P24	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.02
3	310.13	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P22	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.02

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V205

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P28	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
1	287.50	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P29	50.00			2 ø 8.0 0.93					0.05

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V206

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
V211	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
1	302.63	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P34	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.02
2	302.63	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P35	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.09

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V207

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P2	20.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
1	89.00	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P1	20.00			2 ø 8.0 0.93					0.00

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V208

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P7	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
1	127.00	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P4	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
2	97.01	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P3	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.00

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V209

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P28	55.00			2 ø 8.0 0.72					0.01
1	253.85	15.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.72			ø 5.0 c/ 15			0.00
P21	30.00			2 ø 8.0 0.72					0.01
2	343.12	15.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.72			ø 5.0 c/ 15			0.00
P12	45.00			2 ø 8.0 0.72					0.01
3	168.07	15.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.72			ø 5.0 c/ 15			0.00
P9	30.00			2 ø 8.0 0.72					0.00

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V210

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
V203	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
1	181.57	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
V202	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V211

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
	15.00								0.00
1	23.90	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P29	15.00			2 ø 12.5 1.75					0.00
2	254.95	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P23	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.01
3	389.62	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
V203	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V212

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P13	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
1	166.60	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P10	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.00

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V213

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P34	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
1	293.85	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P24	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.02
2	389.58	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
V203	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V214

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P35	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.02
1	286.35	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P22	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.01
2	360.19	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P14	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.01
3	165.99	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P11	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.00

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V215

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P40	25.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
1	310.00	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
	15.00								0.00

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V216

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
	20.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
1	126.00	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P47	20.00			2 ø 8.0 0.93					0.02
2	166.50	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
	15.00								0.00

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V217

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P42	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.01
1	485.99	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.01
P8	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.03

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V218

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P43	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
1	195.99	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P16	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
2	275.00	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
V228	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V219

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
V223	15.00								0.00
1	195.99	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P19	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.02
2	275.00	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P20	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V220

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P25	15.00		2 ø 8.0 0.31	2 ø 10.0 1.25					0.00
1	211.00	15.00 x 40.00	2 ø 10.0 1.13	2 ø 8.0 0.31		ø 5.0 c/ 10		2x2 ø 6.3	0.00
P26	15.00		2 ø 8.0 0.31	2 ø 10.0 1.25					0.01
2	275.10	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P27	15.01			2 ø 8.0 0.93					0.00

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V221

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P32	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.01
1	486.00	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P33	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.01

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V222

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P32	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
1	171.35	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P25	35.00			2 ø 8.0 0.93					0.00

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V223

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
V220	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.01
1	420.88	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P43	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.02
2	235.41	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P42	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
3	136.63	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P41	20.00			2 ø 8.0 0.93					0.00

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V224

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P41	20.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
1	112.46	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P40	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V225

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
V217	15.00								0.00
1	136.60	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P47	20.00			2 ø 8.0 0.93					0.01

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V226

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
	15.00								0.00
1	171.35	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P26	35.00			2 ø 8.0 0.93					0.02
2	166.97	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P19	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.02
3	226.22	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P16	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.01
4	235.45	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
	15.00								0.00

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V227

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
									0.00
1		15.00 x 40.00	2 ø 10.0 1.41			ø 5.0 c/ 19			0.00
V216	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
2	127.47	15.00 x 40.00	2 ø 10.0 1.41			ø 5.0 c/ 19			0.00
									0.00

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V228

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P33	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
1	171.35	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P27	35.00			2 ø 8.0 0.93					0.01
2	166.97	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P20	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
3	256.15	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P15	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.01
4	190.57	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P8	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.00

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V229

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P15	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.01
1	290.00	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.01
P45	20.00			2 ø 8.0 0.93					0.08
2	290.00	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.01
P12	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.03

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V230

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P27	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.01
1	290.17	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.01
P46	20.00			2 ø 8.0 0.93					0.04
2	289.92	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
V234	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V231

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P33	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.02
1	600.00	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P28	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.02

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V232

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P33	15.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
1	171.35	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P27	35.00			2 ø 8.0 0.93					0.01
2	166.97	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P20	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.00
3	256.15	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P15	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.01
4	190.57	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P8	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.00

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V233

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
	15.00								0.00
1	196.35	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P46	20.00			2 ø 8.0 0.93					0.05
2	448.12	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P45	20.00			2 ø 8.0 0.93					0.00

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V234

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P28	55.00			2 ø 8.0 0.93					0.02
1	253.85	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P21	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.01

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Viga V235

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P21	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.02
1	343.12	15.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.93			ø 5.0 c/ 19			0.00
P12	45.00			2 ø 8.0 0.93					0.01

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V201

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 855 kgf.m fiss = 0.07 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1827 kgf.m As = 1.17 cm²	As = 1.17 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²)

	A's = 0.00 cm² yLN = 1.40 cm	d = 36.50 cm % armad. = 0.26 F = 0.00 kN M = 1308 kgf.m fiss = 0.09 mm
2	Md = 2455 kgf.m As = 1.59 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.90 cm	As = 1.59 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 36.50 cm % armad. = 0.26 F = 0.00 kN M = 1758 kgf.m fiss = 0.15 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 39.64 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.11

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V202

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 158 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 3-3	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 136 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1759 kgf.m As = 1.13 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.35 cm	As = 1.13 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 36.50 cm % armad. = 0.26 F = 0.00 kN M = 1246 kgf.m fiss = 0.08 mm
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 74 kgf.m fiss = 0.00 mm
3	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 483 kgf.m fiss = 0.02 mm
4	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 453 kgf.m fiss = 0.02 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

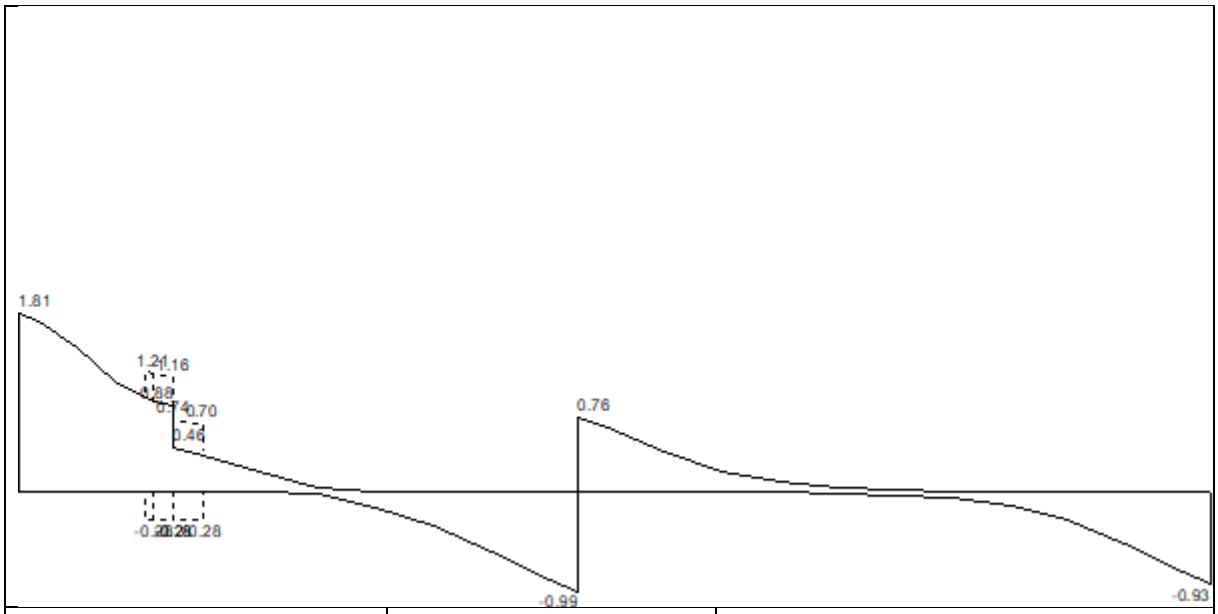
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 18.08 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 101 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.11
2 3-3	Vd = 9.28 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
2 3-3	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	**Viga**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Estribos**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Vdequiv (cm²)**	**Compr. Trecho (cm)**
2	V210	-	-	-	-0.45	0.07	0.28	40.00

Condição:
Nó 2: Viga de apoio - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V203

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-3	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 184 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 4-5	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 91 kgf.m fiss = 0.00 mm

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 75 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 0 kgf.m fiss = 0.00 mm
4	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 609 kgf.m fiss = 0.03 mm
5	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
6	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 464 kgf.m fiss = 0.02 mm

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

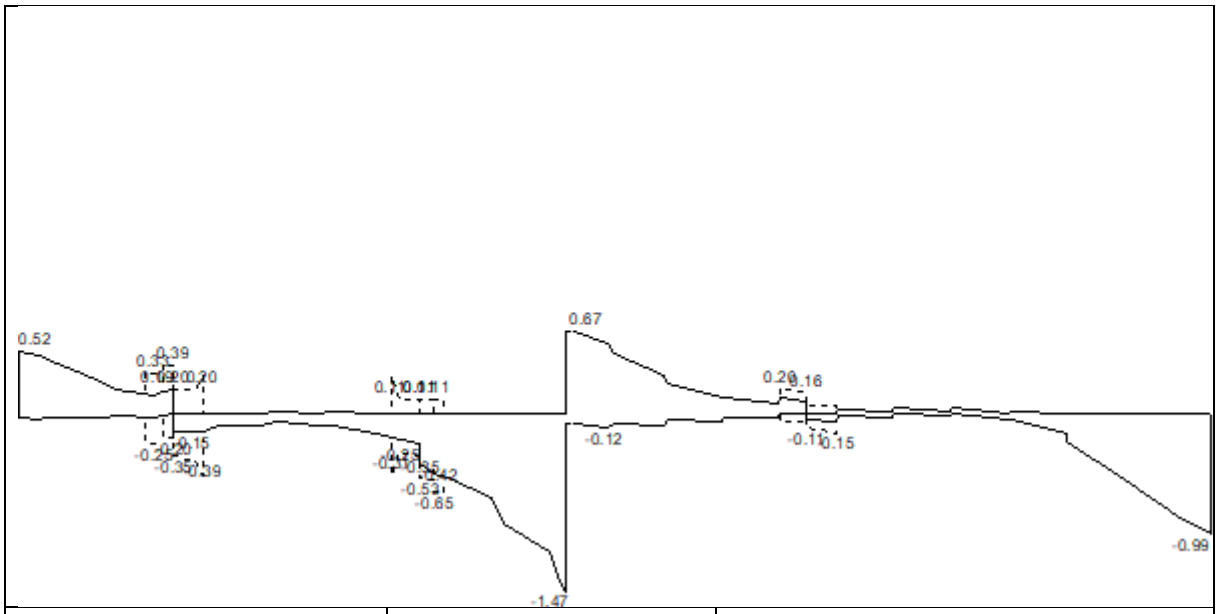
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-3	Vd = 14.65 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 65 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08
2 4-5	Vd = 9.89 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 13 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-3	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
2 4-5	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	**Viga**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Estribos**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Vdequiv (cm²)**	**Compr. Trecho (cm)**
2	V210	-	-	-	-0.32	0.05	0.20	40.00
3	V211	-	-	-	-0.17	0.03	0.11	40.00
5	V213	-	-	-	-0.11	0.02	0.07	40.00

Condição:
Nó 2: Viga de apoio - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior
Nó 3: Viga de apoio - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior
Nó 5: Viga de apoio - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V204

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 136 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 166 kgf.m fiss = 0.00 mm
3 3-3	retangular bw = 15.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm²		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm

	h = 40.00 cm	yLN = 1.11 cm		% armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 152 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 61 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 535 kgf.m fiss = 0.03 mm
3	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 505 kgf.m fiss = 0.02 mm
4	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 465 kgf.m fiss = 0.02 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 11.61 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 21 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04
2 2-2	Vd = 10.84 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 5 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
3 3-3	Vd = 11.55 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 14 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
2 2-2	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
3 3-3	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V205

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 166 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm²	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²)

	A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 124 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 698 kgf.m fiss = 0.05 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 12.67 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 25 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V206

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 179 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 119 kgf.m fiss = 0.00 mm

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 62 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 416 kgf.m fiss = 0.02 mm
3	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 978 kgf.m fiss = 0.09 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

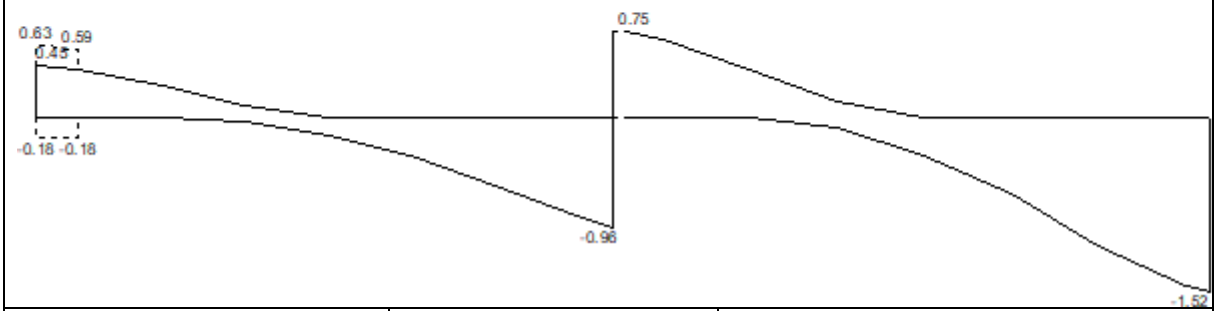
Verificação de esforços limites

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 9.62 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 18 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04
2 2-2	Vd = 15.24 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 39 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
2 2-2	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm²)	Estribos	Vd (tf)	As (cm²)	Vdequiv (cm²)	Compr. Trecho (cm)
1	V211	-	-	-	0.45	0.02	0.18	20.00
Condição:								

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Nó 1: Viga apoiada em viga dimensionada como consolo
Nó 1: Viga apoiada - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V207

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 75 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm²	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²)

	A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 31 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 31 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 7.30 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V208

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 131 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 28 kgf.m fiss = 0.00 mm

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 38 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 141 kgf.m fiss = 0.00 mm
3	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 8 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 9.45 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 3 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
2 2-2	Vd = 4.08 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
2 2-2	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V209

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 30.00 cm	Md = 821 kgf.m As = 0.72 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.86 cm		As = 0.72 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.60 cm % armad. = 0.22 F = 0.00 kN M = 70 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 15.00 cm h = 30.00 cm	Md = 821 kgf.m As = 0.72 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.86 cm		As = 0.72 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.60 cm % armad. = 0.22 F = 0.00 kN M = 53 kgf.m fiss = 0.00 mm
3 3-3	retangular bw = 15.00 cm	Md = 821 kgf.m As = 0.72 cm² A's = 0.00 cm²		As = 0.72 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.60 cm

	h = 30.00 cm	yLN = 0.86 cm		% armad. = 0.22 F = 0.00 kN M = 56 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 821 kgf.m As = 0.72 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.86 cm	As = 0.72 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.60 cm % armad. = 0.22 F = 0.00 kN M = 266 kgf.m fiss = 0.01 mm
2	Md = 821 kgf.m As = 0.72 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.86 cm	As = 0.72 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.60 cm % armad. = 0.22 F = 0.00 kN M = 192 kgf.m fiss = 0.01 mm
3	Md = 821 kgf.m As = 0.72 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.86 cm	As = 0.72 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.60 cm % armad. = 0.22 F = 0.00 kN M = 214 kgf.m fiss = 0.01 mm
4	Md = 821 kgf.m As = 0.72 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.86 cm	As = 0.72 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.60 cm % armad. = 0.22 F = 0.00 kN M = 112 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 9.33 kN VRd2 = 258.55 kN	Td = 3 kgf.m TRd2 = 1141 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04
2 2-2	Vd = 6.79 kN VRd2 = 258.55 kN	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1141 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04
3 3-3	Vd = 10.01 kN VRd2 = 258.55 kN	Td = 109 kgf.m TRd2 = 1141 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.13

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.60 cm Vc0 = 42.00 kN k = 1.00		Vmin = 28.68 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
2 2-2	d = 26.60 cm Vc0 = 42.00 kN k = 1.00		Vmin = 28.68 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
3 3-3	d = 26.60 cm Vc0 = 42.00 kN k = 1.00		Vmin = 28.68 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V210

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 116 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm²	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²)

	A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 0 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 64 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

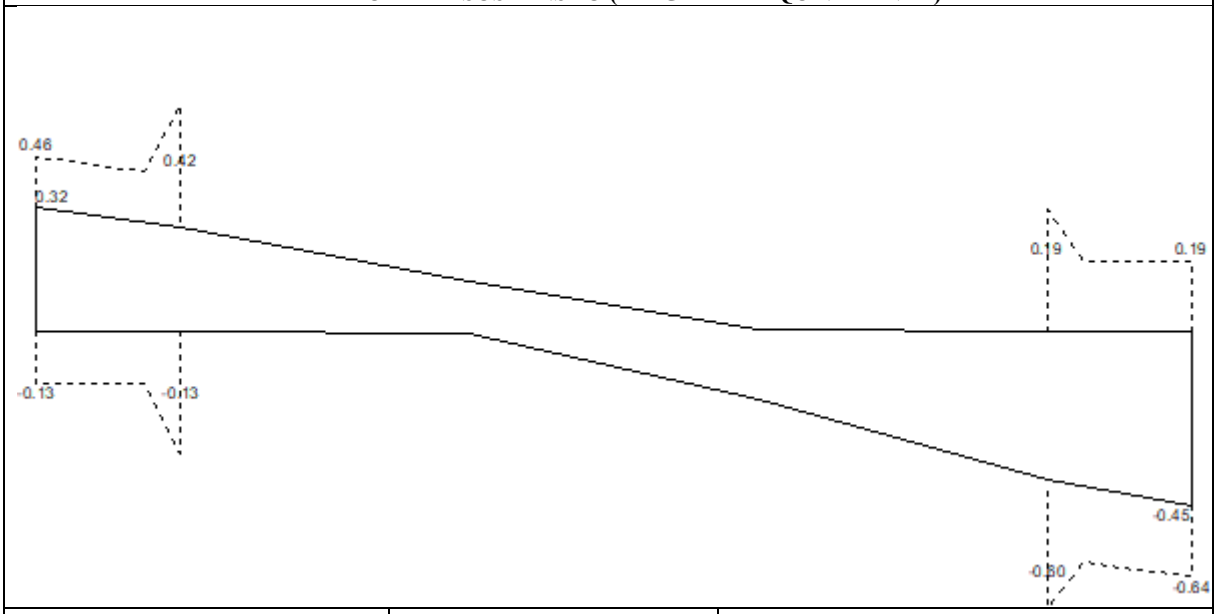
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 4.54 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 11 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm²)	Estribos	Vd (tf)	As (cm²)	Vdequiv (cm²)	Compr. Trecho (cm)
1	V203	-	-	-	0.32	0.02	0.13	20.00
2	V202	-	-	-	0.45	0.02	0.19	20.00

Condição:
Nó 1: Viga apoiada - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior
Nó 2: Viga apoiada - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V211

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 10 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 133 kgf.m fiss = 0.00 mm
3 3-3	retangular bw = 15.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm²		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm

	h = 40.00 cm	yLN = 1.11 cm		% armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 81 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação como consolo	Final
1	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm		
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.94 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.12 cm	Rsd = 544.29 kgf As,tir = 1.75 cm²	As = 1.75 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 36.38 cm % armad. = 0.41 F = 0.00 kN M = 210 kgf.m fiss = 0.00 mm
3	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 288 kgf.m fiss = 0.01 mm
4	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 19 kgf.m fiss = 0.00 mm

Dimensionamento como consolo

Nó	Relação a/d	Tipo	Tirante	Verificação da biela comprimida	Armadura de costura
2	0.86	curto	Fd = 5.65 kN Hd = 0.00 kN Rsd = 5.44 kN As,tir = 1.75 cm²	Twd = 4.84 kgf/cm² Twu = 242.86 kgf/cm²	As,cost = 0.05 cm² ø 5.0 c/ 7

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

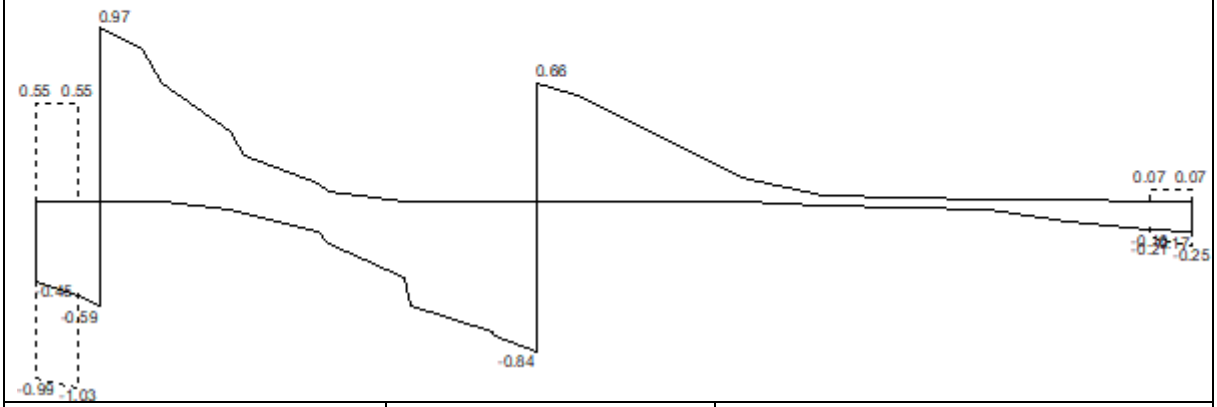
Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 5.88 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 136 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.09
2 2-2	Vd = 9.73 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 19 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04
3 3-3	Vd = 6.59 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 27 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1	d = 36.60 cm		Vmin = 31.16 kN			

1-1	Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
2 2-2	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
3 3-3	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	**Viga**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Estribos**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Vdequiv (cm²)**	**Compr. Trecho (cm)**
1	V206	-	-	-	-0.45	0.06	0.55	20.00
4	V203	-	-	-	0.17	0.01	0.07	20.00

Condição:
Nó 1: Viga de apoio - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior
Nó 1: Viga dimensionada como consolo
Nó 4: Viga apoiada - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V212

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 144 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm²	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²)

	A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 4 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 140 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 9.49 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 11 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V213

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 227 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 98 kgf.m fiss = 0.00 mm

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 140 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 479 kgf.m fiss = 0.02 mm
3	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 3 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

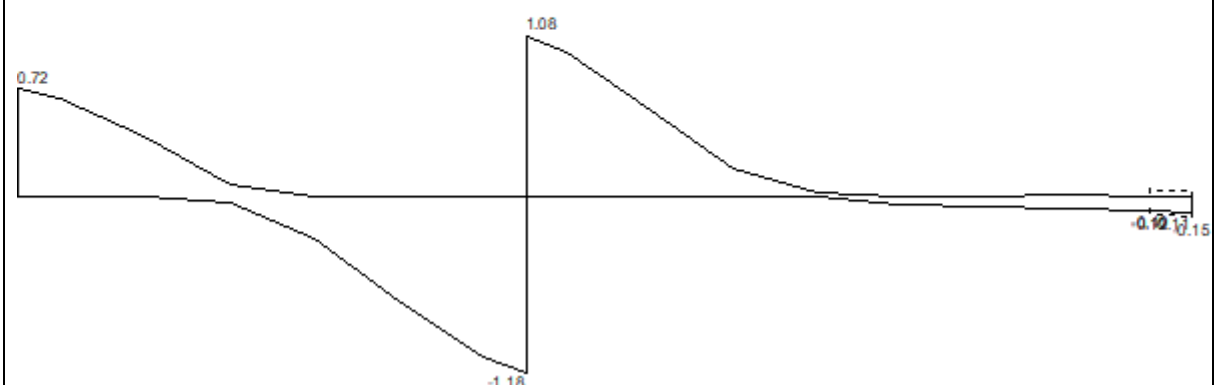
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 11.83 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 3 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
2 2-2	Vd = 10.82 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 7 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
2 2-2	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm²)	Estribos	Vd (tf)	As (cm²)	Vdequiv (cm²)	Compr. Trecho (cm)
3	V203	-	-	-	0.11	0.01	0.04	20.00
Condição:								

Nó 3: Viga apoiada - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V214

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 135 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 123 kgf.m fiss = 0.00 mm
3 3-3	retangular bw = 15.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm²		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm

	h = 40.00 cm	yLN = 1.11 cm		% armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 178 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 461 kgf.m fiss = 0.02 mm
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 389 kgf.m fiss = 0.01 mm
3	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 286 kgf.m fiss = 0.01 mm
4	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 10 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 10.41 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 43 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05
2 2-2	Vd = 8.42 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
3 3-3	Vd = 10.15 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
2 2-2	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
3 3-3	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V215

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 73 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm²	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²)

	A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 226 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

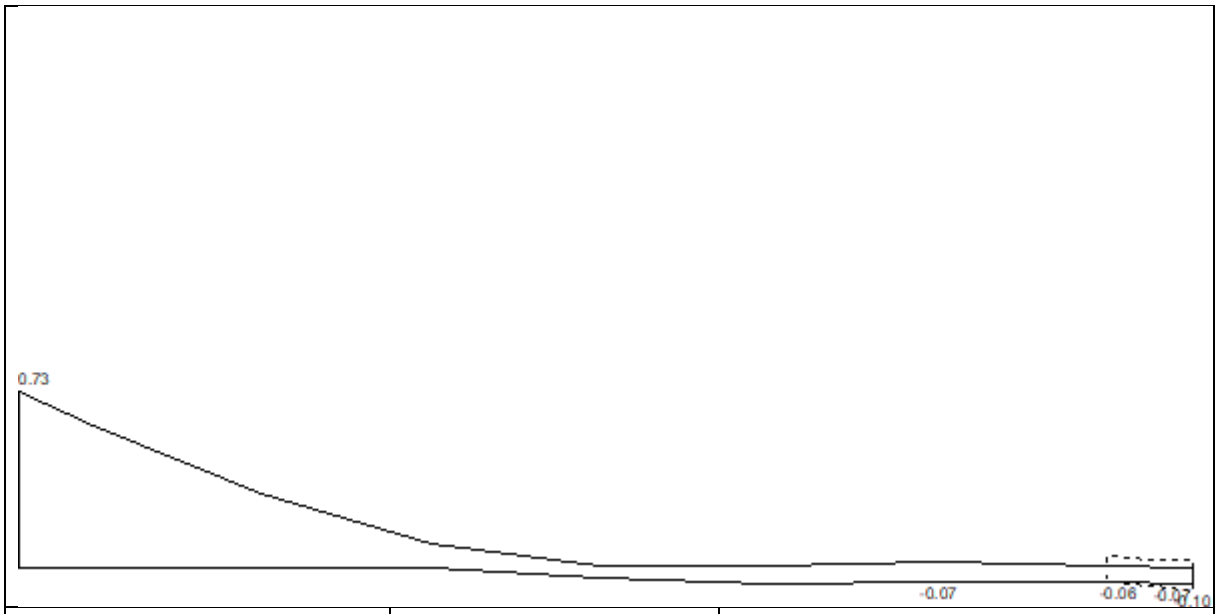
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 7.33 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 16 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	**Viga**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Estribos**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Vdequiv (cm²)**	**Compr. Trecho (cm)**
2	V227	-	-	-	0.07	0.00	0.03	20.00

Condição:
Nó 2: Viga apoiada - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V216

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 85 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 110 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 0 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 482 kgf.m fiss = 0.02 mm
3	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

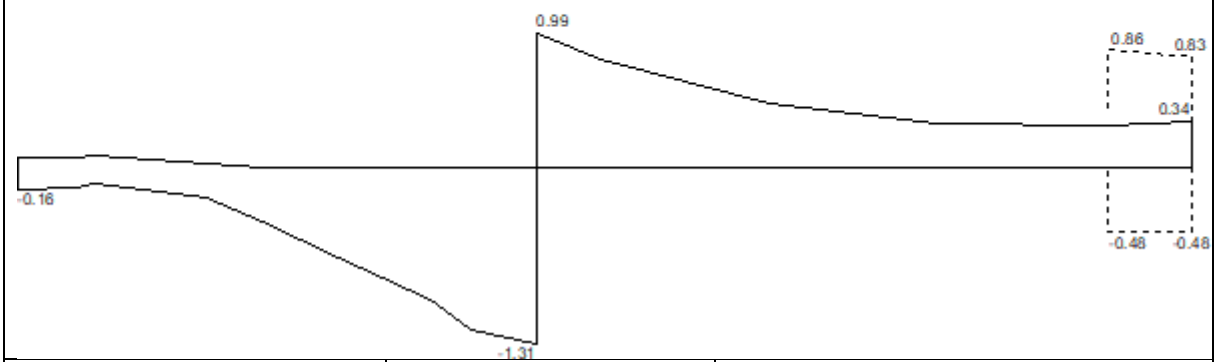
Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção

1 1-1	Vd = 13.07 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 69 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08
2 2-2	Vd = 9.90 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 76 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
2 2-2	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm²)	Estribos	Vd (tf)	As (cm²)	Vdequiv (cm²)	Compr. Trecho (cm)
3	V227	-	-	-	-0.39	0.06	0.48	20.00

Condição:
Nó 3: Viga de apoio - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V217

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-3	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 250 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm²	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²)

	A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 273 kgf.m fiss = 0.01 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
4	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 565 kgf.m fiss = 0.03 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

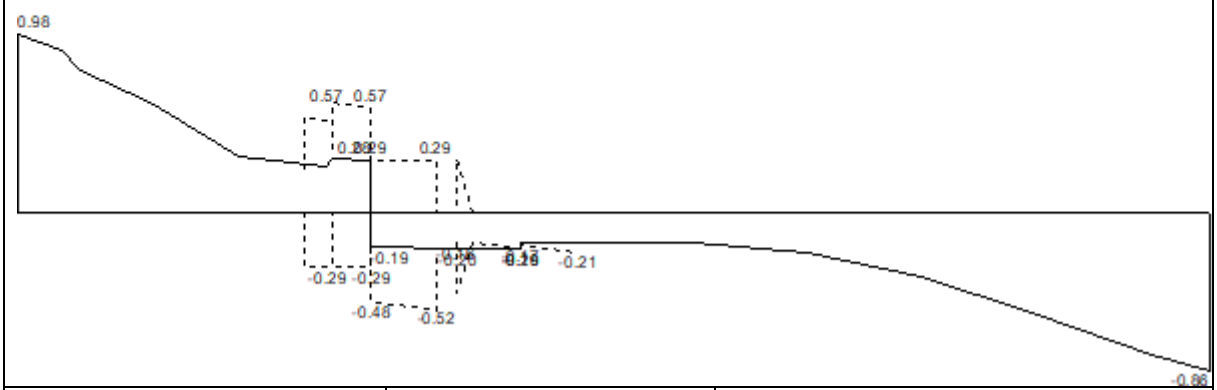
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-3	Vd = 9.82 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 111 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.09

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	**Armad. à esquerda**	**Armad. mínima**	**Armad. à direita**	**Dados torção**	**Armad. de torção**
1 1-3	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	**Viga**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Estribos**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Vdequiv (cm²)**	**Compr. Trecho (cm)**
2	V225	-	-	-	-0.47	0.07	0.29	40.00
3	V226	-	-	-	0.03	0.00	0.01	40.00

Condição:
Nó 2: Viga de apoio - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior
Nó 3: Viga apoiada - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V218

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 126 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 129 kgf.m fiss = 0.00 mm

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 119 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 163 kgf.m fiss = 0.00 mm
3	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 80 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

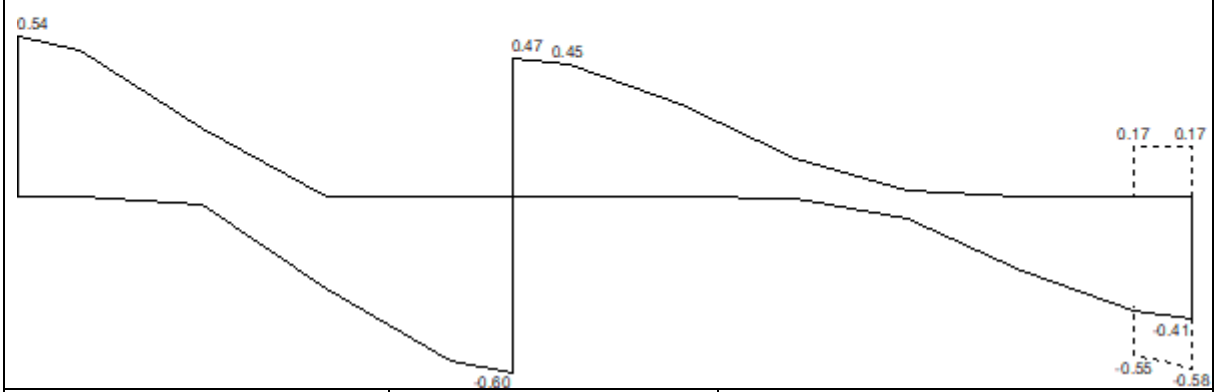
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 5.97 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 19 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
2 2-2	Vd = 4.73 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 17 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
2 2-2	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm²)	Estribos	Vd (tf)	As (cm²)	Vdequiv (cm²)	Compr. Trecho (cm)
3	V228	-	-	-	0.41	0.02	0.17	20.00
Condição:								

Nó 3: Viga apoiada - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V219

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 81 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 161 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 503 kgf.m fiss = 0.02 mm
3	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 121 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

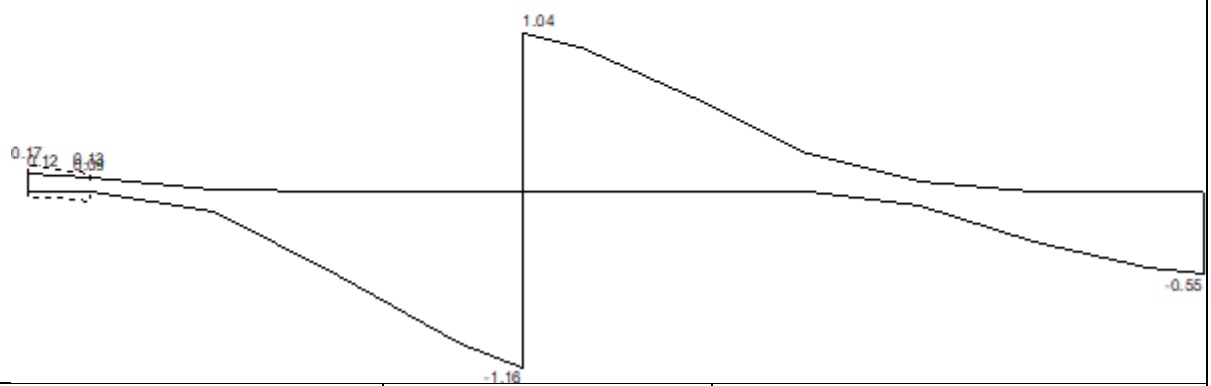
Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção

1 1-1	Vd = 11.64 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 16 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04
2 2-2	Vd = 10.40 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
2 2-2	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm²)	Estribos	Vd (tf)	As (cm²)	Vdequiv (cm²)	Compr. Trecho (cm)
1	V223	-	-	-	0.12	0.01	0.05	20.00

Condição:
Nó 1: Viga apoiada - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V220

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final	Armadura de pele
1 1-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	Td = 445 kgf.m Asl = 1.59 cm² Aspele = 1.20 cm² As =+ 0.19 cm² A's=+0.19 cm²	As = 1.13 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 36.50 cm % armad. = 0.26 A's = 0.31 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) F = 0.00 kN M = 212 kgf.m fiss = 0.00 mm	Taxa = 0.10% As pele = 0.60 cm² Esp Max = 12.00 cm 2x2ø6.3 (0.62 cm²)
2 3-3	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 165 kgf.m fiss = 0.00 mm	

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 1.25 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 36.50 cm % armad. = 0.26 A's = 0.31 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) F = 0.00 kN M = 42 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 1.25 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 36.50 cm % armad. = 0.26 A's = 0.31 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) F = 0.00 kN M = 0 kgf.m fiss = 0.00 mm
3	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 1.25 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 36.50 cm % armad. = 0.26 A's = 0.31 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) F = 0.00 kN M = 398 kgf.m fiss = 0.01 mm
4	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 224 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

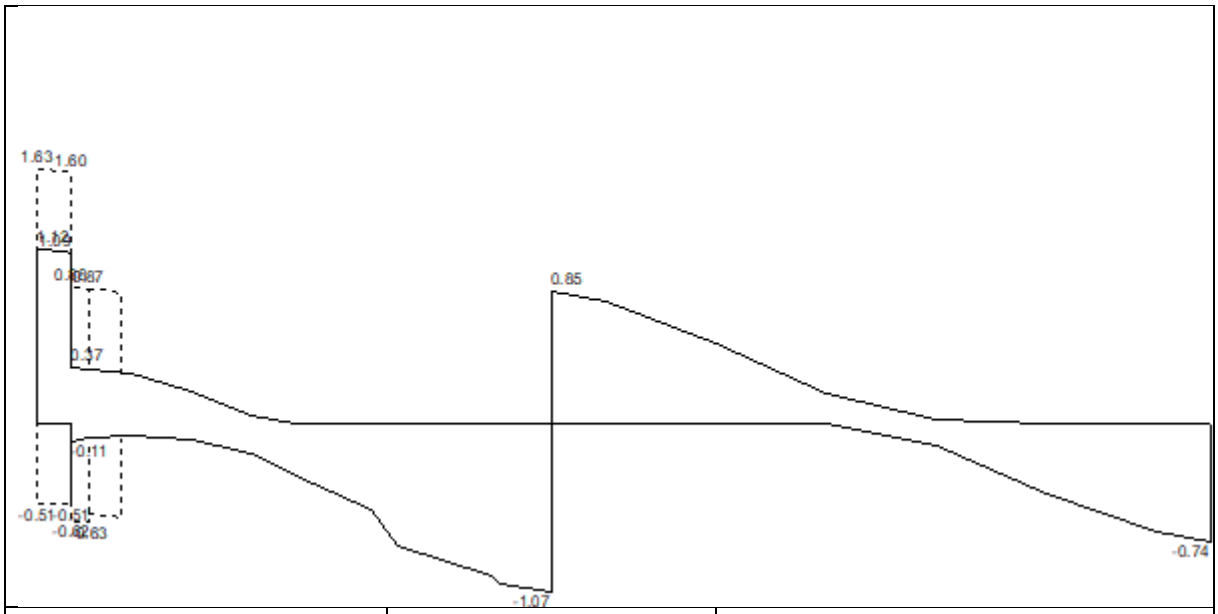
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 11.23 kN VRd2 = 354.78 kN	Td = 445 kgf.m TRd2 = 1728 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.29
2 3-3	Vd = 8.53 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 36.50 cm Vc0 = 57.63 kN k = 1.00		Vmin = 59.04 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 10		he = 5.45 cm Ae = 264.00 cm²	A90 = 1.94 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 10 ø 6.3 c/ 16 ø 8.0 c/ 20 ø 10.0 c/ 20
2 3-3	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	**Viga**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Estribos**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Vdequiv (cm²)**	**Compr. Trecho (cm)**
2	V223	-	-	-	-0.83	0.12	0.51	40.00

Condição:
Nó 2: Viga de apoio - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V221

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 133 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm²	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²)

	A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 252 kgf.m fiss = 0.01 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 358 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

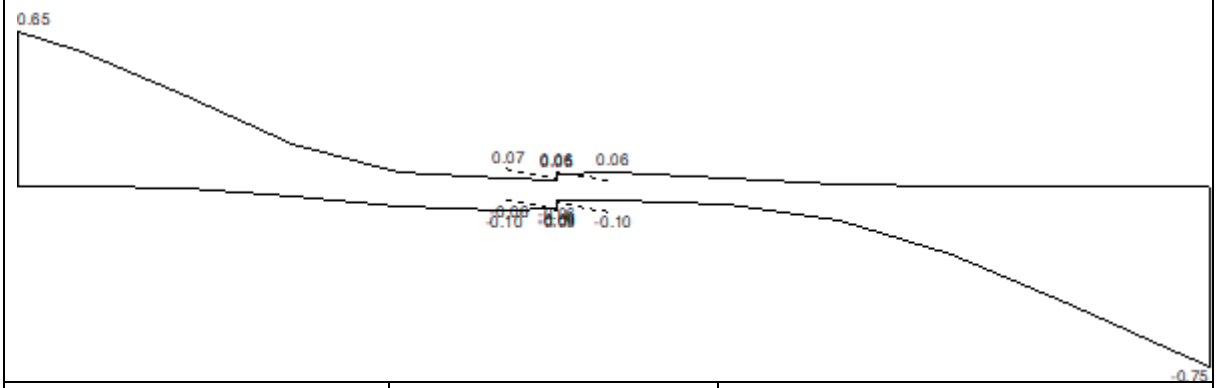
Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 7.46 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 35 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção

1 1-2	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	**Viga**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Estribos**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Vdequiv (cm²)**	**Compr. Trecho (cm)**
2	V226	-	-	-	0.03	0.00	0.01	40.00

Condição:
Nó 2: Viga apoiada - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V222

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 75 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm²	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²)

	A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 98 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 197 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 8.87 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 11 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V223

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 172 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 3-3	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 108 kgf.m fiss = 0.00 mm
3 4-4	retangular bw = 15.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm²		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm

	h = 40.00 cm	yLN = 1.11 cm		% armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 32 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 275 kgf.m fiss = 0.01 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 400 kgf.m fiss = 0.02 mm
4	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 137 kgf.m fiss = 0.00 mm
5	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17

		F = 0.00 kN M = 88 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

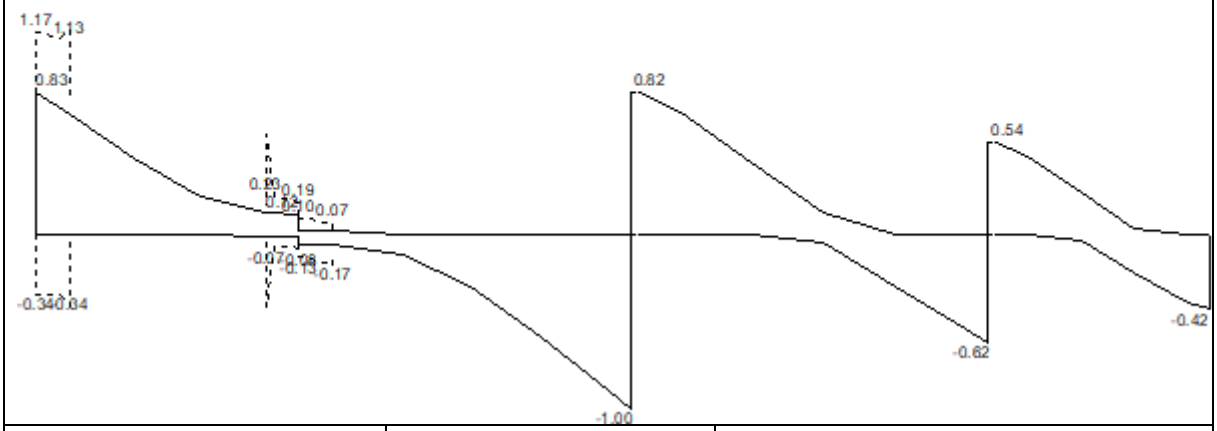
Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 10.01 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 49 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06
2 3-3	Vd = 8.21 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 16 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
3 4-4	Vd = 5.36 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 54 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
2 3-3	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
3	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm²			

4-4	k = 1.00		(2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	**Viga**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Estribos**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Vdequiv (cm²)**	**Compr. Trecho (cm)**
1	V220	-	-	-	0.83	0.04	0.34	20.00
2	V219	-	-	-	-0.12	0.02	0.07	40.00

Condição:
Nó 1: Viga apoiada - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior
Nó 2: Viga de apoio - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V224

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 88 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm²	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²)

	A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 179 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 20 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 9.07 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 60 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V225

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 184 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm²	

	A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 327 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

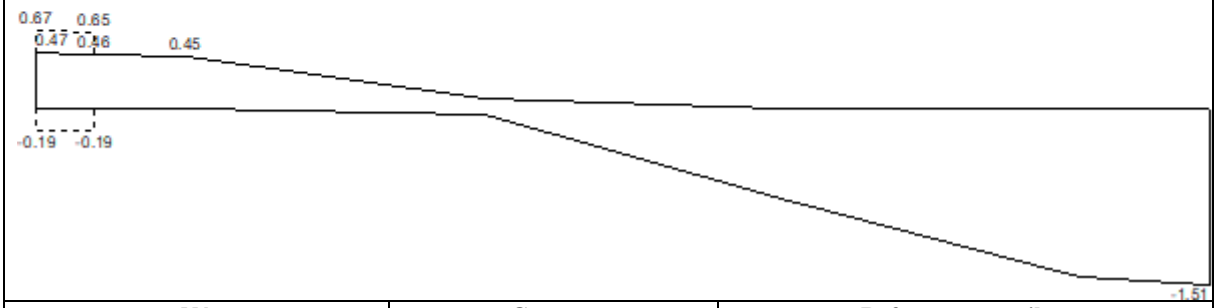
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 15.06 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 14 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	**Viga**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Estribos**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Vdequiv (cm²)**	**Compr. Trecho (cm)**
1	V217	-	-	-	0.47	0.02	0.19	20.00

Condição:
Nó 1: Viga apoiada - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V226

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 34 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 76 kgf.m fiss = 0.00 mm
3 3-3	retangular bw = 15.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm²		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm

	h = 40.00 cm	yLN = 1.11 cm		% armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 119 kgf.m fiss = 0.00 mm
4 4-4	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 77 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 412 kgf.m fiss = 0.02 mm
3	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 407 kgf.m fiss = 0.02 mm
4	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17

		F = 0.00 kN M = 336 kgf.m fiss = 0.01 mm
5	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

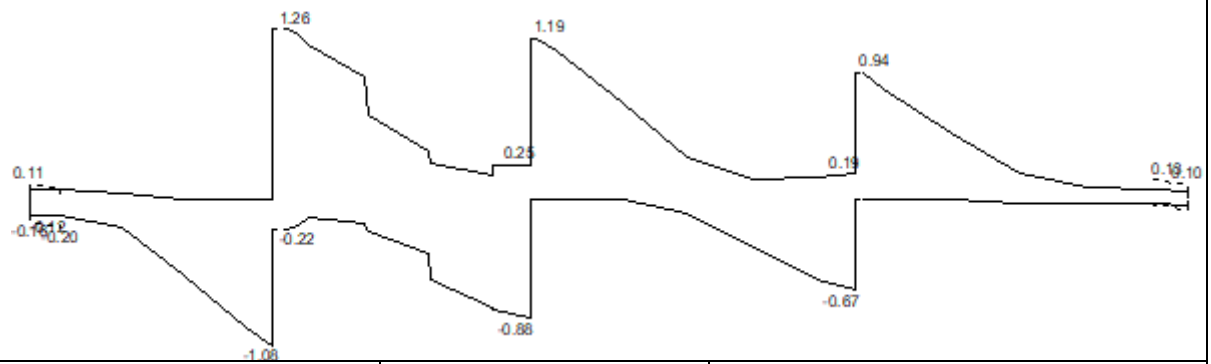
Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 10.85 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 13 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04
2 2-2	Vd = 12.55 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 5 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04
3 3-3	Vd = 11.92 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 7 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04
4 4-4	Vd = 9.35 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 12 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm²			

1-1	k = 1.00		(2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
2 2-2	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
3 3-3	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
4 4-4	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	**Viga**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Estribos**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Vdequiv (cm²)**	**Compr. Trecho (cm)**
1	V221	-	-	-	-0.03	0.00	0.04	20.00
5	V217	-	-	-	-0.03	0.00	0.04	20.00

Condição:
Nó 1: Viga de apoio - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior
Nó 5: Viga de apoio - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V227

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	T inv. bw = 15.00 cm h = 40.00 cm bf = 60.00 cm hf = 25.00 cm	Md = 3879 kgf.m As = 2.55 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.04 cm				As = 2.59 cm² (2ø10.0 + 2x3ø5.0 - 2.75 cm²) d = 36.50 cm % armad. = 0.09 F = 0.00 kN M = 0 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-3	T inv. bw = 15.00 cm h = 40.00 cm bf = 60.00 cm hf = 25.00 cm	Md = 3879 kgf.m As = 2.55 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.04 cm				As = 2.59 cm² (2ø10.0 + 2x3ø5.0 - 2.75 cm²) d = 36.50 cm % armad. = 0.09 F = 0.01 kN M = 9 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm			
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm			As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 48 kgf.m fiss = 0.00 mm
3	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm			As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.01 kN M = 0 kgf.m fiss = 0.00 mm
4	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm			

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.27 kN VRd2 = 354.78 kN	Td_1 = 6 kgf.m TRd2_1 = 8707 kgf.m Td_2 = 0 kgf.m TRd2_2 = 2070 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
2 2-3	Vd = 3.64 kN VRd2 = 354.78 kN	Td_1 = 119 kgf.m TRd2_1 = 8707 kgf.m Td_2 = 4 kgf.m TRd2_2 = 2070 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

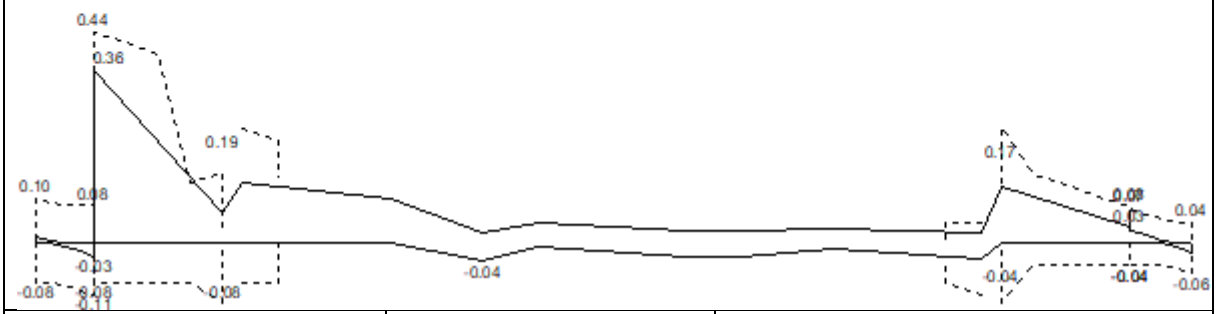
Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.50 cm Vc0 = 57.63 kN k = 1.00		Vmin = 31.07 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
2 2-3	d = 36.50 cm Vc0 = 57.63 kN k = 0.00		Vmin = 31.07 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

DIMENSIONAMENTO DA BASE

Vão	Seção (cm)	Esforços			Solo	Pressões (kgf/cm²)		Estabilidade			Dimensionamento	
trechos	bf df H1 H0	Mx (kgf.m/m)	F (kN/m)	Carga Carga total (kN/m)	Esolo (kgf/m³)	Região Sig1 Sig2	Pontual Sig1 Sig2	Tombamento Mr / Ms	Deslizamento Fr / Fs	Arranc. Nt (kN/m)	Md (kgf.m/m)	As(cm²/m) Asdist(cm²/m)

1 1-1	60 100 25 25	138	0.47	3.07 7.46	1300. 00	0.43 - 0.10 (má x = 2.00)	0.12 0.12 (máx = 2.00)	1.63 (mín=1.5 0)	91.79 (mín=1.5 0)	7.24 (mín=0 .00)	96.69	0.90 (ø 5.0c/16 - 1.18cm²/ m) 0.90 (ø 5.0c/10 - 2.95cm²/ m)
2 2-3	60 100 25 25	138	0.49	3.78 8.16	1300. 00	0.43 - 0.10 (má x = 2.00)	0.14 0.14 (máx = 2.00)	1.63 (mín=1.5 0)	88.03 (mín=1.5 0)	6.83 (mín=0 .00)	96.69	0.90 (ø 5.0c/16 - 1.18cm²/ m) 0.90 (ø 5.0c/10 - 2.95cm²/ m)

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	**Viga**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Estribos**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Vdequiv (cm²)**	**Compr. Trecho (cm)**
2	V216	-	-	-	0.39	0.02	0.08	40.00

3	V215	-	-	-	-0.07	0.01	0.04	40.00
Condição: Nó 2: Viga apoiada - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior Nó 3: Viga de apoio - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior								

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V228

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 51 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 135 kgf.m fiss = 0.00 mm
3 3-4	retangular bw = 15.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm²		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm

	h = 40.00 cm	yLN = 1.11 cm		% armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 88 kgf.m fiss = 0.00 mm
4 5-5	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 117 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 25 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 347 kgf.m fiss = 0.01 mm
3	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 172 kgf.m fiss = 0.00 mm

4	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 76 kgf.m fiss = 0.00 mm
5	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 320 kgf.m fiss = 0.01 mm
6	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 9 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

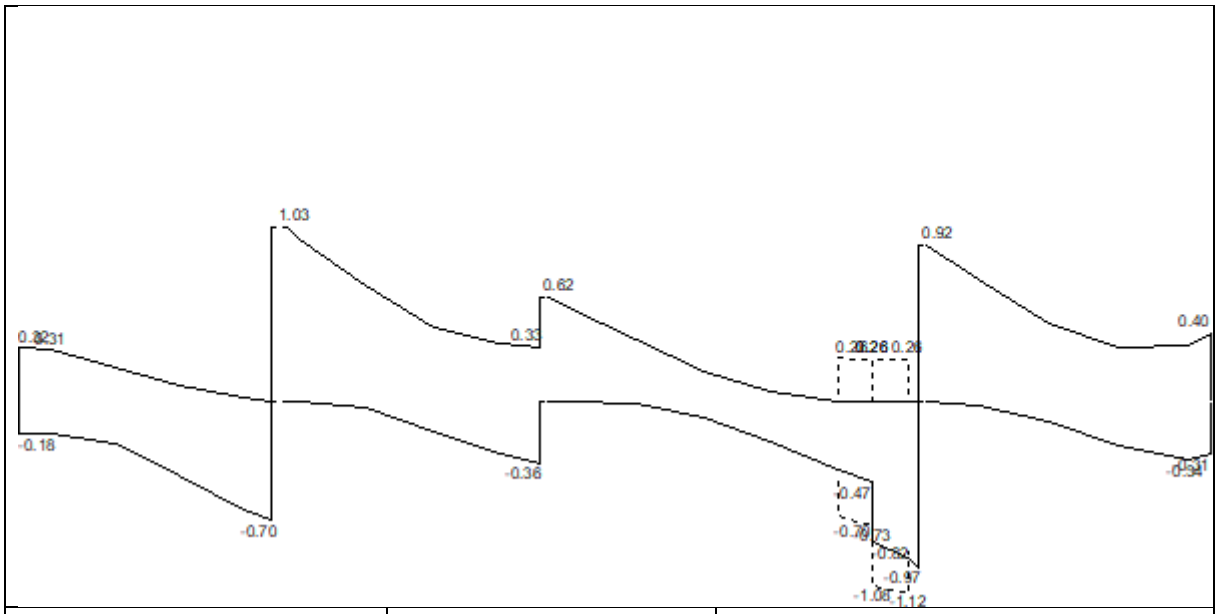
Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 6.97 kN	Td = 20 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

	VRd2 = 355.75 kN	TRd2 = 1782 kgf.m	
2 2-2	Vd = 10.28 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 4 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
3 3-4	Vd = 9.73 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 124 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.10
4 5-5	Vd = 9.23 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 43 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Vão **trechos**	**ARMADURA DE CISALHAMENTO**				**ARMADURA DE TORÇÃO**	
	Dados cisalham	**Armad. à esquerda**	**Armad. mínima**	**Armad. à direita**	**Dados torção**	**Armad. de torção**
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
2 2-2	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
3 3-4	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
4 5-5	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	**Viga**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Estribos**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Vdequiv (cm²)**	**Compr. Trecho (cm)**
4	V218	-	-	-	-0.41	0.06	0.26	40.00

Condição:
Nó 4: Viga de apoio - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V229

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 284 kgf.m fiss = 0.01 mm
2 2-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 244 kgf.m fiss = 0.01 mm

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 364 kgf.m fiss = 0.01 mm
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 938 kgf.m fiss = 0.08 mm
3	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 550 kgf.m fiss = 0.03 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 41.66 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 27 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.13
2 2-2	Vd = 32.94 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 32 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.11

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
2 2-2	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V230

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 237 kgf.m fiss = 0.01 mm
2 2-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 229 kgf.m fiss = 0.00 mm

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 273 kgf.m fiss = 0.01 mm
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 635 kgf.m fiss = 0.04 mm
3	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 69 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

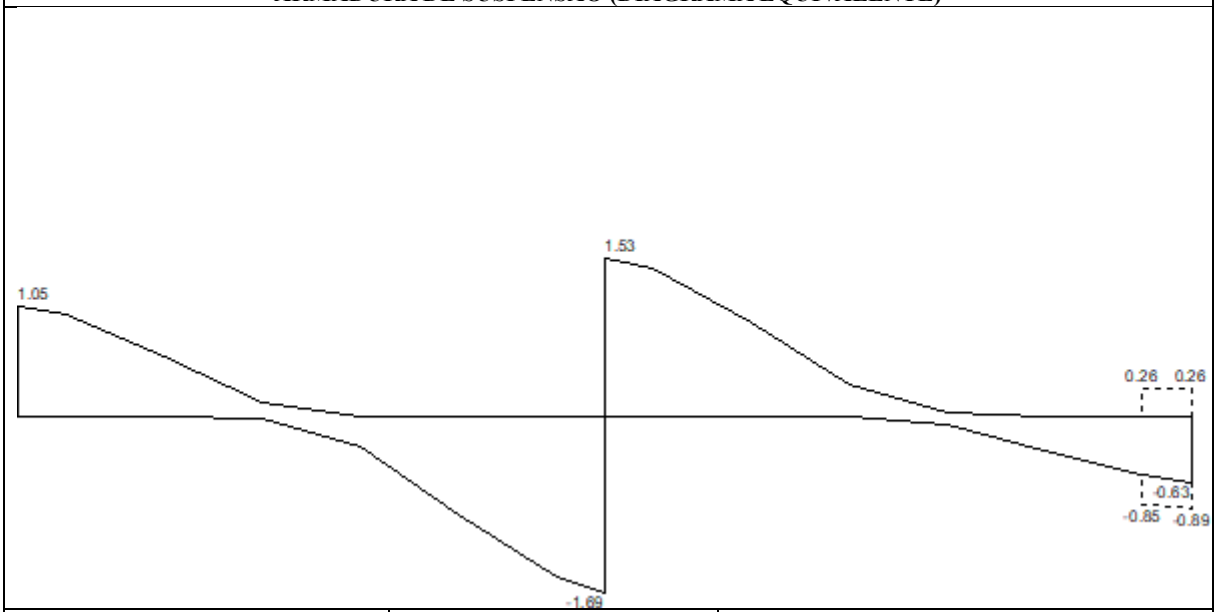
Verificação de esforços limites

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 16.95 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 3 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05
2 2-2	Vd = 15.28 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 11 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
2 2-2	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm²)	Estribos	Vd (tf)	As (cm²)	Vdequiv (cm²)	Compr. Trecho (cm)
3	V234	-	-	-	0.63	0.03	0.26	20.00
Condição:								

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

Nó 3: Viga apoiada - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V231

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 143 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm²	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²)

	A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 404 kgf.m fiss = 0.02 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 501 kgf.m fiss = 0.02 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

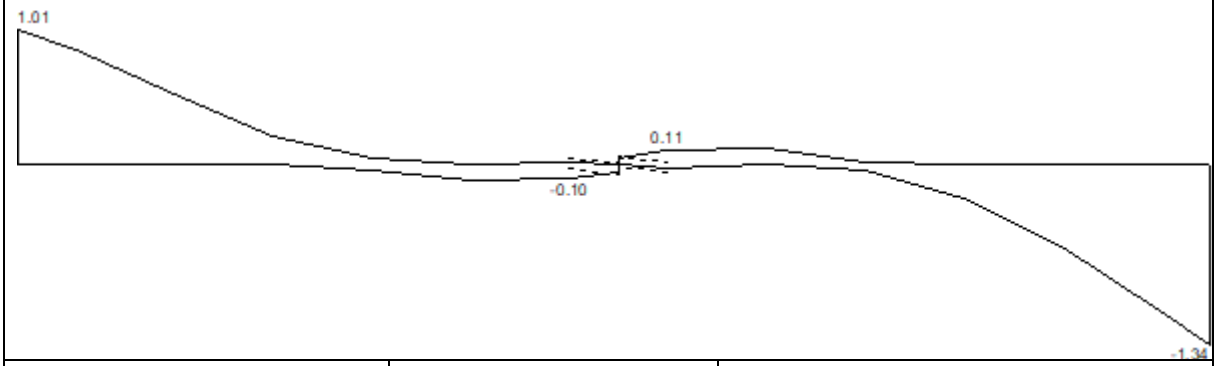
Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 13.45 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 49 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção

1 1-2	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	**Viga**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Estribos**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Vdequiv (cm²)**	**Compr. Trecho (cm)**
2	V233	-	-	-	0.10	0.00	0.02	40.00

Condição:
Nó 2: Viga apoiada - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V232

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm				As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 75 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm				As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 80 kgf.m fiss = 0.00 mm

3 3-3	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm				As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 118 kgf.m fiss = 0.00 mm
4 4-4	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		Fd = 5.11 kN situação: GE Meq = 85 kgf.m As = 0.13 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.29 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 101 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm			As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 22 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm			As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 290 kgf.m fiss = 0.01 mm
3	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm²			As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²)

	A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm			d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 225 kgf.m fiss = 0.00 mm
4	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	Fd = 5.11 kN situação: GE Meq = 85 kgf.m As = 0.26 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.45 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 278 kgf.m fiss = 0.01 mm
5	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	Fd = 5.11 kN situação: GE Meq = 85 kgf.m As = 0.04 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.19 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 0 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 9.78 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

2 2-2	Vd = 8.35 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 23 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04
3 3-3	Vd = 10.50 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 18 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04
4 4-4	Vd = 5.75 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Vão	**ARMADURA DE CISALHAMENTO**				**ARMADURA DE TORÇÃO**	
trechos	**Dados cisalham**	**Armad. à esquerda**	**Armad. mínima**	**Armad. à direita**	**Dados torção**	**Armad. de torção**
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
2 2-2	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
3 3-3	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
4 4-4	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.03		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V233

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 46 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 187 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 717 kgf.m fiss = 0.05 mm
3	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 226 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

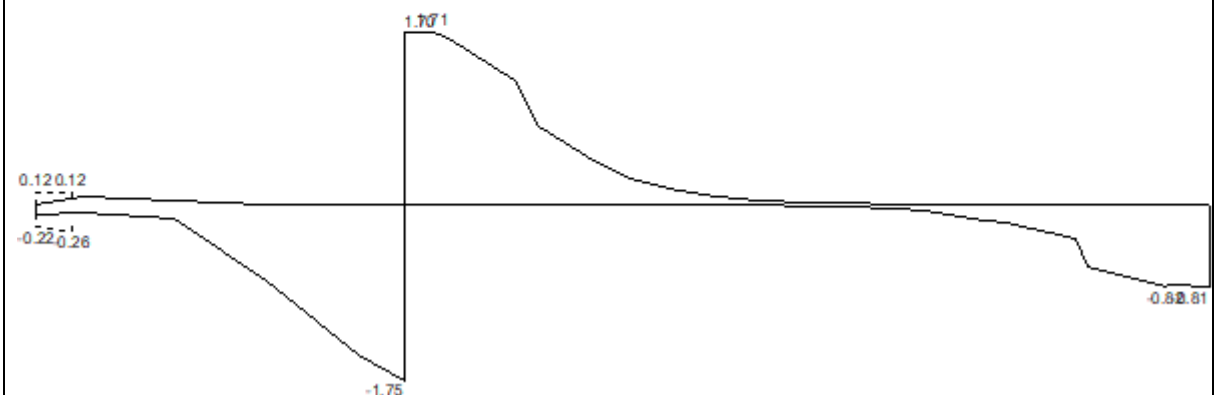
Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção

1 1-1	Vd = 17.49 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 11 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06
2 2-2	Vd = 17.51 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			
2 2-2	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm²)	Estribos	Vd (tf)	As (cm²)	Vdequiv (cm²)	Compr. Trecho (cm)
1	V231	-	-	-	-0.10	0.01	0.12	20.00

Condição:
Nó 1: Viga de apoio - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V234

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 175 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm²	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²)

	A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 448 kgf.m fiss = 0.02 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 321 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

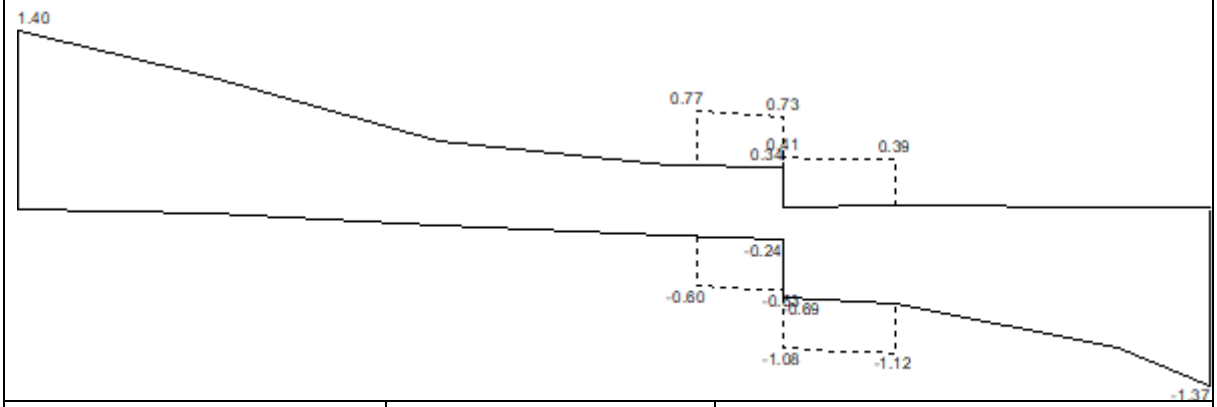
Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 14.03 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 97 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.09

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção

1 1-2	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	**Viga**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Estribos**	**Vd (tf)**	**As (cm²)**	**Vdequiv (cm²)**	**Compr. Trecho (cm)**
2	V230	-	-	-	-0.63	0.09	0.39	40.00

Condição:
Nó 2: Viga de apoio - Viga apoiada em viga de mesma altura ou maior

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo da viga V235

Pavimento Entrada de pedestres - Lance 2

fck = 400.00 kgf/cm²	Ecs = 318758 kgf/cm²
Cobrimento = 2.50 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm		As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 161 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm²	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²)

	A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 412 kgf.m fiss = 0.02 mm
2	Md = 1460 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.11 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.60 cm % armad. = 0.17 F = 0.00 kN M = 380 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

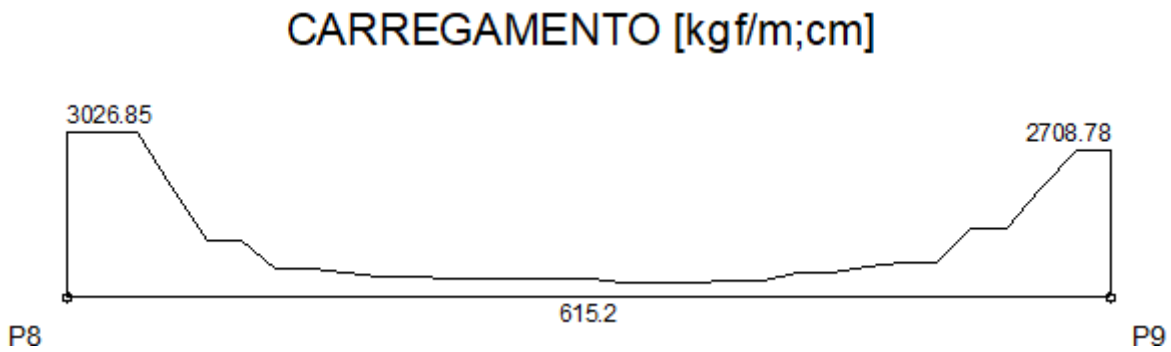
Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 14.26 kN VRd2 = 355.75 kN	Td = 12 kgf.m TRd2 = 1782 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

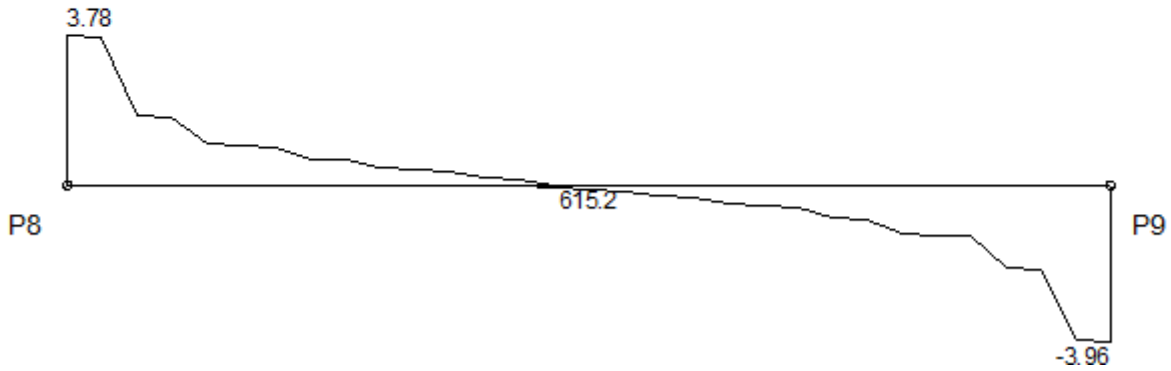
Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.60 cm Vc0 = 57.79 kN k = 1.00		Vmin = 31.16 kN Aswmin = 2.11 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19			

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

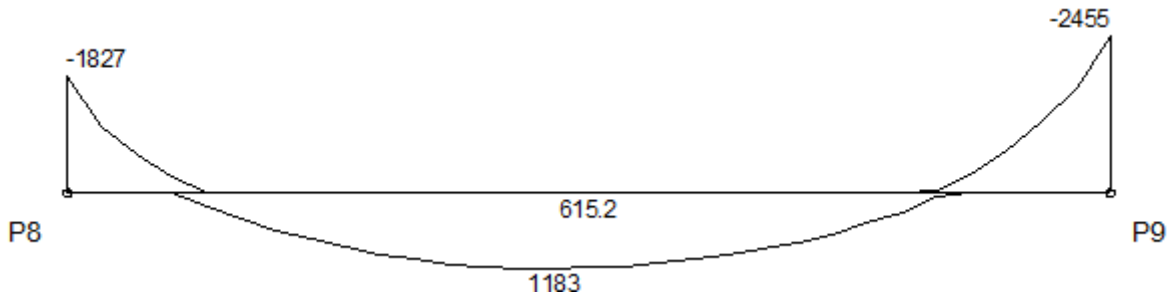
Diagramas: VIGA V201 - Entrada de pedestres



ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

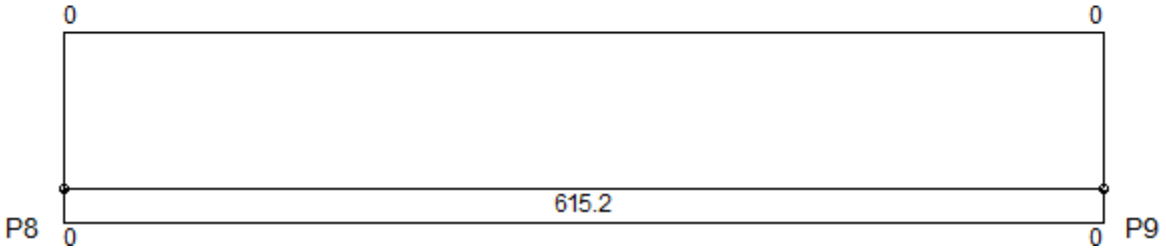


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

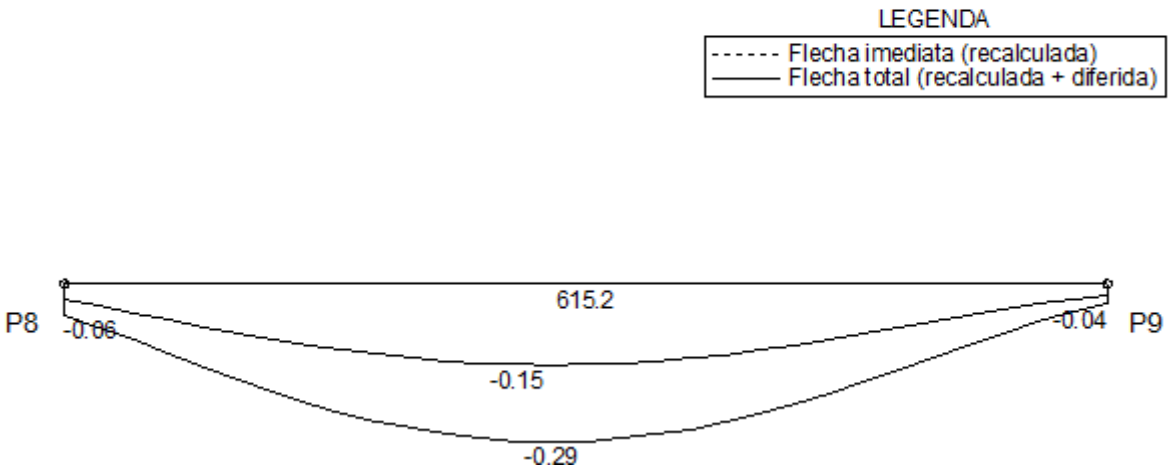


MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



Envoltória	Vão 1

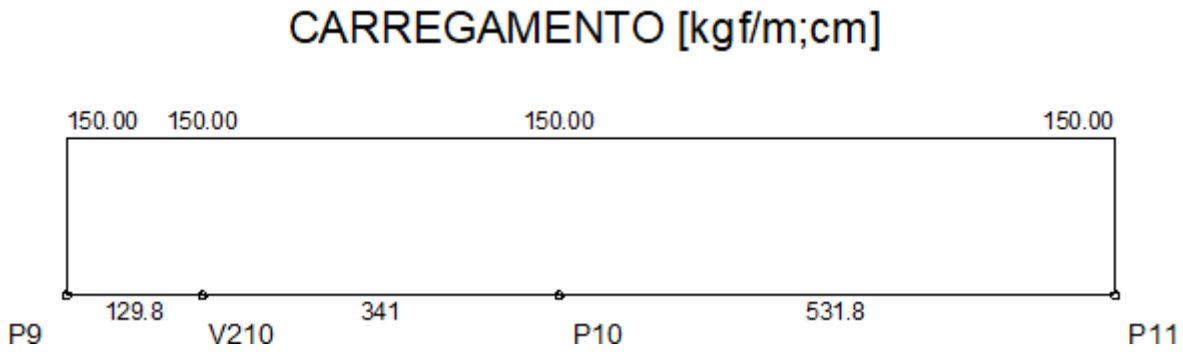
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.15	266.6
Flecha imediata (recalculada)	-0.15	266.6
Flecha diferida	-0.14	266.6
Flecha total	-0.29	287

Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	1.07	0.72	1.07
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-938	900	-1620
Comprimento do sub-trecho (cm)	53.47	462.84	98.85
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00		
Multiplicador flecha total	2.02		

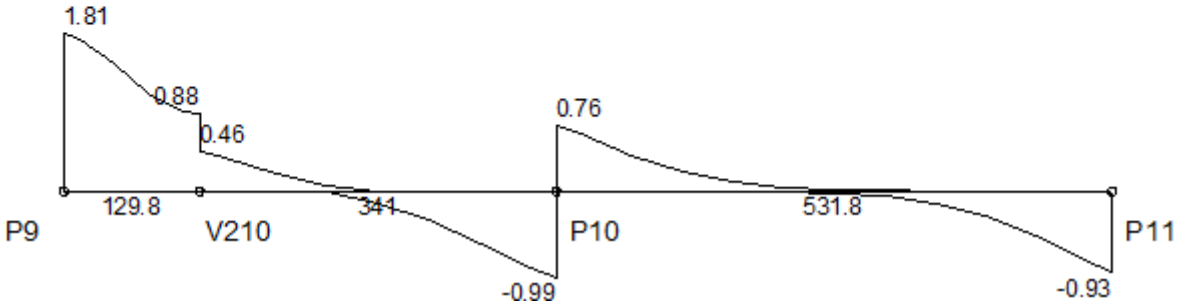
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Diagramas: VIGA V202 - Entrada de pedestres

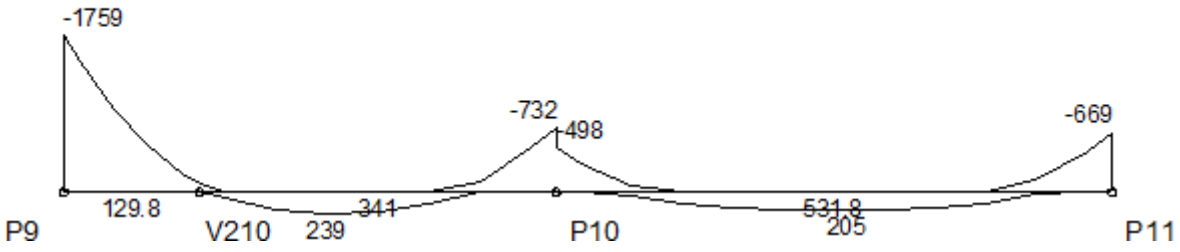


MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

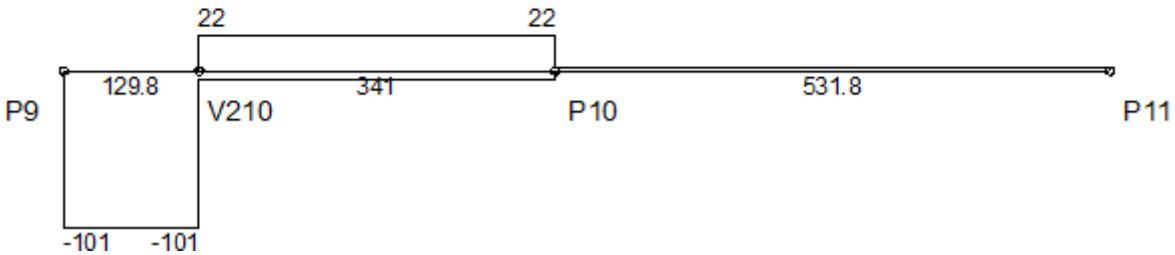


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

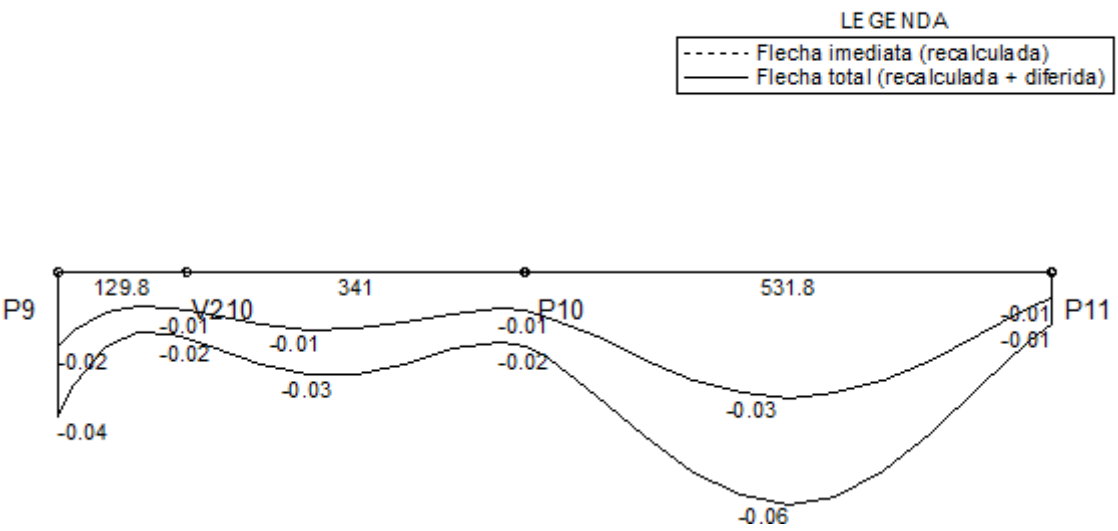


RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



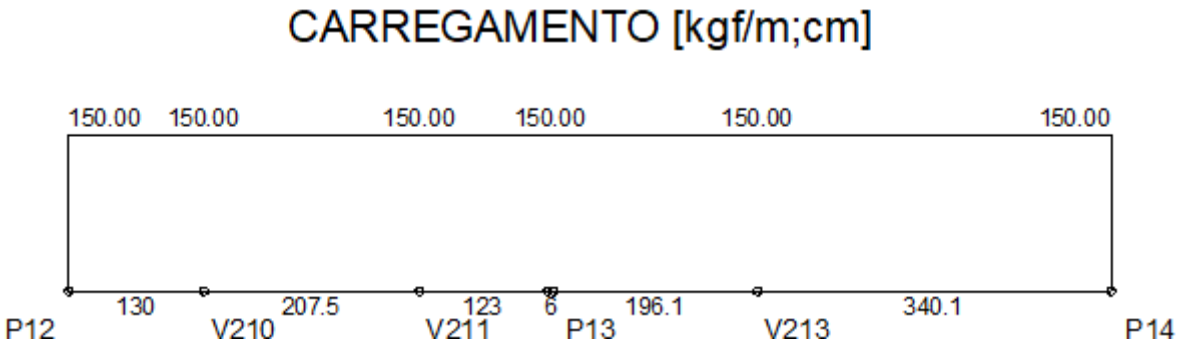
Envoltória	Vão 1	Vão 3

	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.02	0	-0.03	229.6
Flecha imediata (recalculada)	-0.02	0	-0.03	229.6
Flecha diferida	-0.02	0	-0.03	229.6
Flecha total	-0.04	0	-0.06	241.7

Envoltória	Vão 1		Vão 4			
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	1.07	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-1369	171	-538	-538	248	-365
Comprimento do sub-trecho (cm)	162.99	208.22	99.63	90.76	366.64	74.37
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00			8.00		
Multiplicador flecha total	2.02			2.02		

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

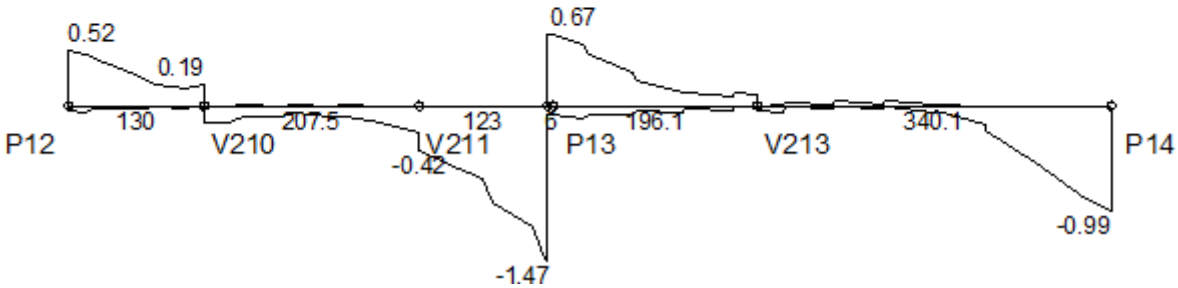
Diagramas: VIGA V203 - Entrada de pedestres



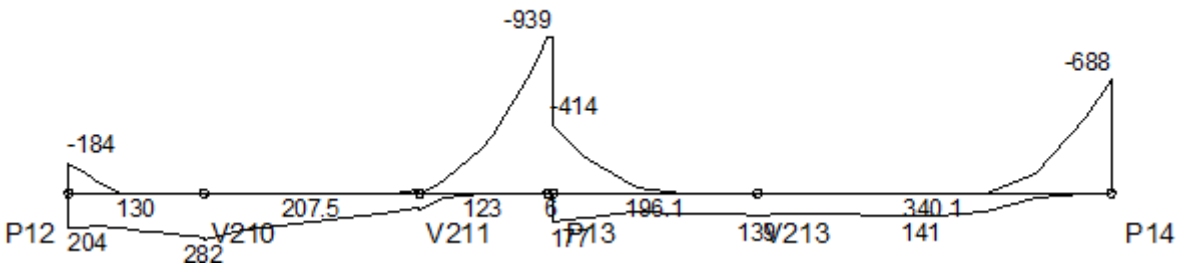
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

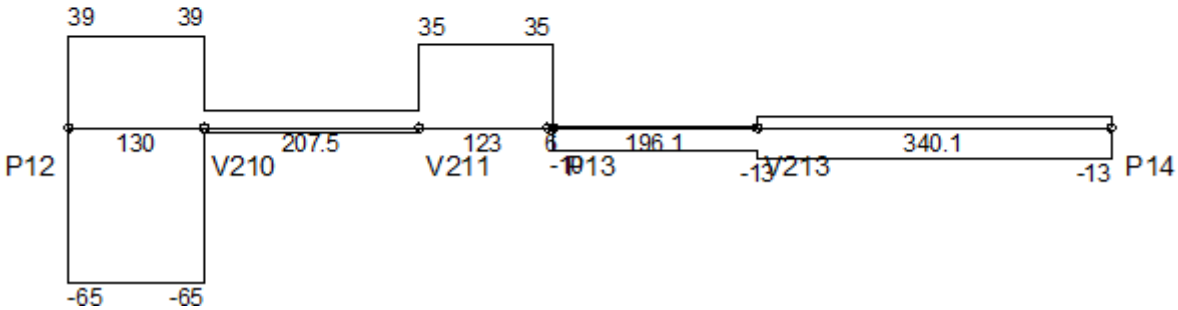


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

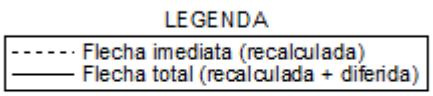


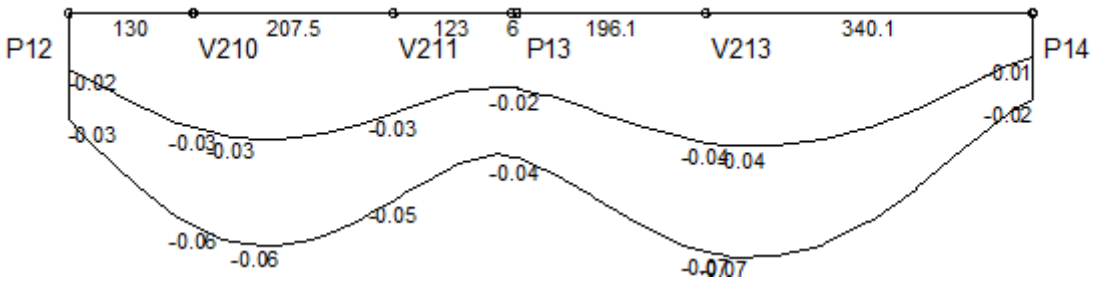
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]





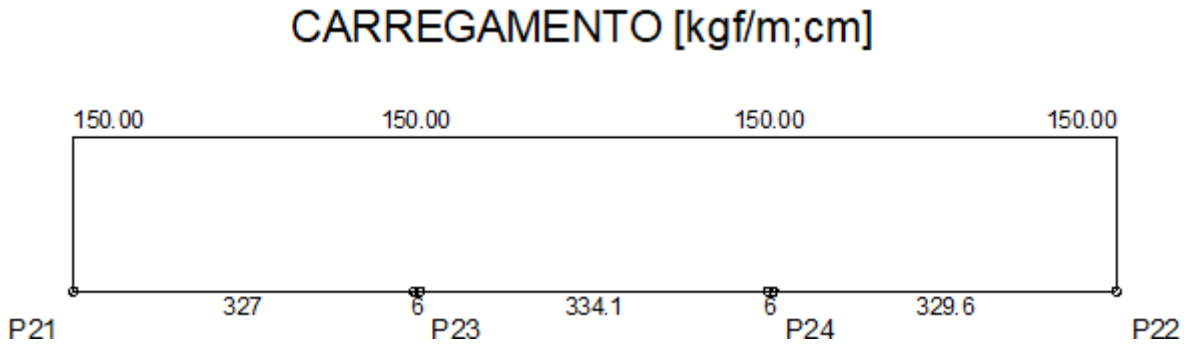
Envoltória	Vão 1	Vão 3

	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.03	168.8	-0.04	233.8
Flecha imediata (recalculada)	-0.03	168.8	-0.04	233.8
Flecha diferida	-0.03	168.8	-0.03	233.8
Flecha total	-0.06	194.5	-0.07	214.3

Envoltória	Vão 1		Vão 4			
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-69	224	-569	-569	162	-349
Comprimento do sub-trecho (cm)	22.69	329.75	108.08	77.20	373.95	85.11
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00			8.00		
Multiplicador flecha total	2.02			2.02		

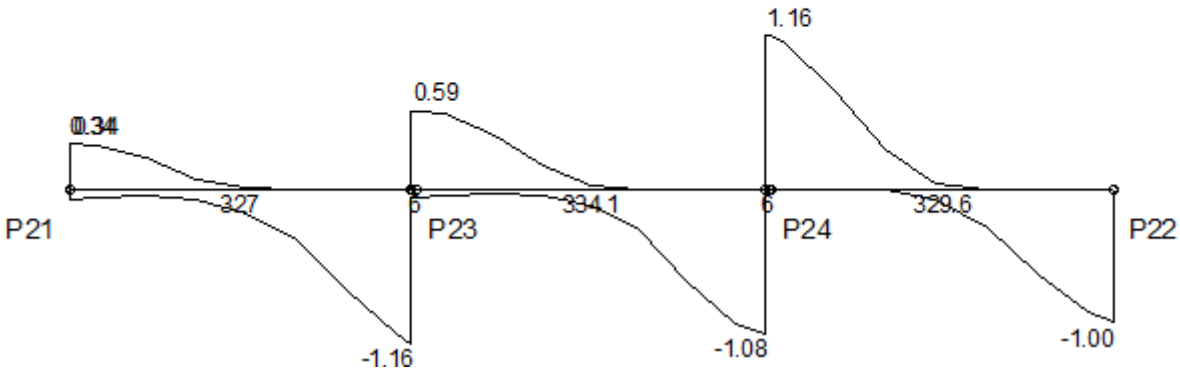
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Diagramas: VIGA V204 - Entrada de pedestres

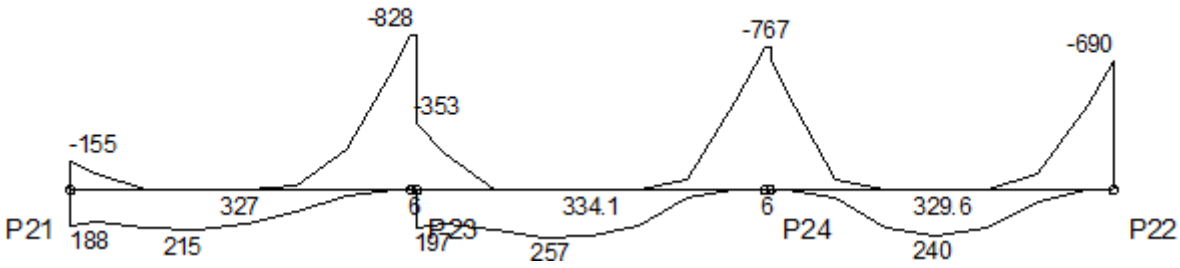


RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

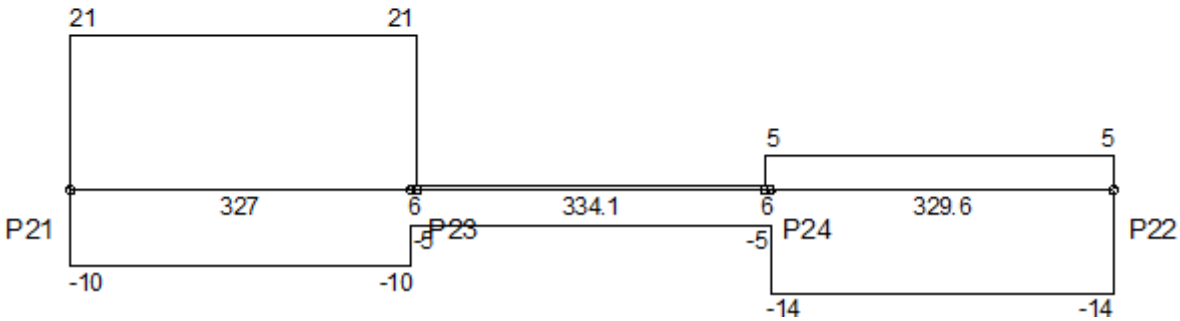


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

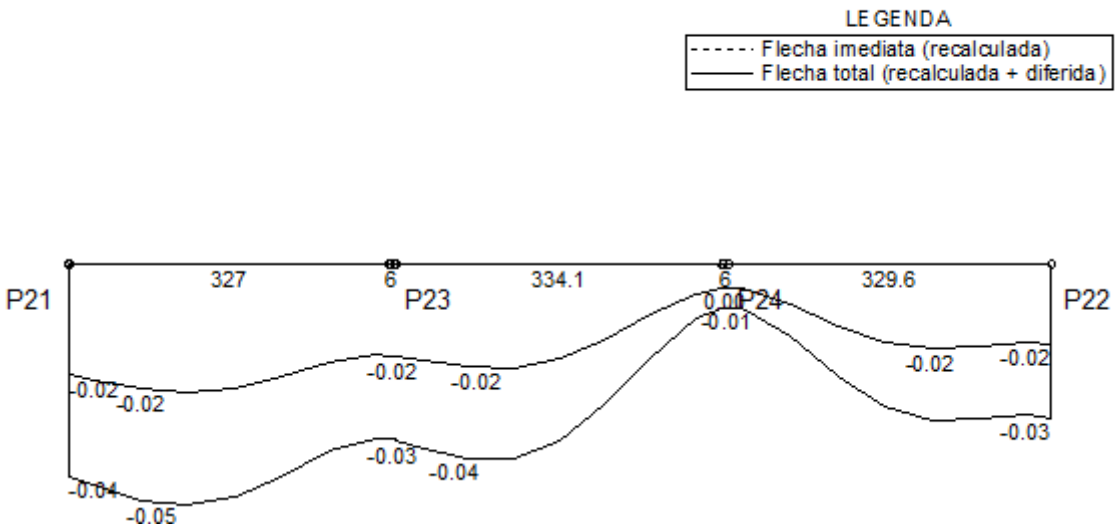


MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



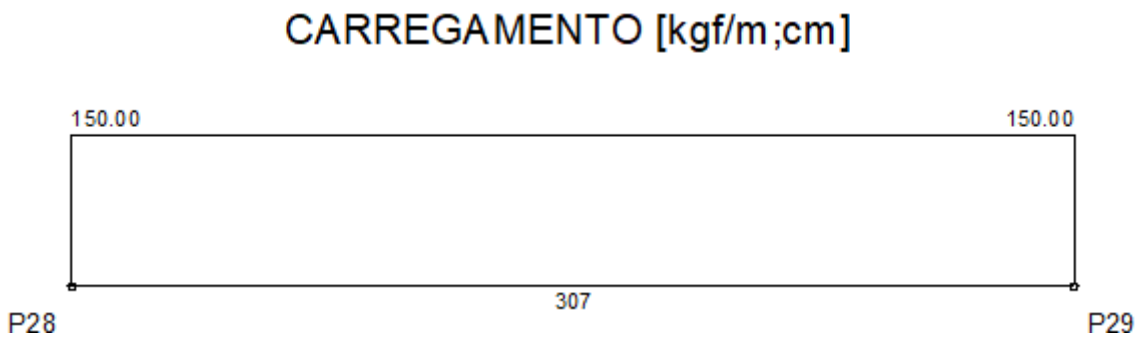
Envoltória	Vão 1	Vão 3	Vão 5

	Valor	Posição	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.02	72.5	-0.02	85.8	-0.02	208.2
Flecha imediata (recalculada)	-0.02	72.5	-0.02	85.8	-0.02	208.2
Flecha diferida	-0.02	72.5	-0.02	85.8	-0.01	208.2
Flecha total	-0.05	84.5	-0.04	62.6	-0.03	329.6

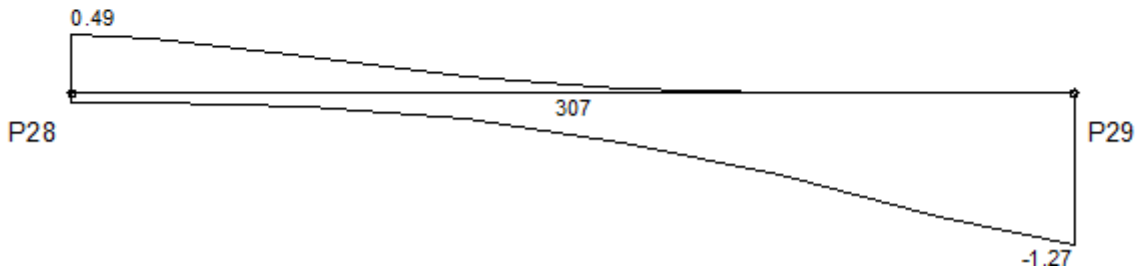
Envoltória	Vão 1		Vão 4		Vão 7				
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-25	127	-407	-407	192	-537	-537	164	-313
Comprimento do sub-trecho (cm)	13.84	218.56	94.63	19.79	227.49	86.86	83.99	178.88	66.76
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00			8.00			8.00		
Multiplicador flecha total	2.02			2.02			2.02		

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

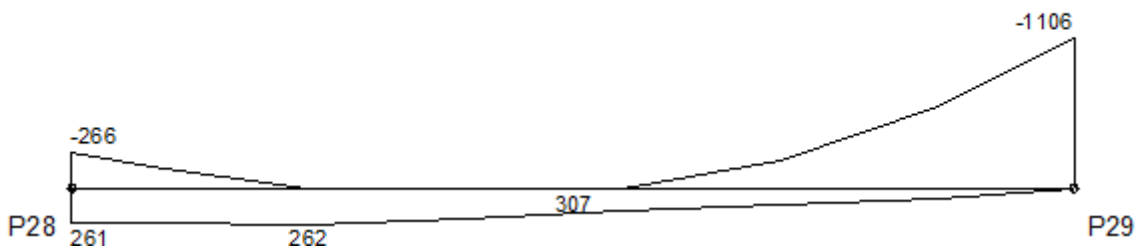
Diagramas: VIGA V205 - Entrada de pedestres



ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

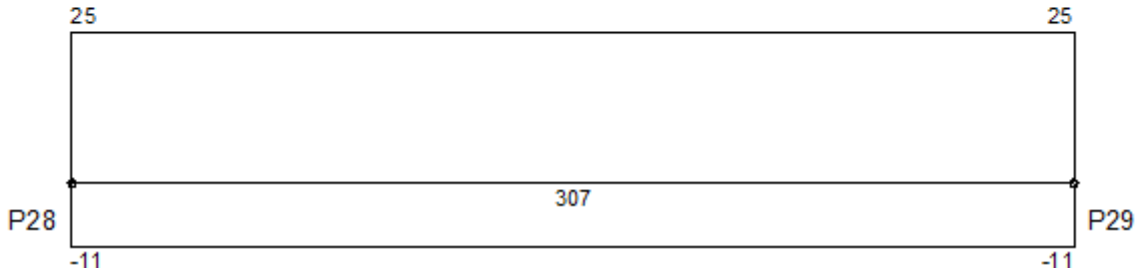


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

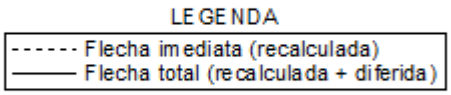


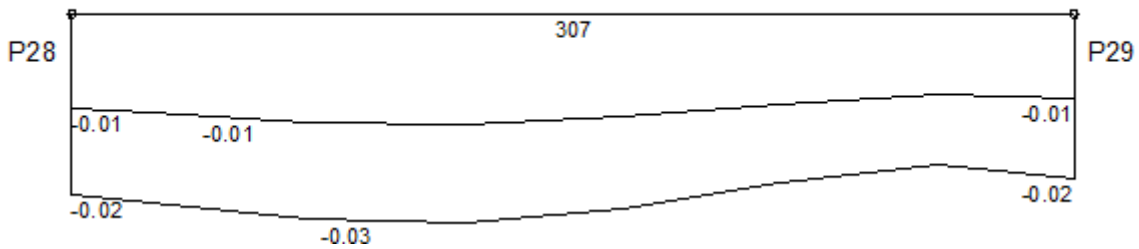
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]





Envoltória	Vão 1

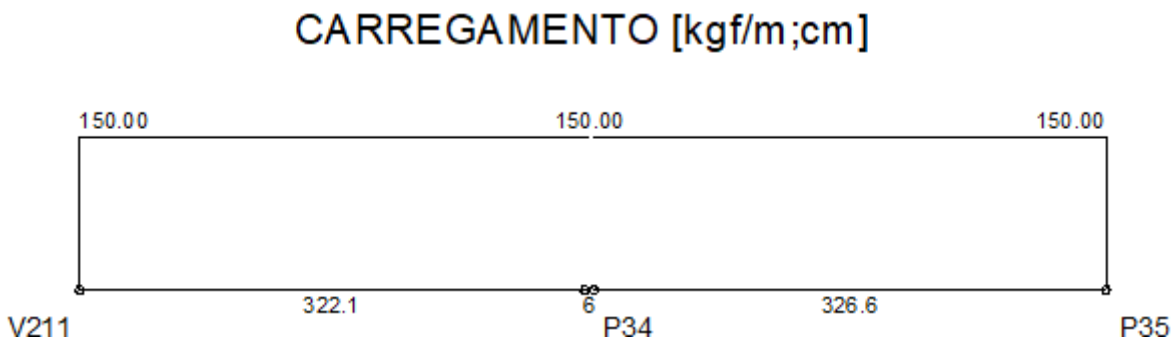
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.01	48.4
Flecha imediata (recalculada)	-0.01	48.4
Flecha diferida	-0.01	48.4
Flecha total	-0.03	84.5

Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-16	114	-550
Comprimento do sub-trecho (cm)	9.07	181.96	115.96
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00		
Multiplicador flecha total	2.02		

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

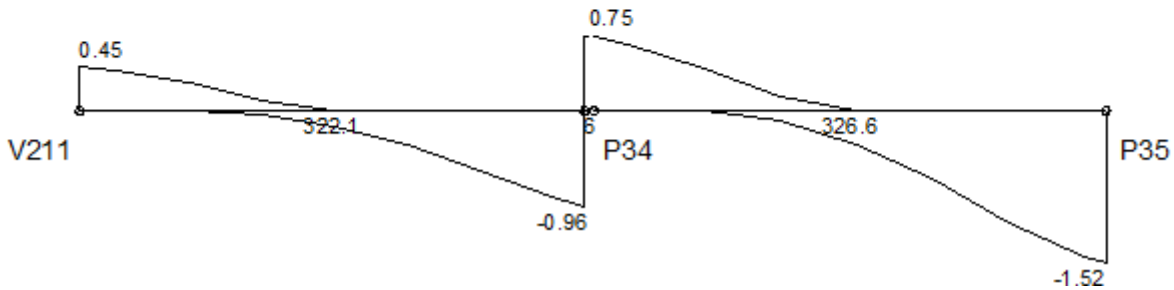
Diagramas: VIGA V206 - Entrada de pedestres



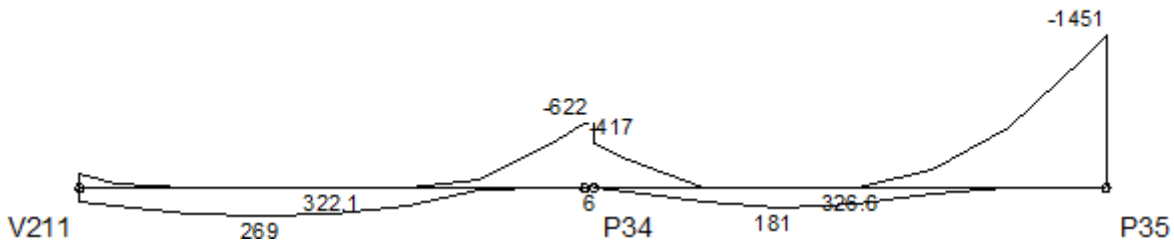
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



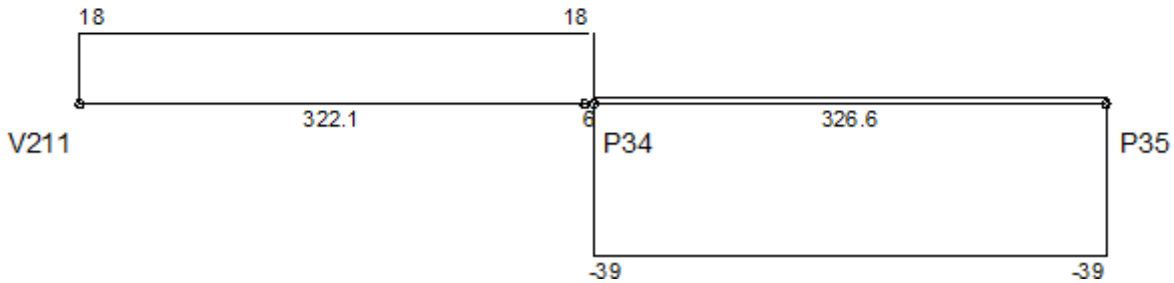
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



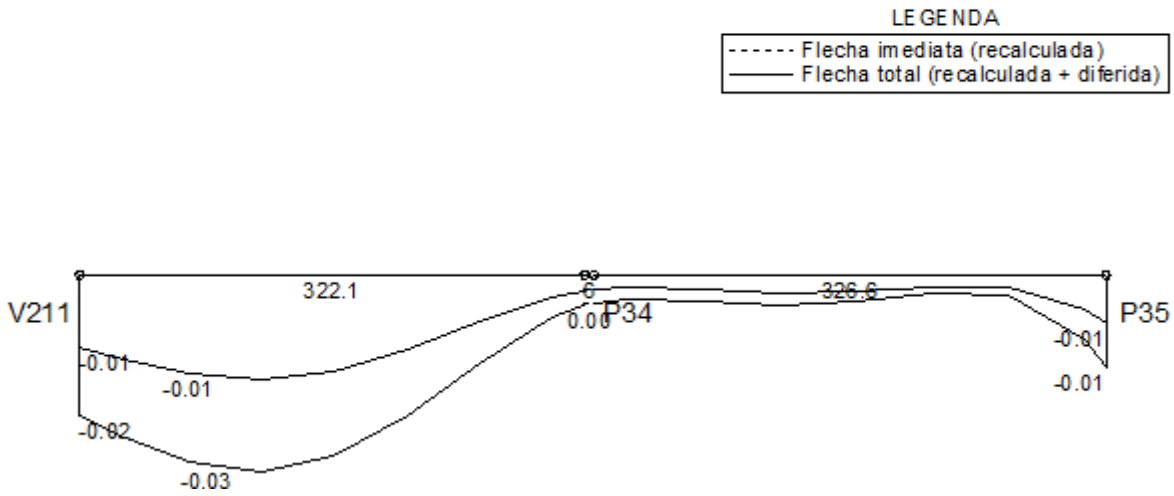
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



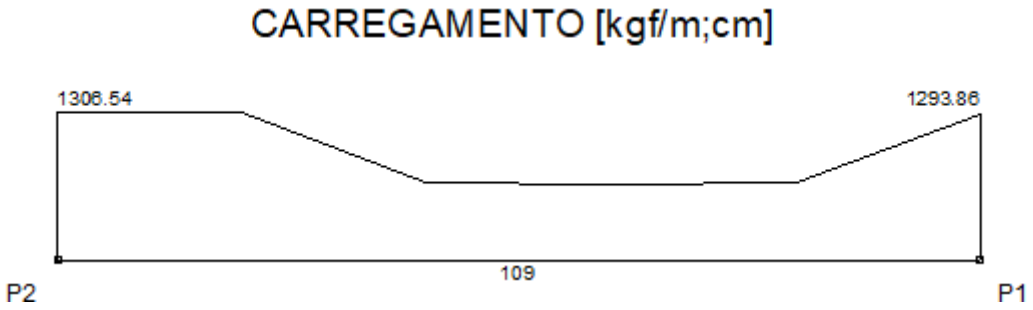
Envoltória	Vão 1	Vão 3

	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.02	69.7	-0.01	326.6
Flecha imediata (recalculada)	-0.02	69.7	-0.01	326.6
Flecha diferida	-0.01	69.7	-0.01	326.6
Flecha total	-0.03	81.3	-0.01	326.6

Envoltória	Vão 1		Vão 4			
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-6	233	-441	-441	87	-846
Comprimento do sub-trecho (cm)	1.83	244.73	75.57	67.98	122.00	136.65
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00			8.00		
Multiplicador flecha total	2.02			2.02		

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

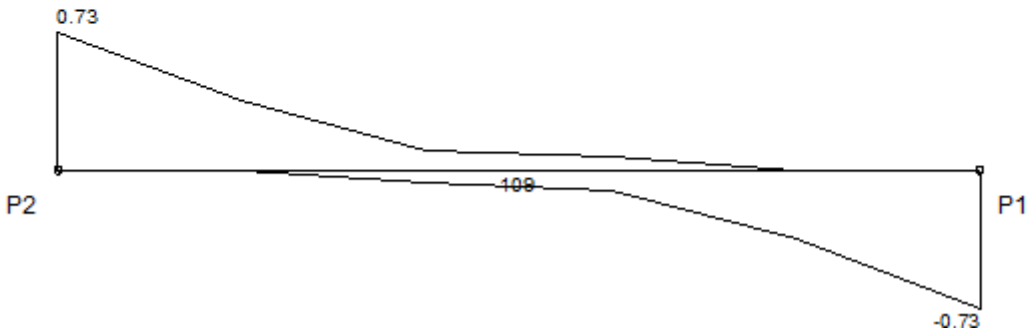
Diagramas: VIGA V207 - Entrada de pedestres



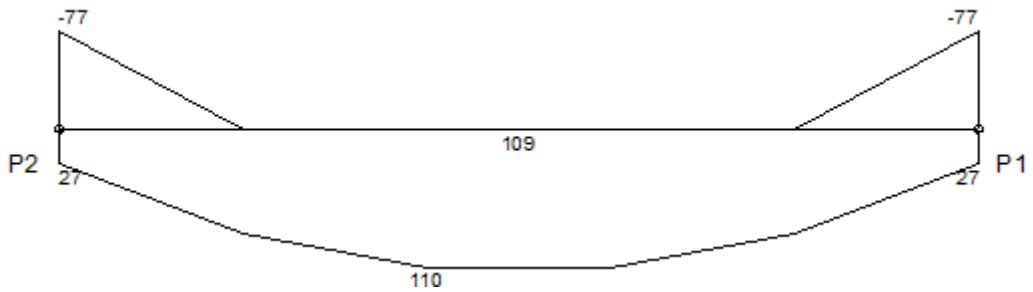
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

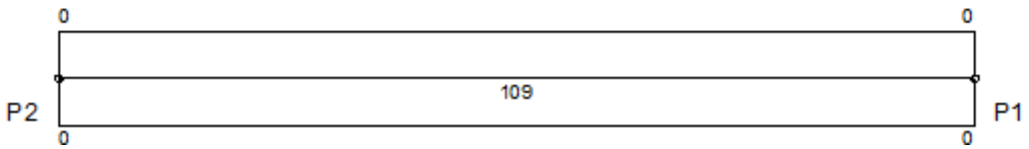


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

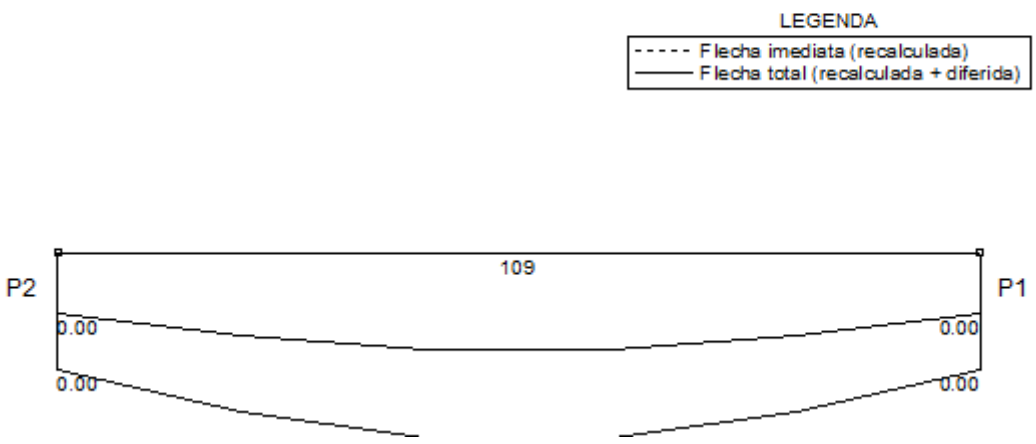


RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



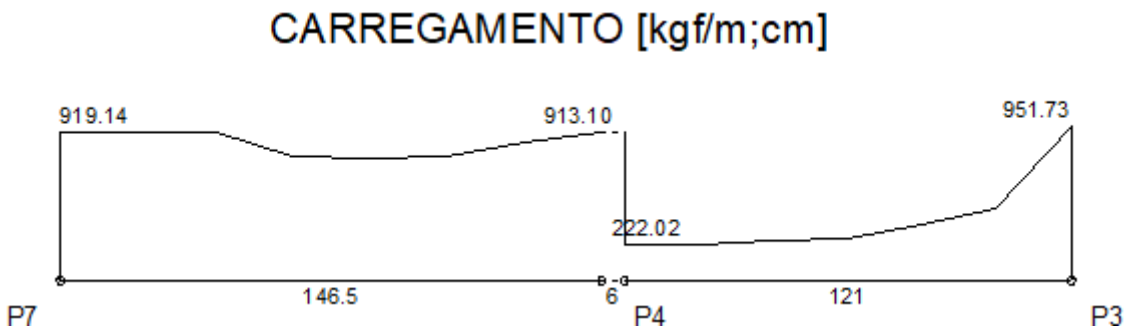
Envoltória	Vão 1

	Valor	Posição
Flecha imediata	0.00	0
Flecha imediata (recalculada)	0.00	0
Flecha diferida	0.00	0
Flecha total	0.00	0

Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-12	76	-12
Comprimento do sub-trecho (cm)	4.55	99.89	4.56
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00		
Multiplicador flecha total	2.02		

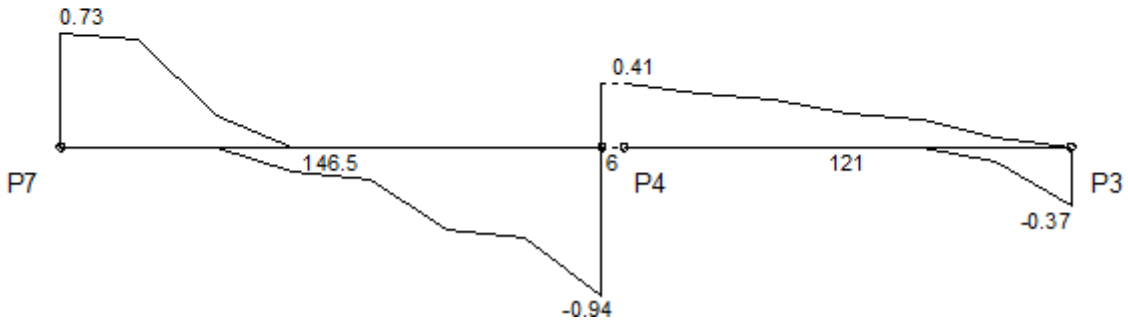
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Diagramas: VIGA V208 - Entrada de pedestres

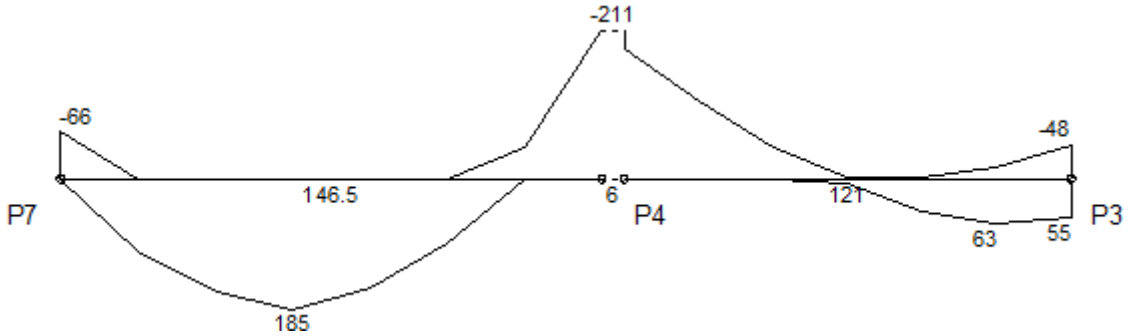


RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

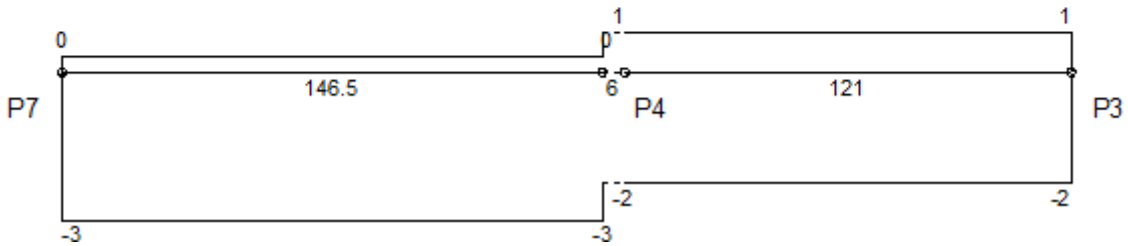


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

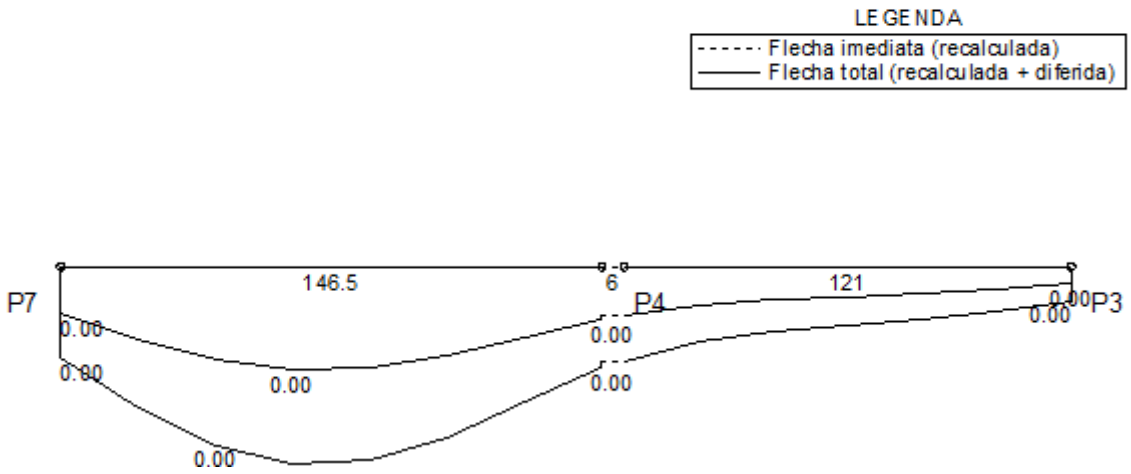


MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



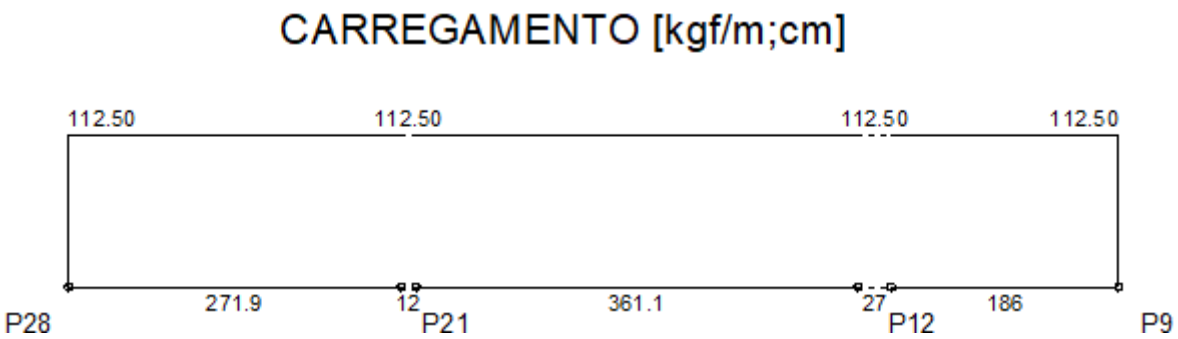
Envoltória	Vão 1	Vão 3

	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	0.00	62.8	0.00	0
Flecha imediata (recalculada)	0.00	62.8	0.00	0
Flecha diferida	0.00	62.8	0.00	0
Flecha total	0.00	41.9	0.00	0

Envoltória	Vão 1		Vão 4			
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-20	132	-113	-113	17	0
Comprimento do sub-trecho (cm)	4.58	119.80	22.12	59.51	61.50	0.00
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00			8.00		
Multiplicador flecha total	2.02			2.02		

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

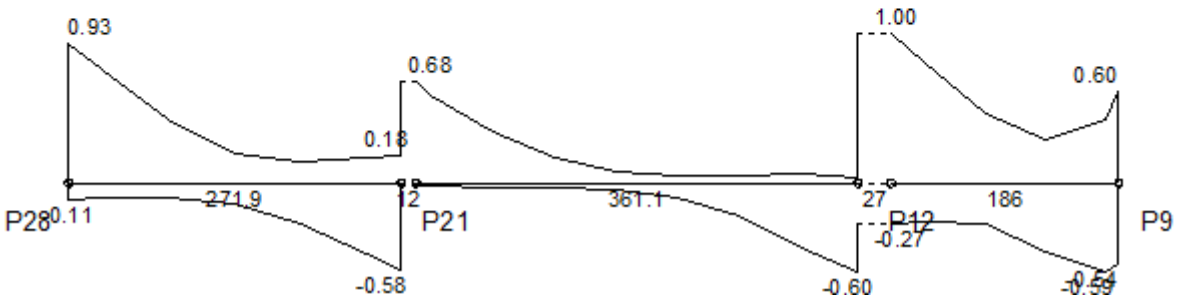
Diagramas: VIGA V209 - Entrada de pedestres



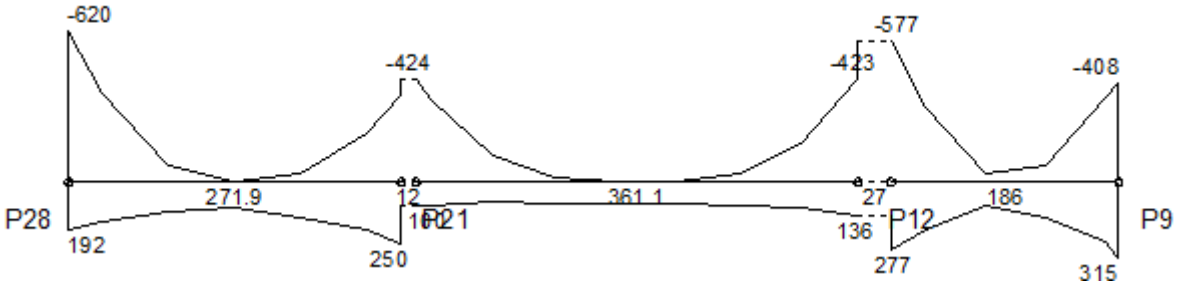
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

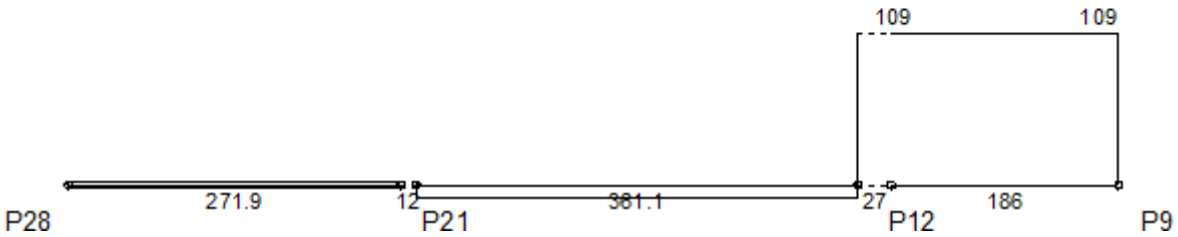


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

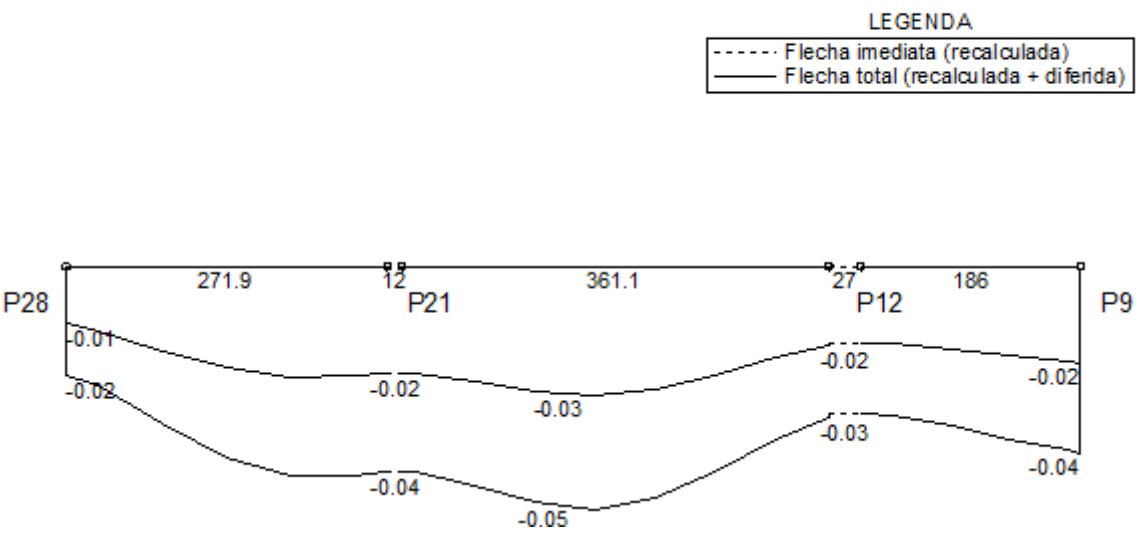


RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



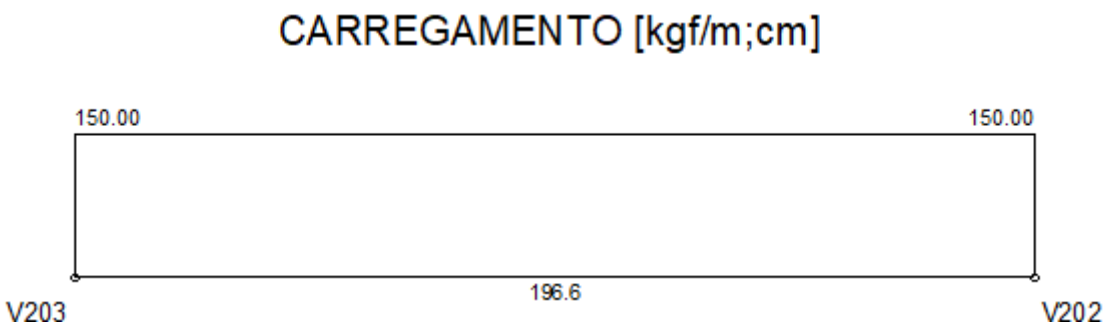
Envoltória	Vão 1	Vão 3	Vão 5

	Valor	Posição	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.02	271.9	-0.03	138.2	-0.02	186
Flecha imediata (recalculada)	-0.02	271.9	-0.03	138.2	-0.02	186
Flecha diferida	-0.02	271.9	-0.02	138.2	-0.02	186
Flecha total	-0.04	271.9	-0.05	125.6	-0.04	186

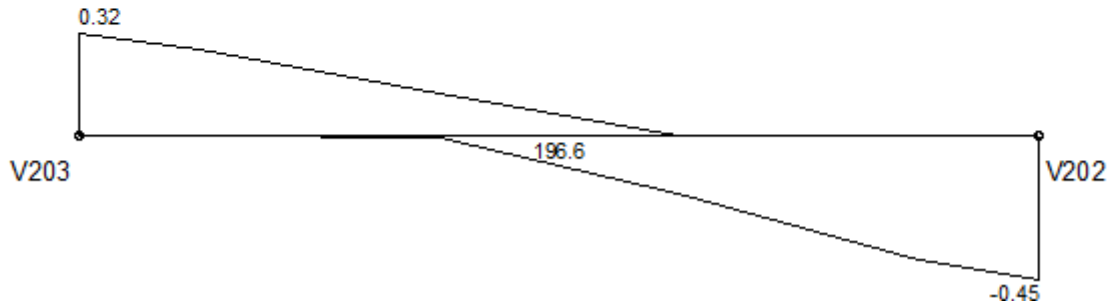
Envoltória	Vão 1		Vão 4		Vão 7				
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
Momento de fissuração (kgf.m)	1184	1184	1184	1184	1184	1184	1184	1184	1184
Momento em serviço (kgf.m)	-216	69	-134	-134	65	-152	-152	19	-34
Comprimento do sub-trecho (cm)	76.85	183.15	11.85	69.61	219.09	72.42	73.01	71.42	41.64
Inércia equivalente (m4 E-4)	3.37			3.38			3.38		
Multiplicador flecha total	2.02			2.02			2.02		

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

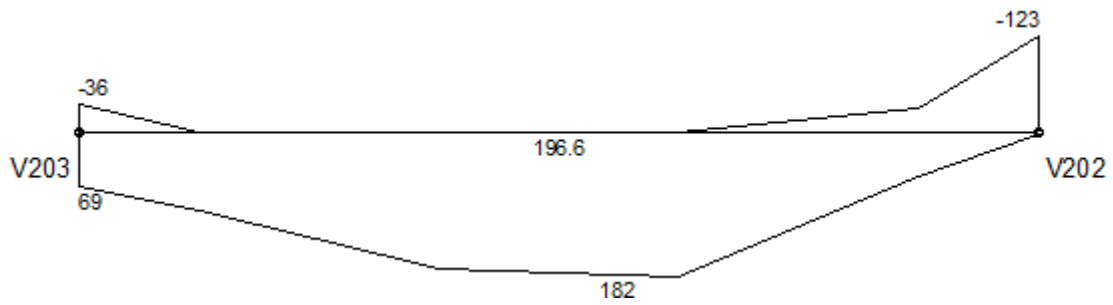
Diagramas: VIGA V210 - Entrada de pedestres



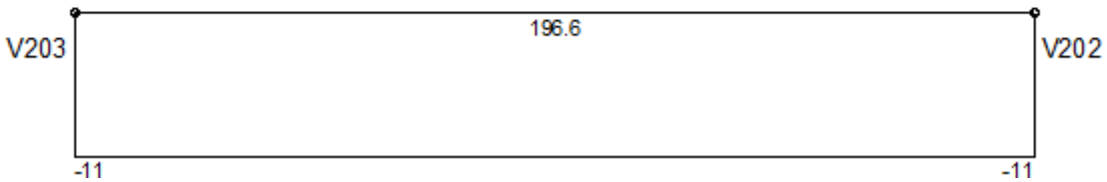
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



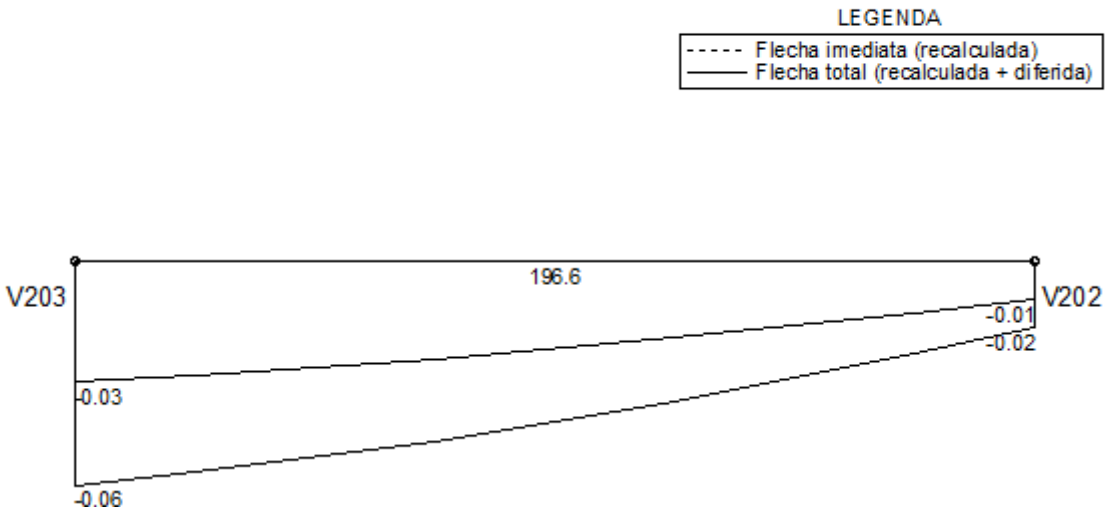
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



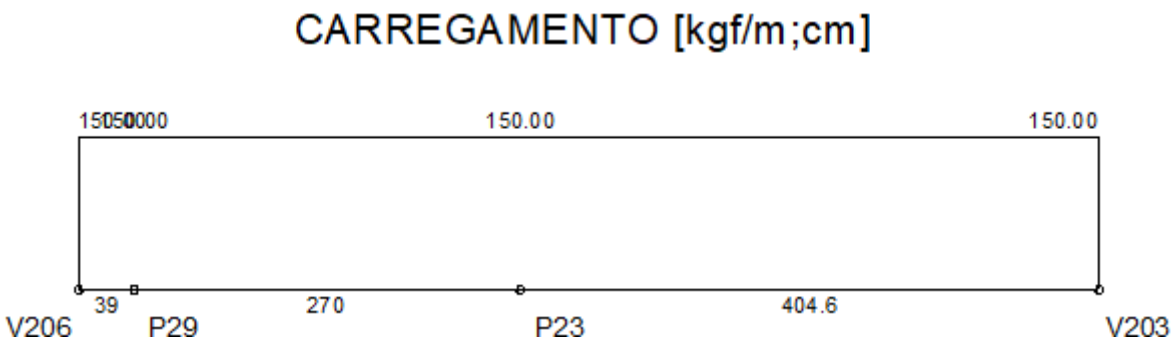
Envoltória	Vão 1

	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.03	0
Flecha imediata (recalculada)	-0.03	0
Flecha diferida	-0.03	0
Flecha total	-0.06	0

Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	0	116	-58
Comprimento do sub-trecho (cm)	0.00	172.47	24.10
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00		
Multiplicador flecha total	2.02		

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

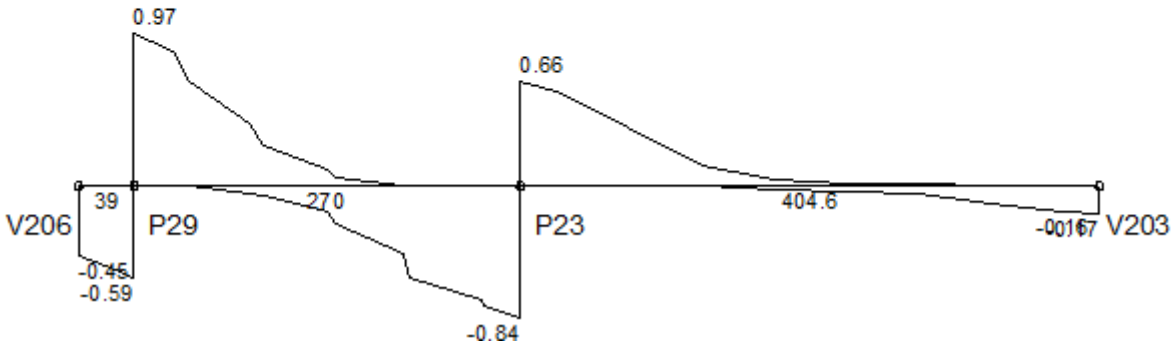
Diagramas: VIGA V211 - Entrada de pedestres



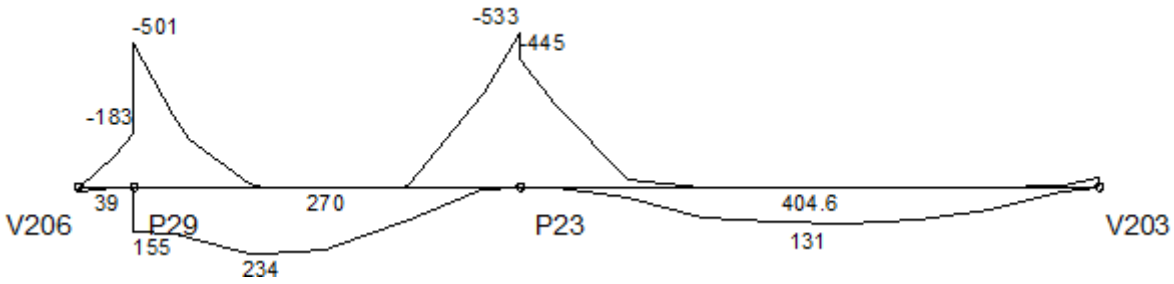
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

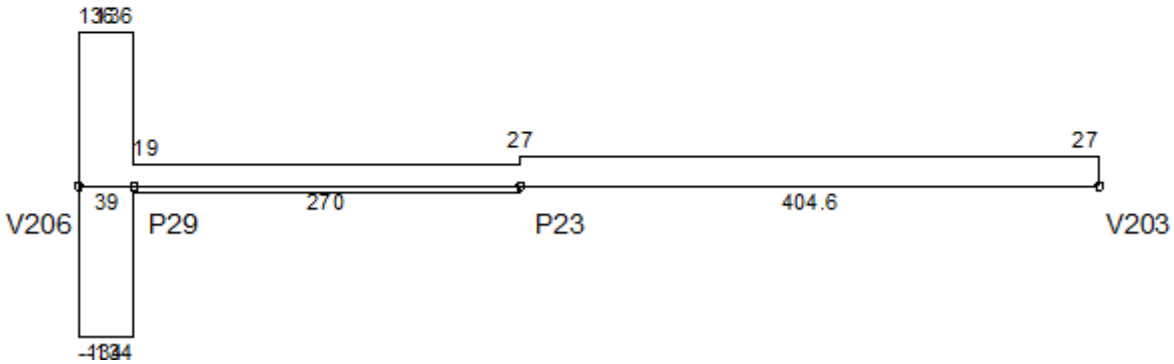


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

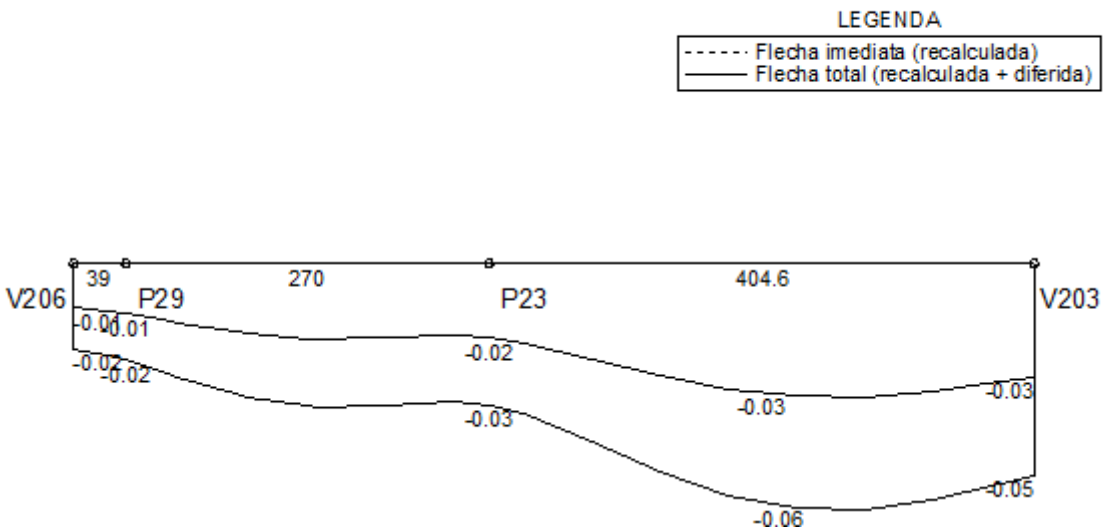


MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



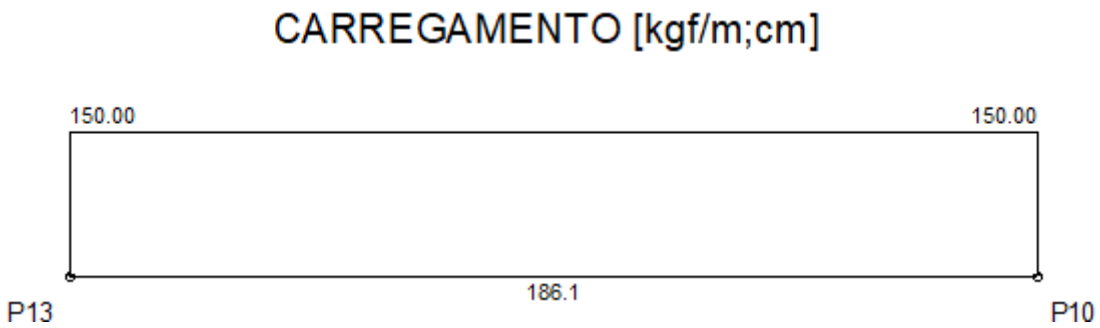
Envoltória	Vão 1	Vão 3	Vão 5

	Valor	Posição	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.01	39	-0.02	270	-0.03	202.3
Flecha imediata (recalculada)	-0.01	39	-0.02	270	-0.03	202.3
Flecha diferida	-0.01	39	-0.02	270	-0.03	202.3
Flecha total	-0.02	39	-0.03	270	-0.06	215

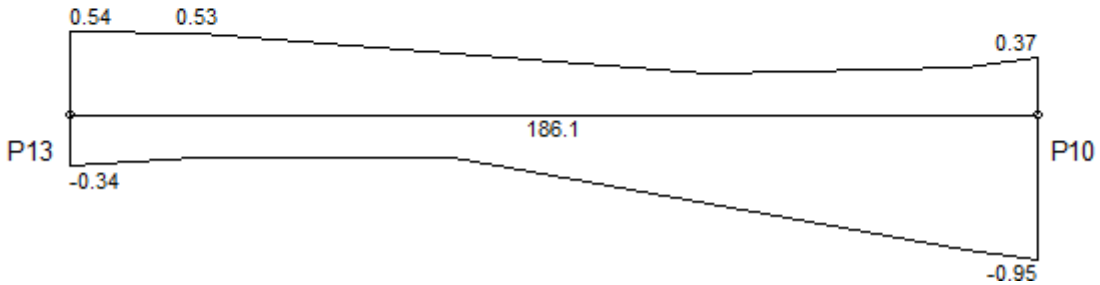
Envoltória	Vão 1		Vão 4		Vão 7				
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	-	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	-	0.72	1.56	1.56	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	-	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-	8	-134	-134	126	-272	-272	114	-3
Comprimento do sub-trecho (cm)	-	2.83	36.07	35.11	167.34	67.50	79.19	322.81	2.62
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00			8.00			8.00		
Multiplicador flecha total	2.02			2.02			2.02		

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

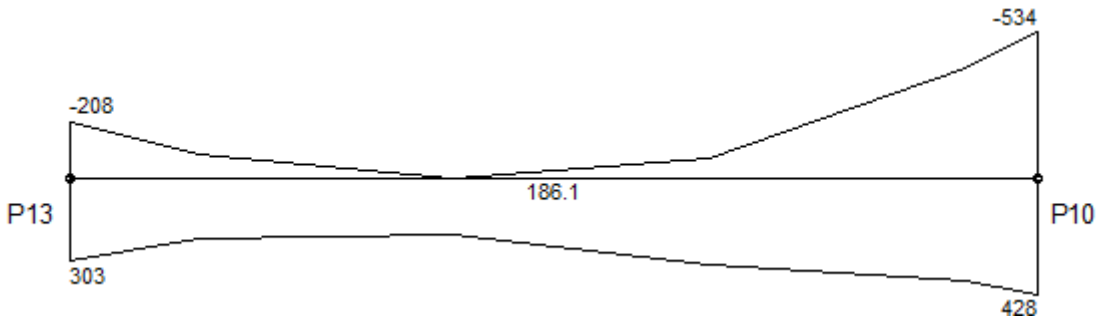
Diagramas: VIGA V212 - Entrada de pedestres



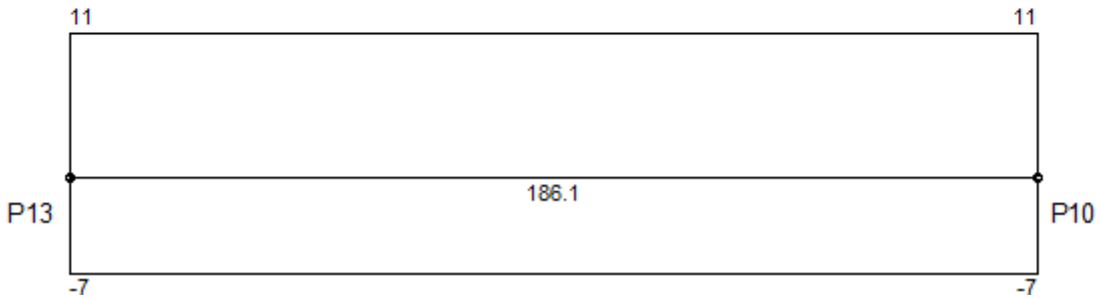
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



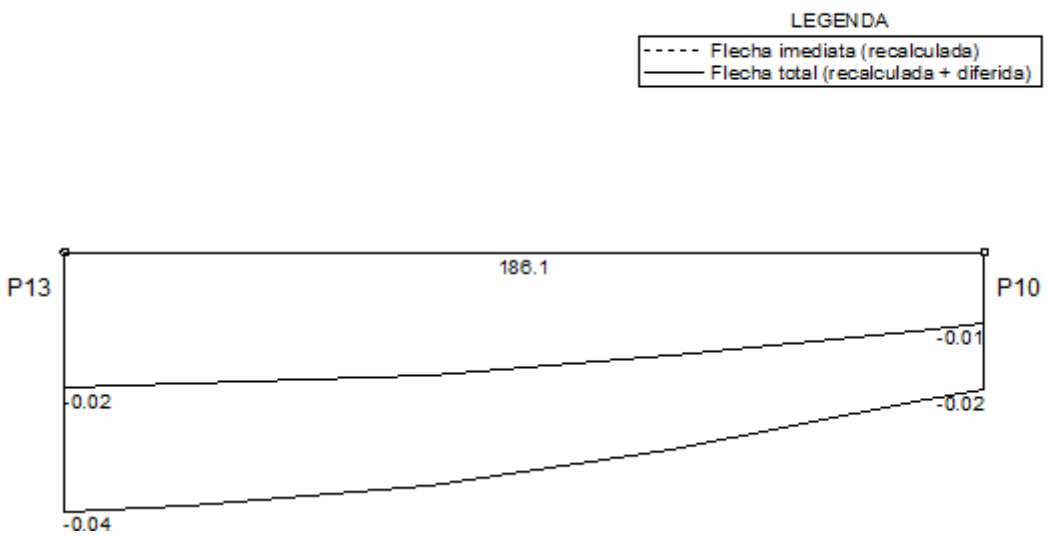
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]

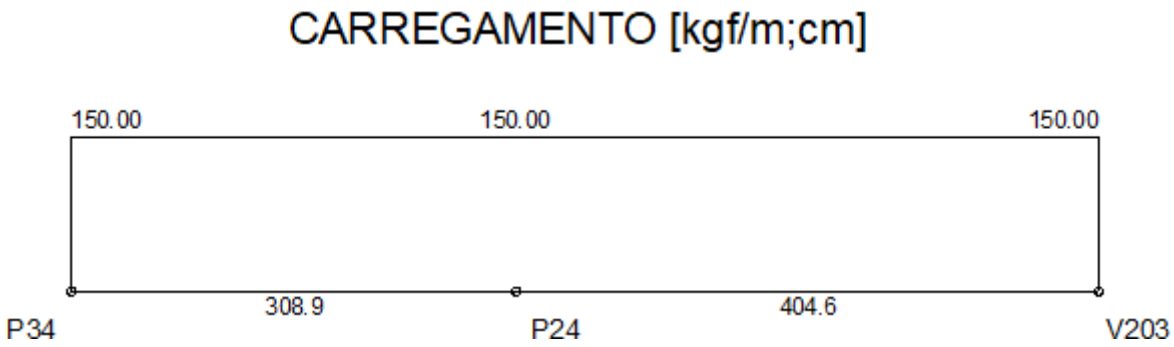


Envoltória	Vão 1

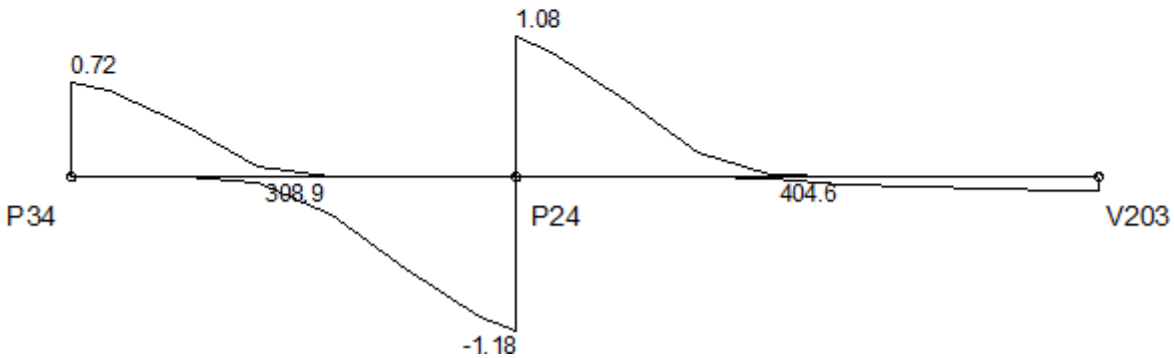
	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.02	0
Flecha imediata (recalculada)	-0.02	0
Flecha diferida	-0.02	0
Flecha total	-0.04	0

Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	0	131	-63
Comprimento do sub-trecho (cm)	0.00	162.36	23.74
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00		
Multiplicador flecha total	2.02		

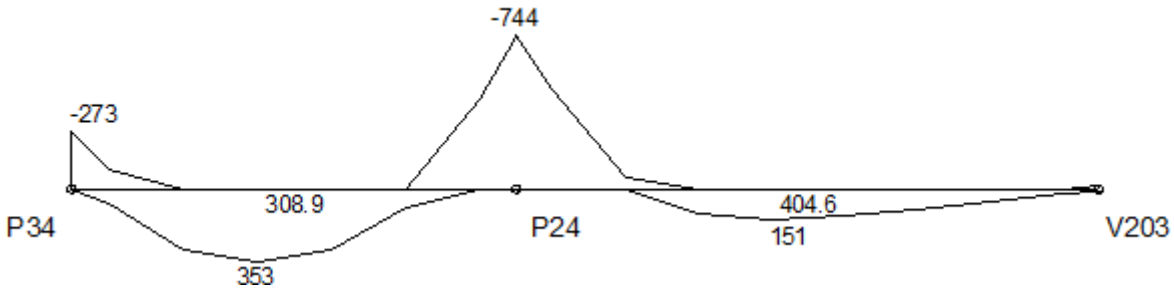
Diagramas: VIGA V213 - Entrada de pedestres



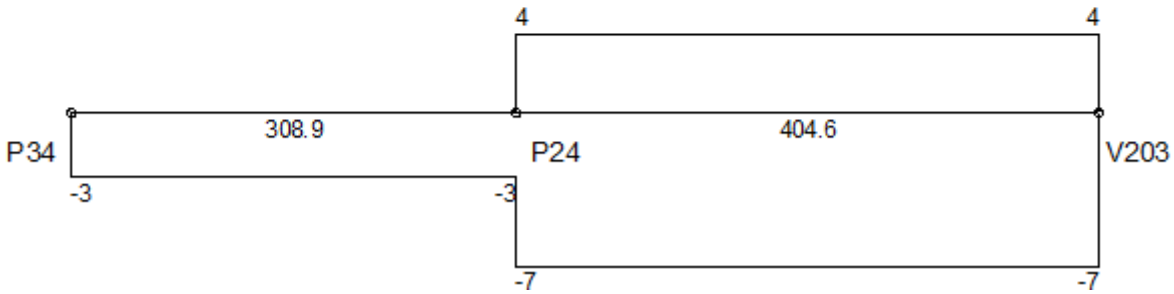
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



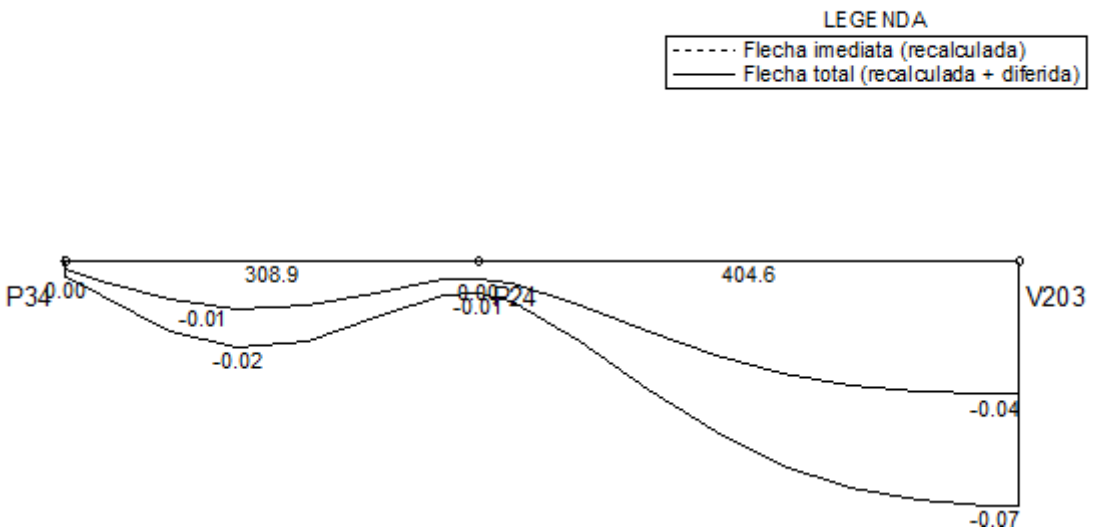
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



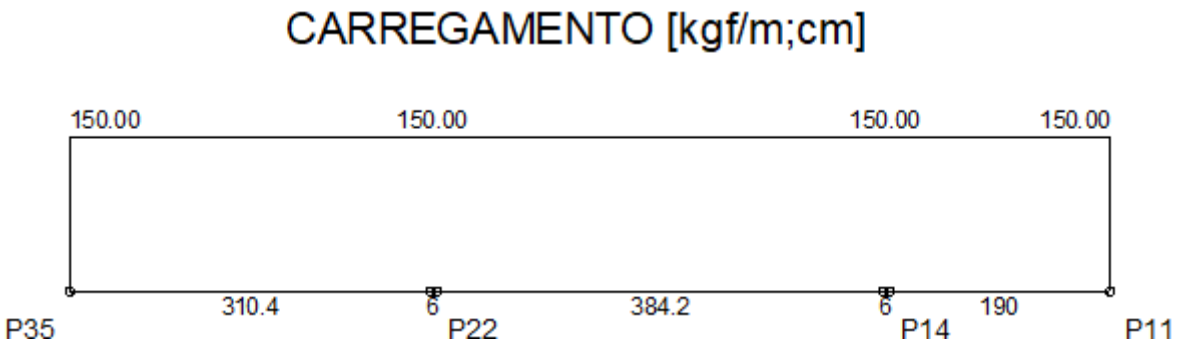
Envoltória	Vão 1	Vão 3

	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.01	103	-0.04	404.6
Flecha imediata (recalculada)	-0.01	103	-0.04	404.6
Flecha diferida	-0.01	103	-0.03	404.6
Flecha total	-0.02	128.7	-0.07	404.6

Envoltória	Vão 1		Vão 4			
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-86	275	-572	-572	133	0
Comprimento do sub-trecho (cm)	20.39	214.63	73.82	103.63	300.95	0.00
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00			8.00		
Multiplicador flecha total	2.02			2.02		

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

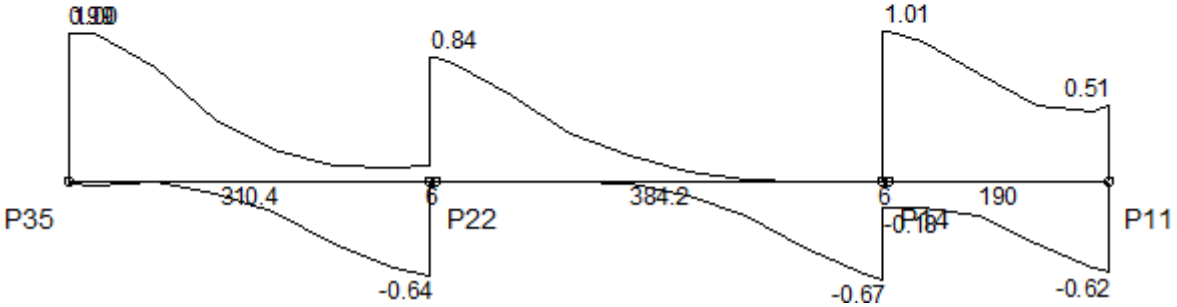
Diagramas: VIGA V214 - Entrada de pedestres



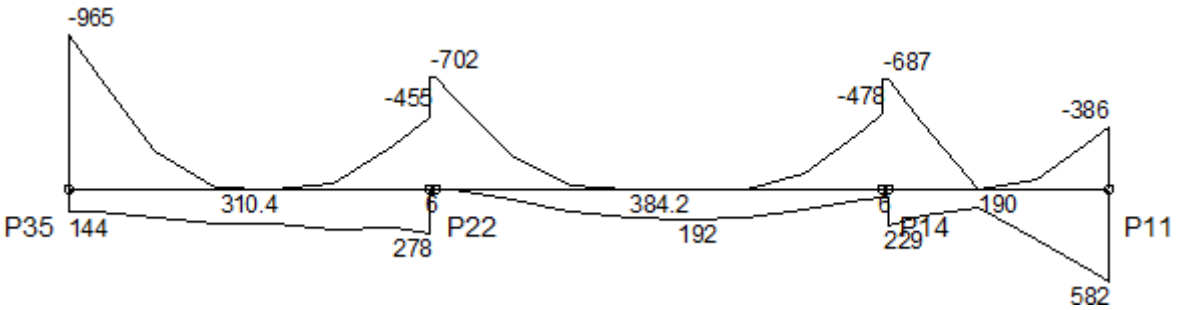
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

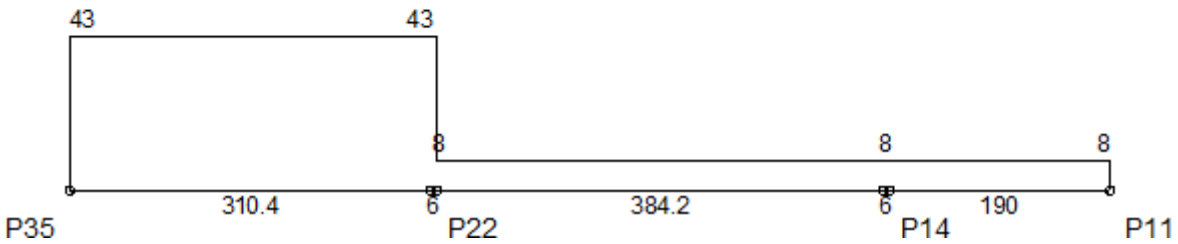


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

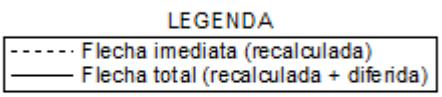


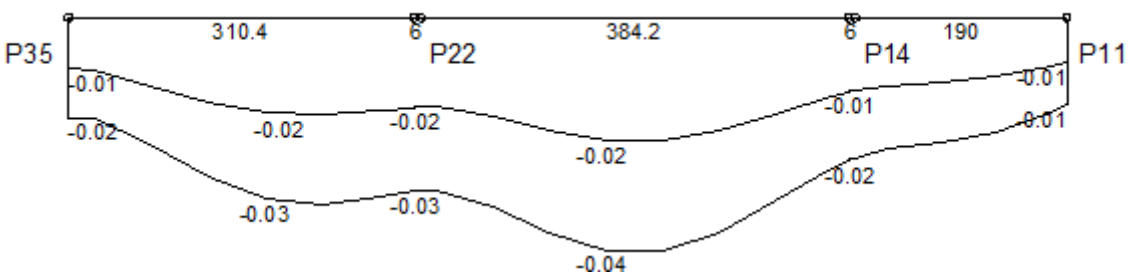
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]





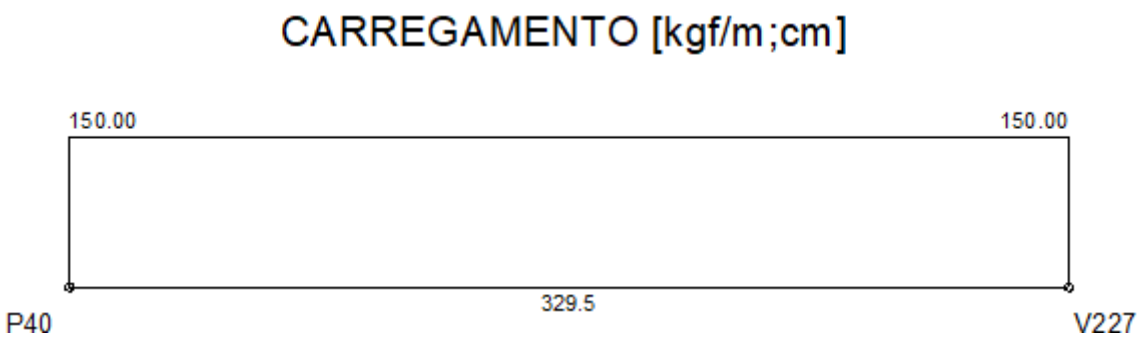
Envoltória	Vão 1	Vão 3	Vão 5

	Valor	Posição	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.02	190	-0.02	166.5	-0.01	0
Flecha imediata (recalculada)	-0.02	190	-0.02	166.5	-0.01	0
Flecha diferida	-0.02	190	-0.02	166.5	-0.01	0
Flecha total	-0.03	177.2	-0.04	166.5	-0.02	0

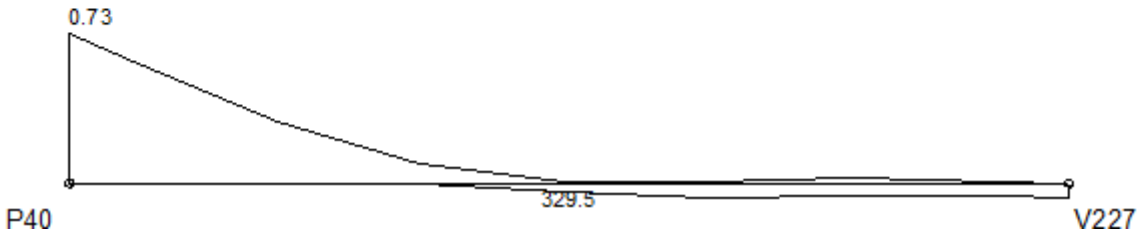
Envoltória	Vão 1		Vão 4		Vão 7				
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-401	134	-324	-324	145	-204	-204	105	0
Comprimento do sub-trecho (cm)	92.70	191.38	26.28	87.11	239.25	57.83	63.57	126.42	0.00
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00			8.00			8.00		
Multiplicador flecha total	2.02			2.02			2.02		

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

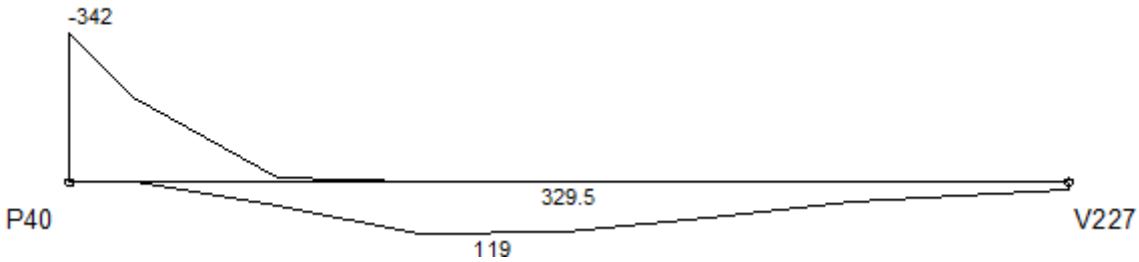
Diagramas: VIGA V215 - Entrada de pedestres



ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

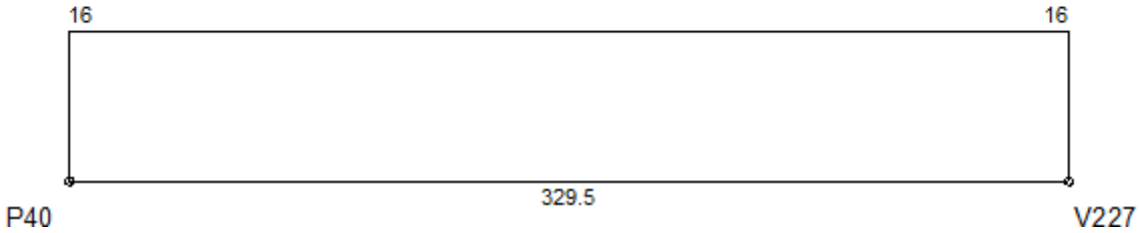


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

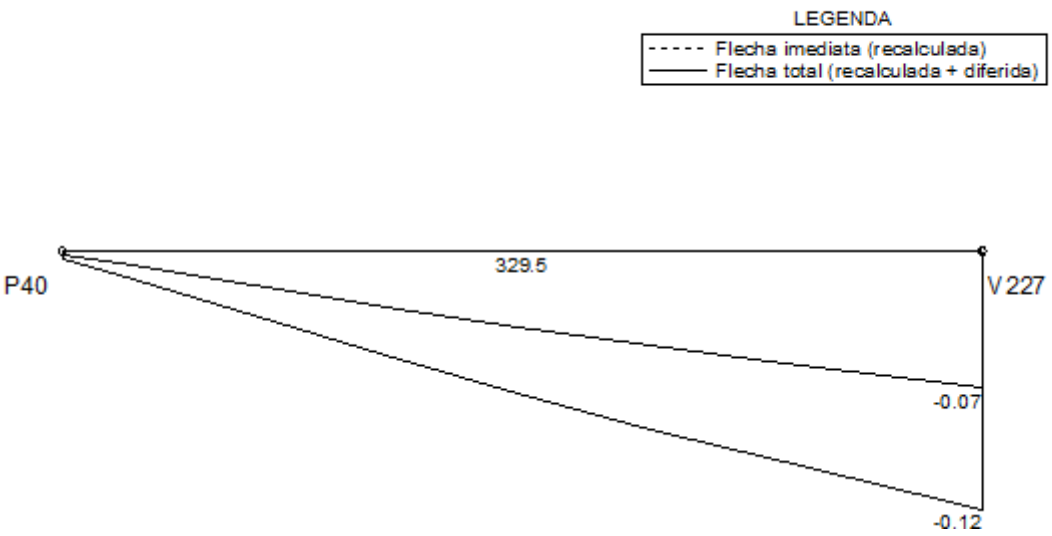


MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



Envoltória	Vão 1

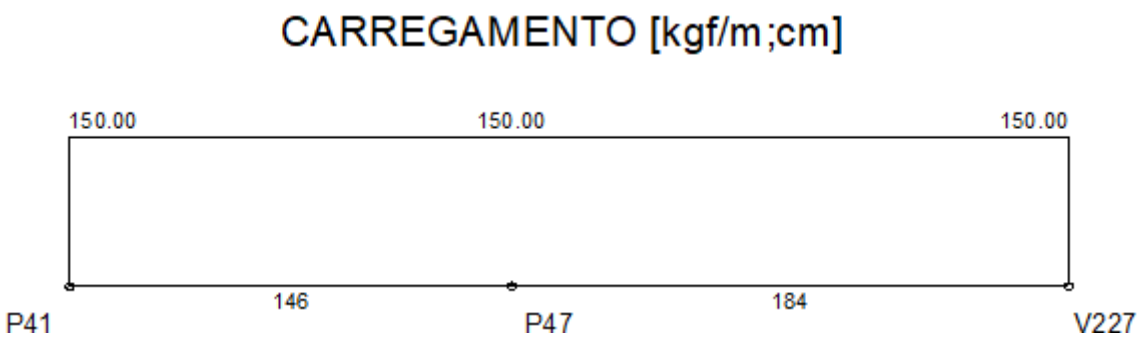
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.07	329.5
Flecha imediata (recalculada)	-0.07	329.5
Flecha diferida	-0.06	329.5
Flecha total	-0.12	329.5

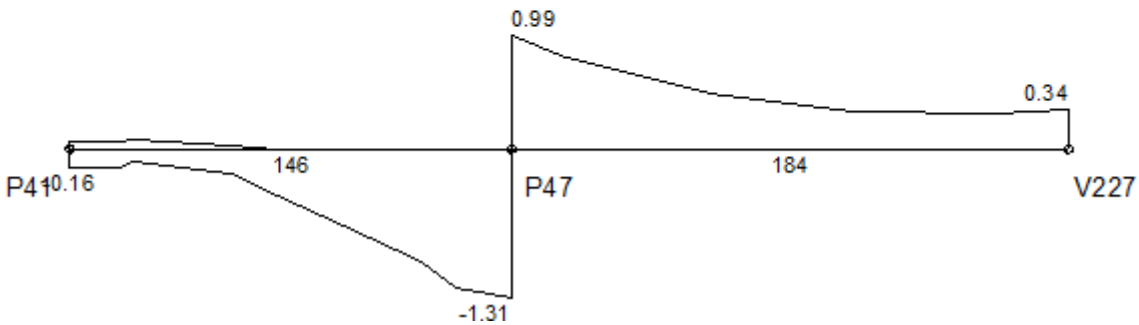
Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	-
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	-
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	-
Momento em serviço (kgf.m)	-234	69	-
Comprimento do sub-trecho (cm)	73.22	256.28	-
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00		
Multiplicador flecha total	2.02		

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

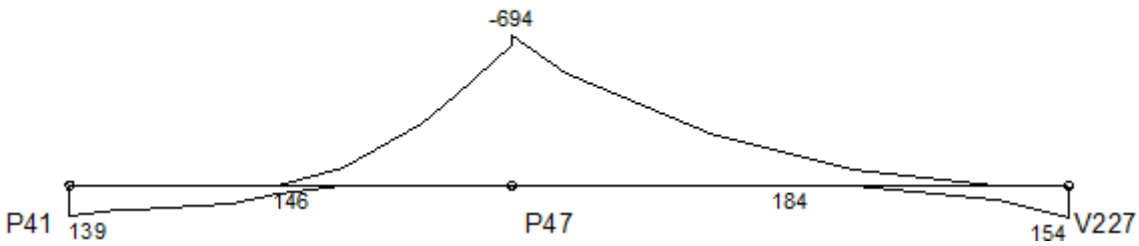
Diagramas: VIGA V216 - Entrada de pedestres



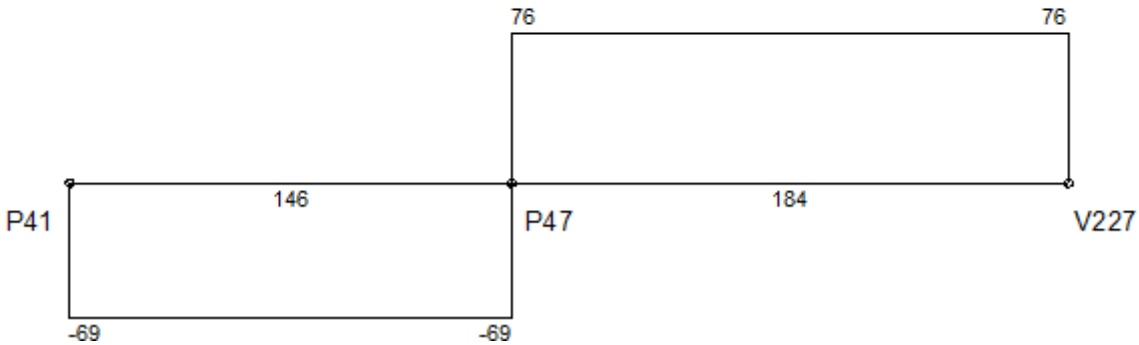
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



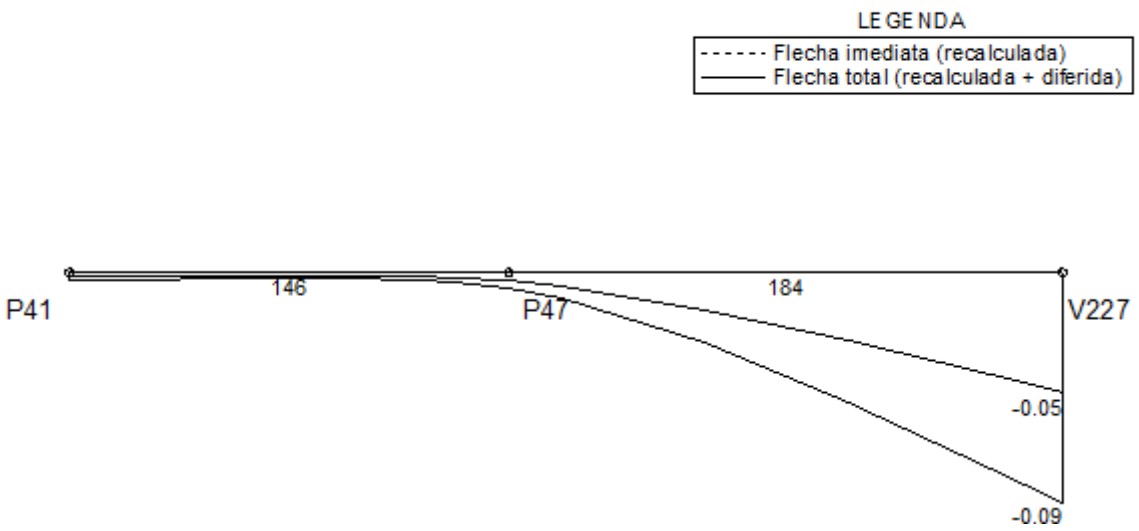
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



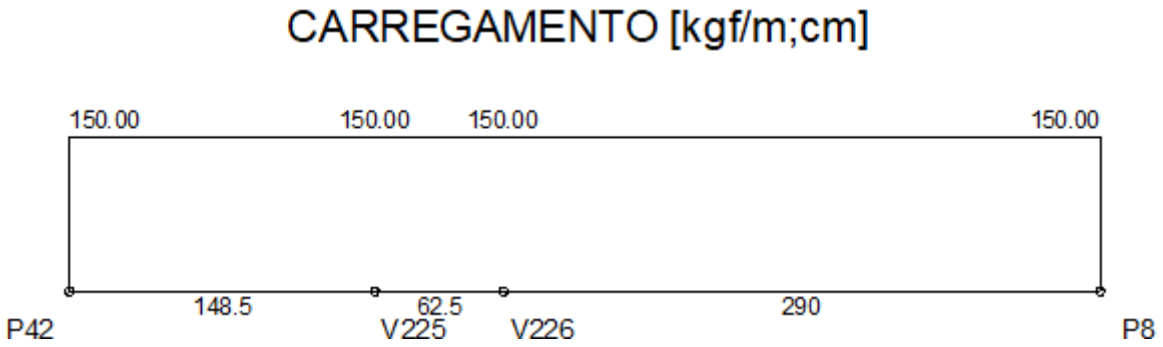
Envoltória	Vão 1	Vão 3

	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	0.00	146	-0.05	184
Flecha imediata (recalculada)	0.00	146	-0.05	184
Flecha diferida	0.00	146	-0.04	184
Flecha total	-0.01	146	-0.09	184

Envoltória	Vão 1		Vão 4			
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	-
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	-
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105	2105	2105	-
Momento em serviço (kgf.m)	0	102	-653	-653	95	-
Comprimento do sub-trecho (cm)	0.00	46.84	99.16	154.18	29.82	-
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00			8.00		
Multiplicador flecha total	2.02			2.02		

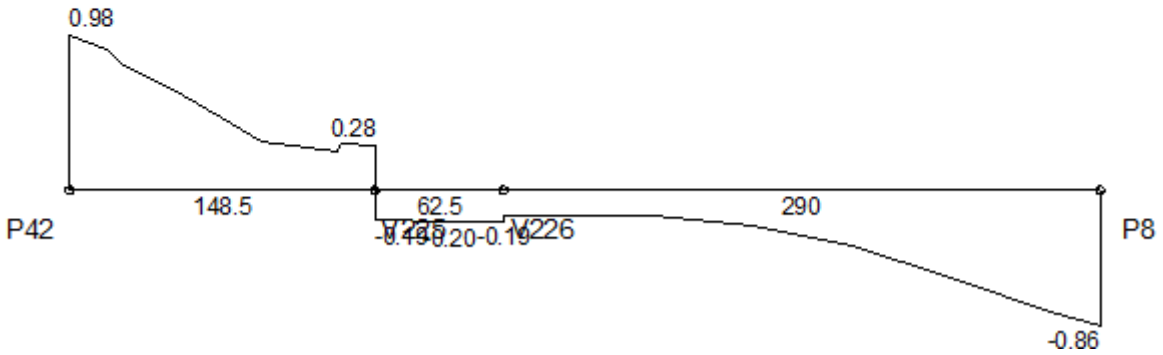
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Diagramas: VIGA V217 - Entrada de pedestres

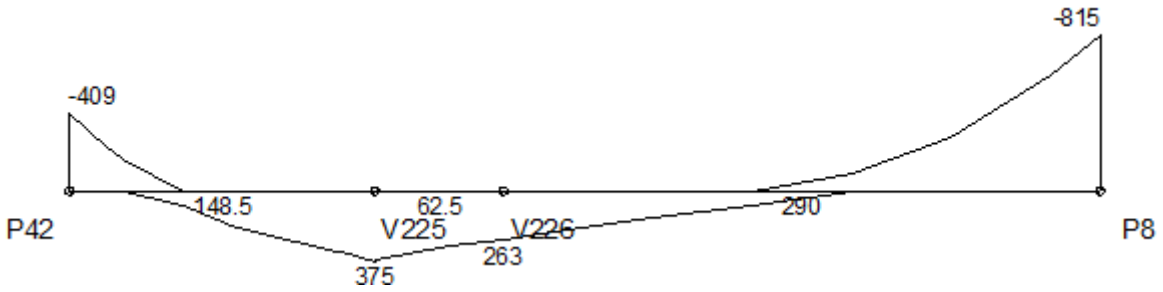


MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



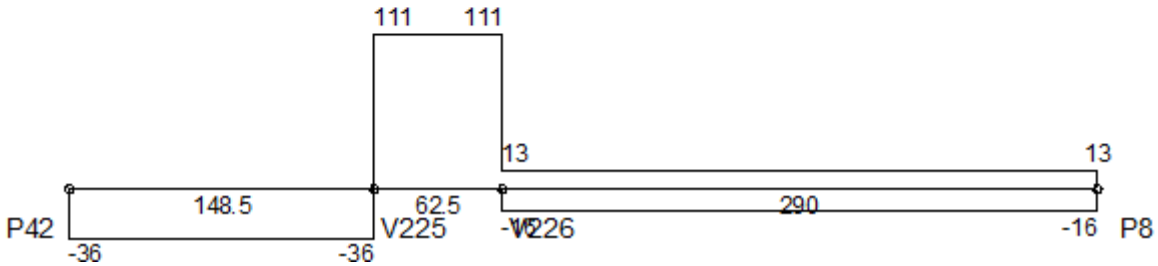
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



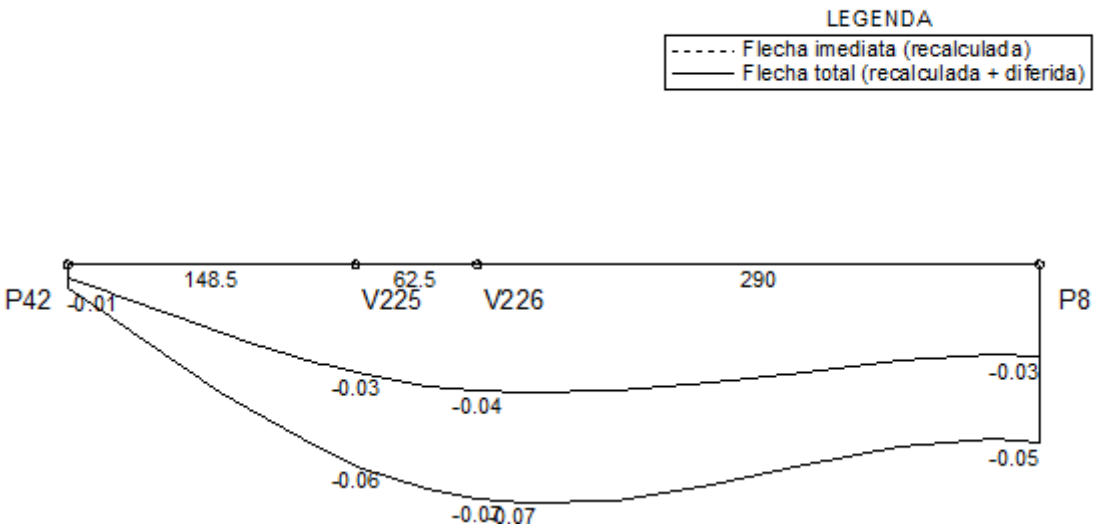
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



Envoltória	Vão 1

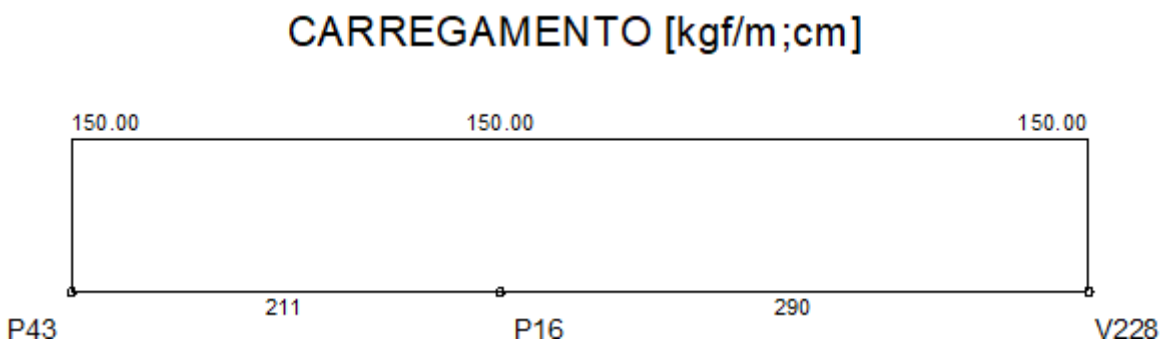
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.04	211
Flecha imediata (recalculada)	-0.04	211
Flecha diferida	-0.03	211
Flecha total	-0.07	229.1

Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-278	350	-528
Comprimento do sub-trecho (cm)	43.53	329.11	128.34
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00		
Multiplicador flecha total	2.02		

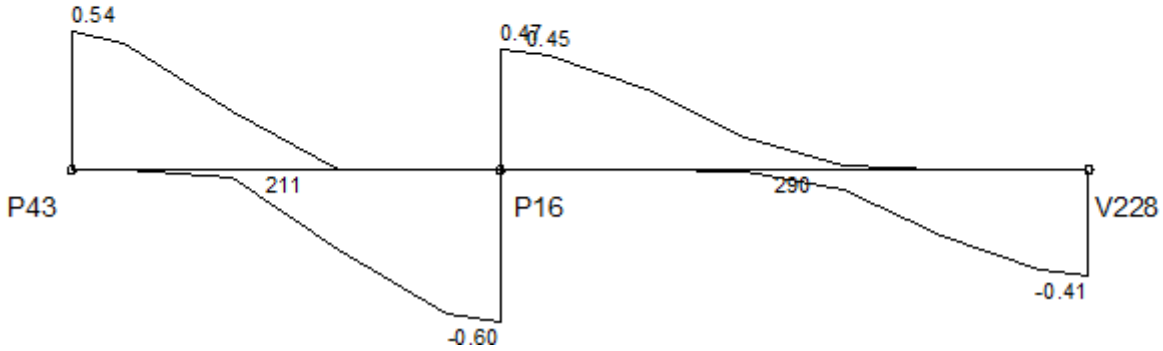
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Diagramas: VIGA V218 - Entrada de pedestres

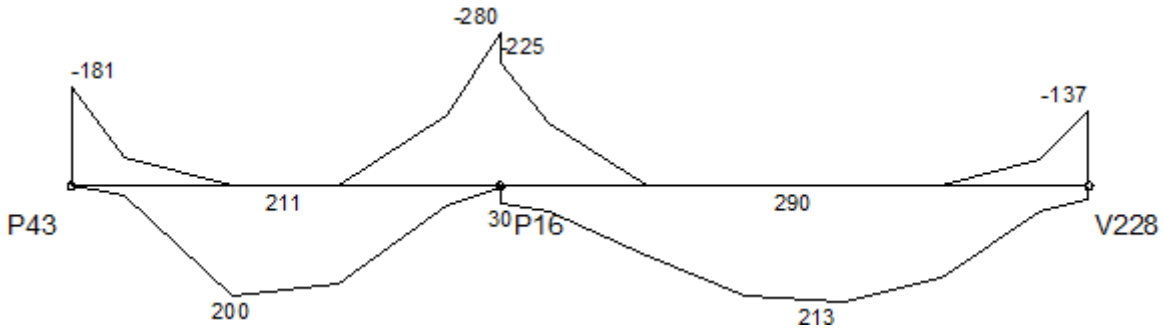


MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



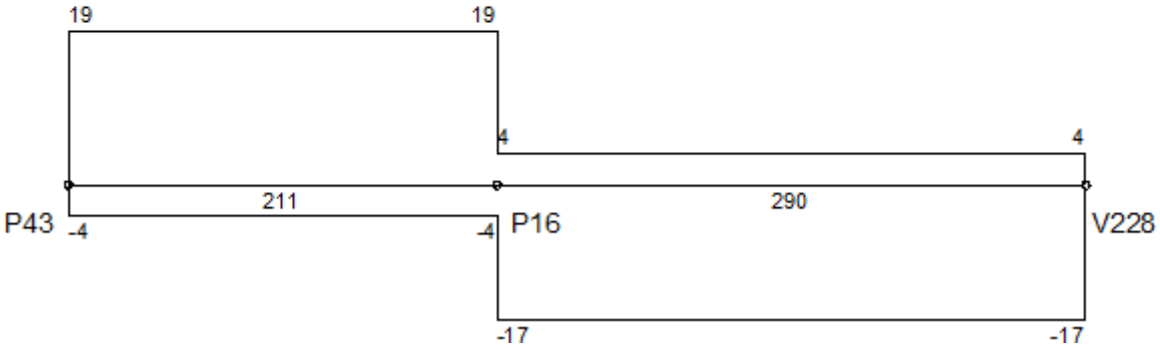
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



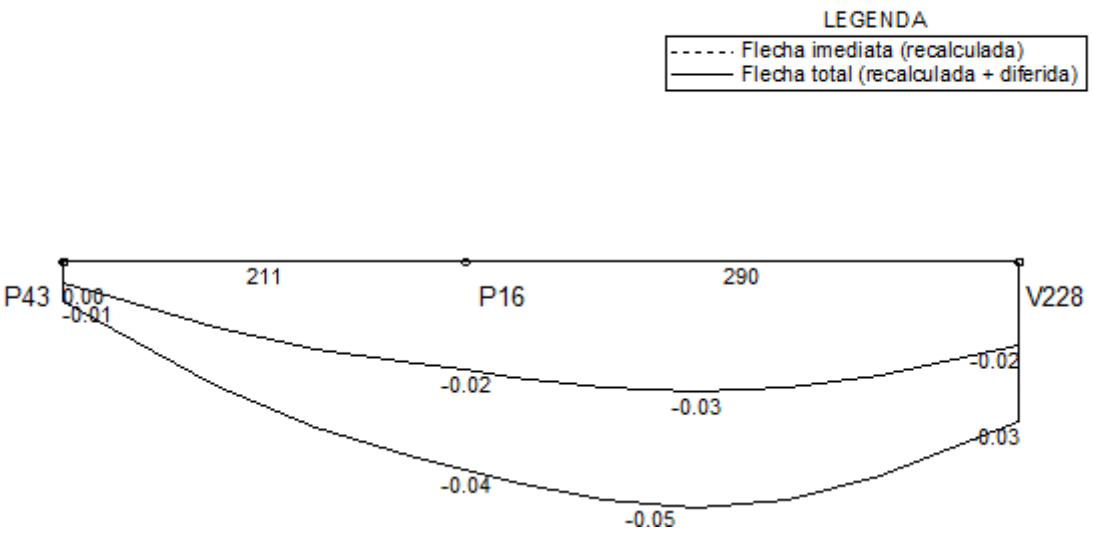
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



Envoltória	Vão 1	Vão 3

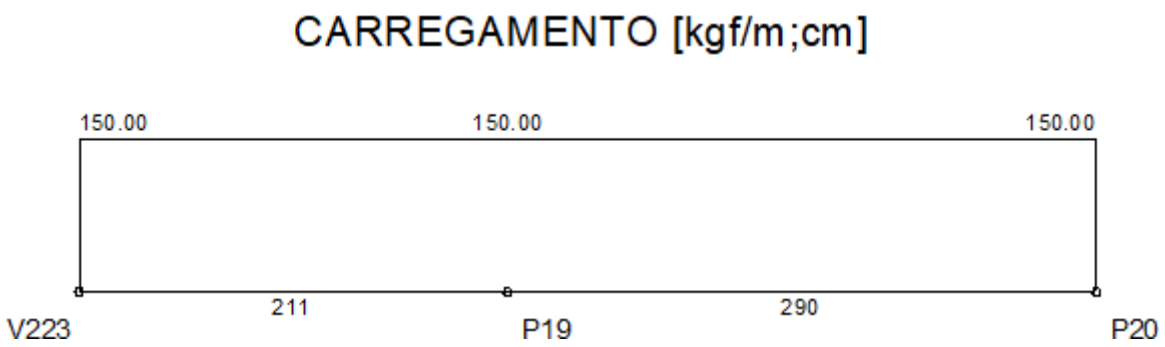
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.02	211	-0.03	120.8
Flecha imediata (recalculada)	-0.02	211	-0.03	120.8
Flecha diferida	-0.02	211	-0.02	120.8
Flecha total	-0.04	211	-0.05	96.7

Envoltória	Vão 1		Vão 4			
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-117	142	3	3	162	-41
Comprimento do sub-trecho (cm)	34.98	176.01	0.00	0.00	271.36	18.64
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00			8.00		
Multiplicador flecha total	2.02			2.02		

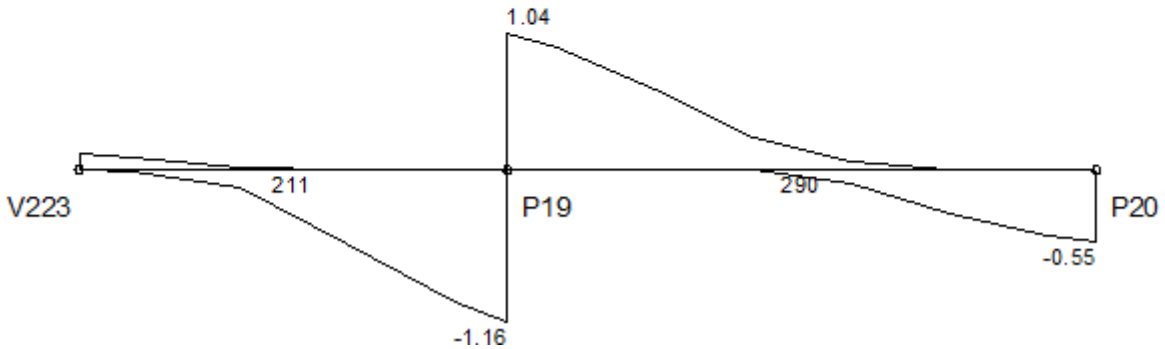
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Diagramas: VIGA V219 - Entrada de pedestres

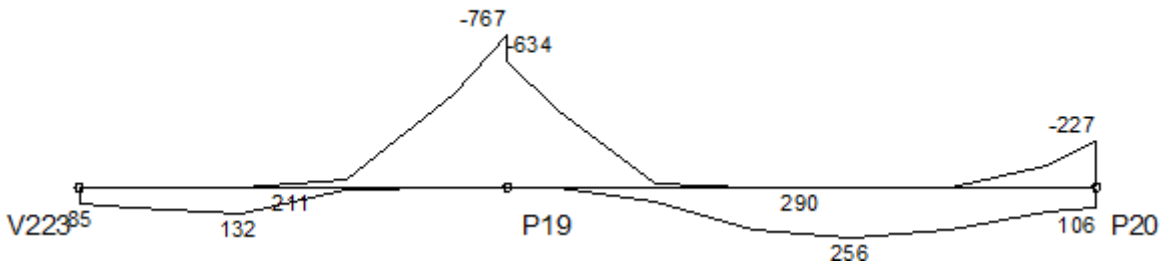


RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

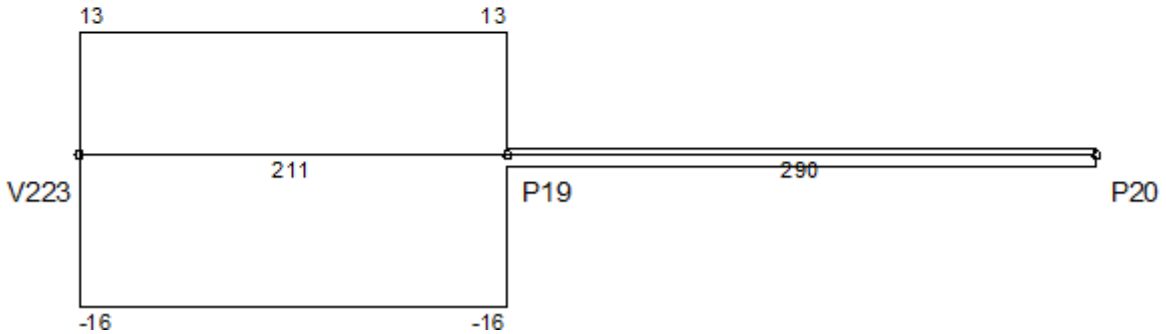
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



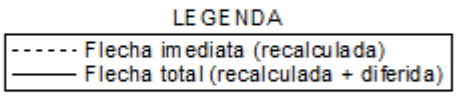
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

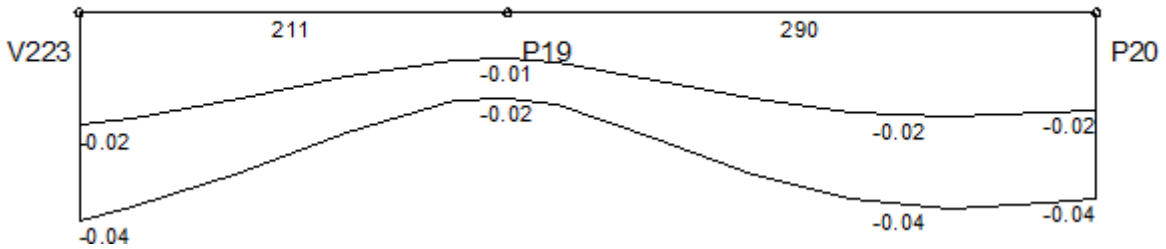


MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]





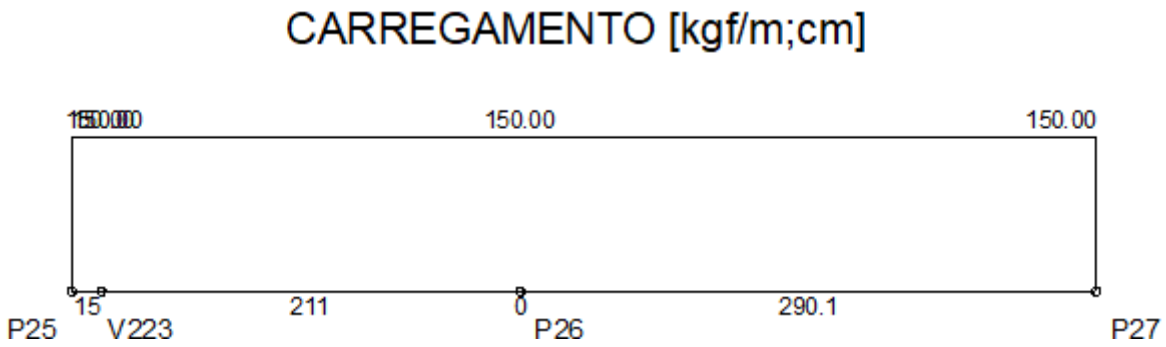
Envoltória	Vão 1	Vão 3

	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.02	0	-0.02	193.3
Flecha imediata (recalculada)	-0.02	0	-0.02	193.3
Flecha diferida	-0.02	0	-0.02	193.3
Flecha total	-0.04	0	-0.04	193.3

Envoltória	Vão 1		Vão 4			
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	-	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	-	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	-	2105	2105	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-	88	-607	-607	204	-25
Comprimento do sub-trecho (cm)	-	111.61	99.38	75.85	205.87	8.28
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00			8.00		
Multiplicador flecha total	2.02			2.02		

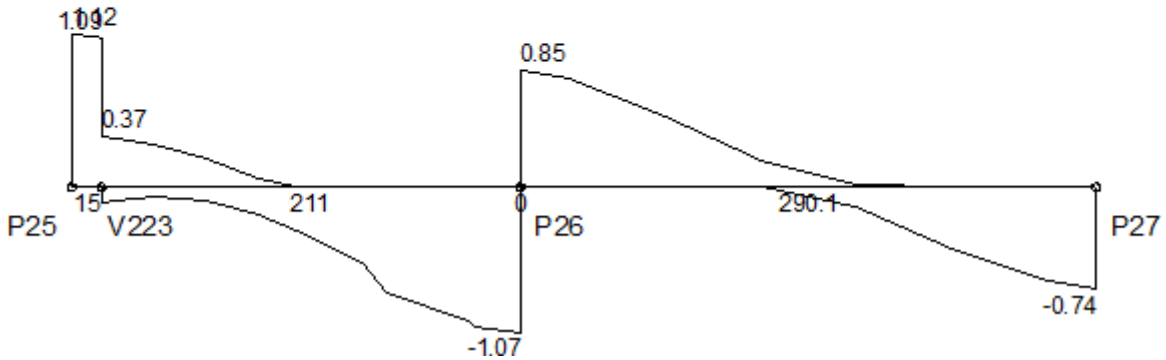
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Diagramas: VIGA V220 - Entrada de pedestres

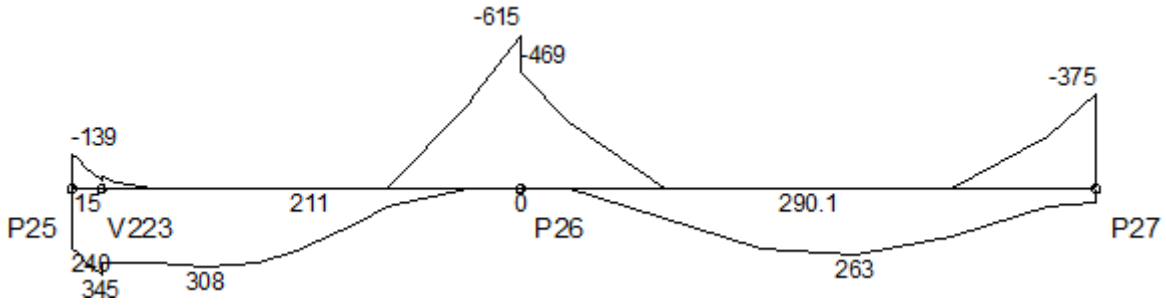


RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

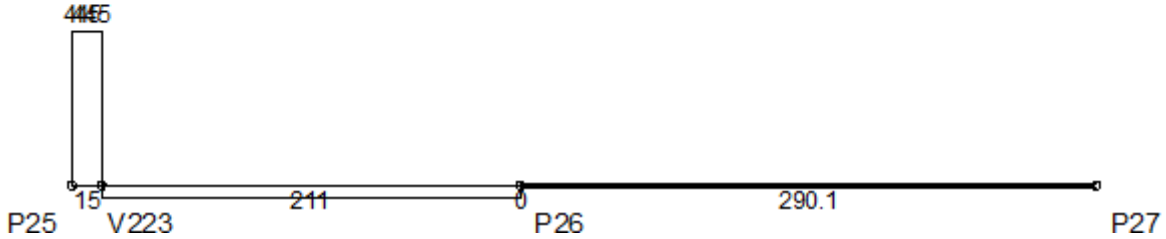
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



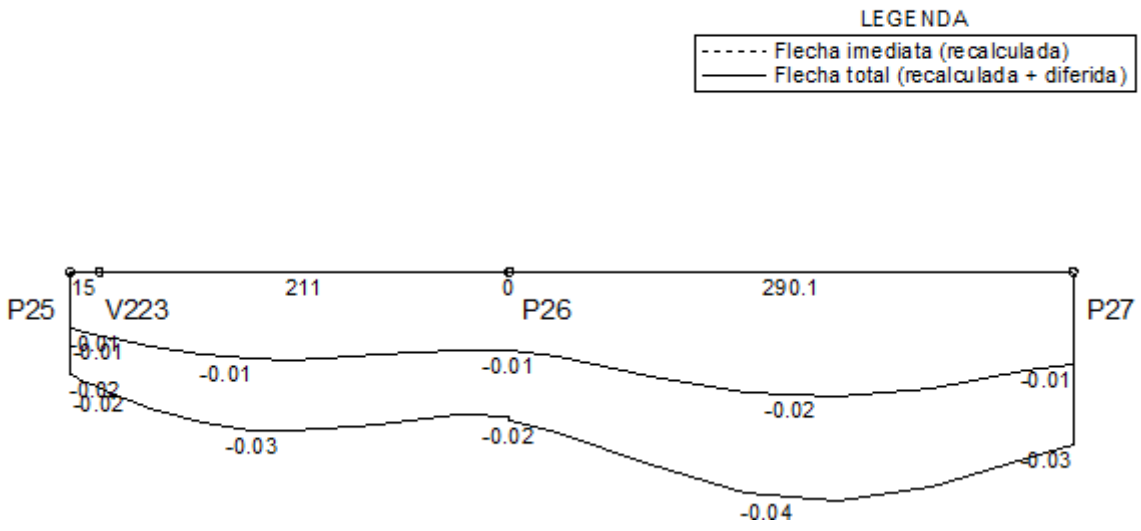
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



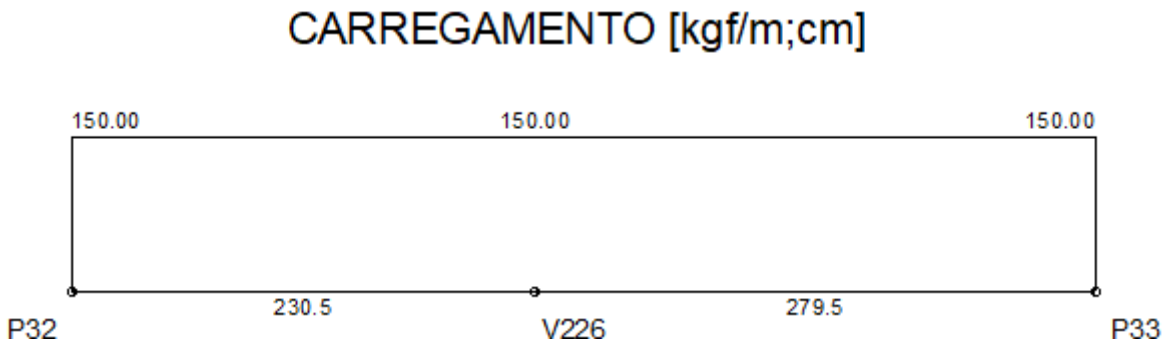
Envoltória	Vão 1	Vão 3

	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.01	81	-0.02	145
Flecha imediata (recalculada)	-0.01	81	-0.02	145
Flecha diferida	-0.01	81	-0.02	145
Flecha total	-0.03	94.1	-0.04	133

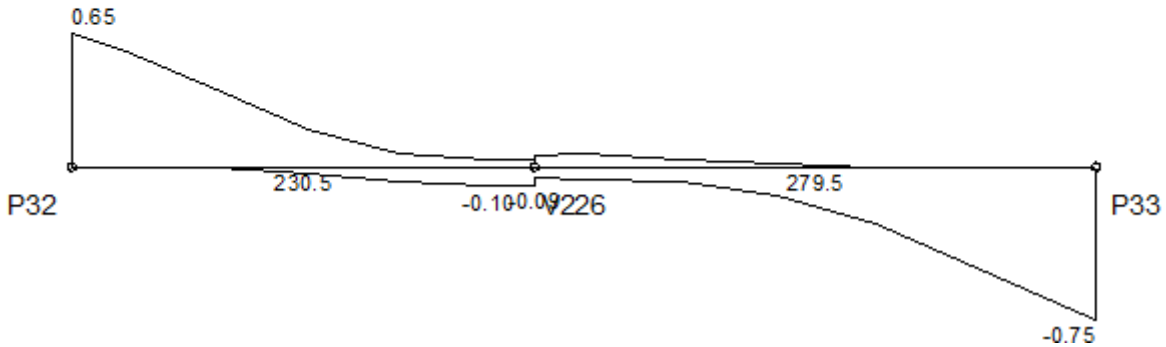
Envoltória	Vão 1		Vão 4			
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	1.08	1.07	1.08	1.08	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	0	187	-326	-326	175	-99
Comprimento do sub-trecho (cm)	0.00	164.08	61.92	57.95	199.27	32.88
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00			8.00		
Multiplicador flecha total	1.93			2.00		

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

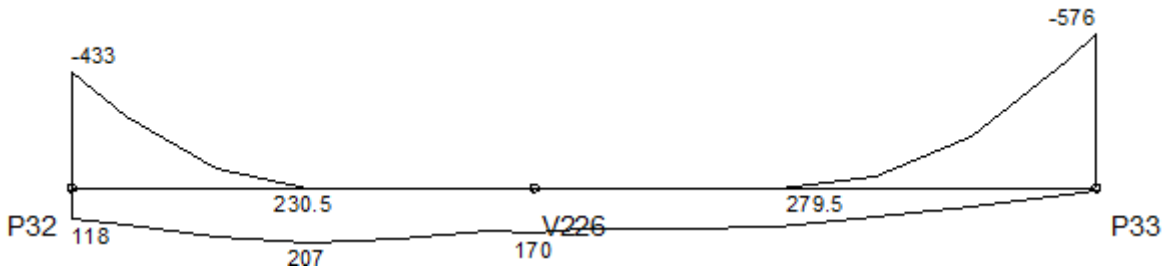
Diagramas: VIGA V221 - Entrada de pedestres



ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

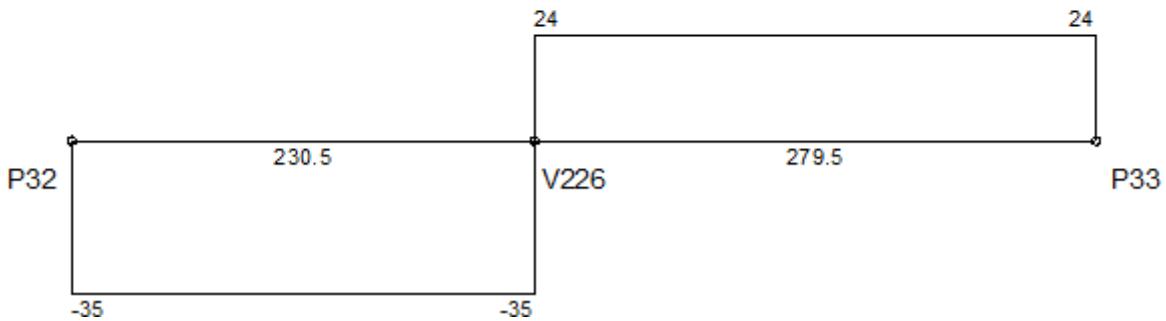


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

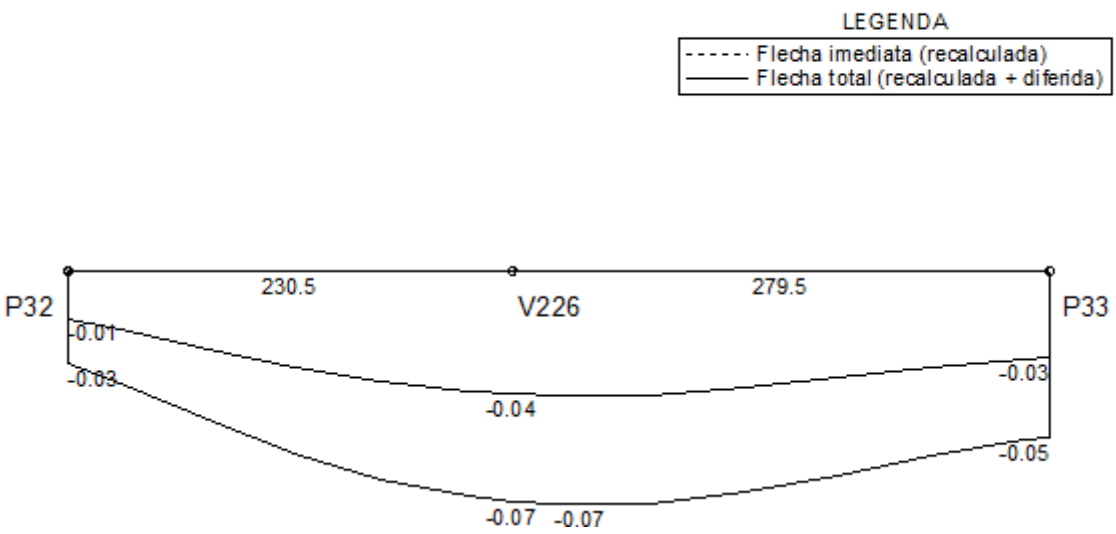


MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



Envoltória	Vão 1

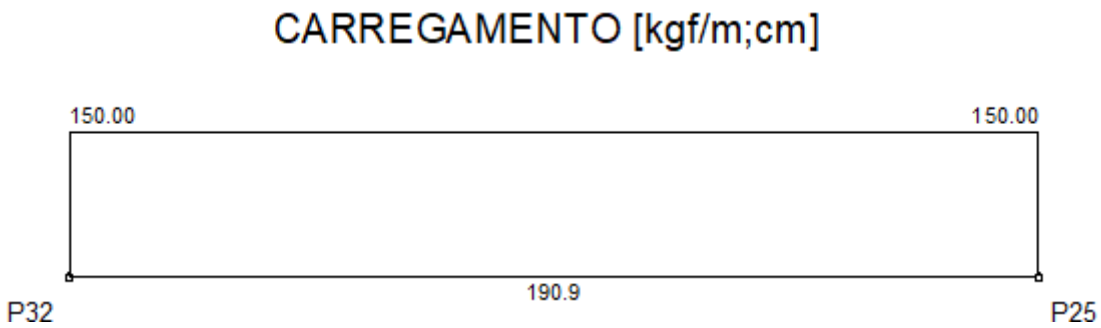
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.04	230.5
Flecha imediata (recalculada)	-0.04	230.5
Flecha diferida	-0.03	230.5
Flecha total	-0.07	266.8

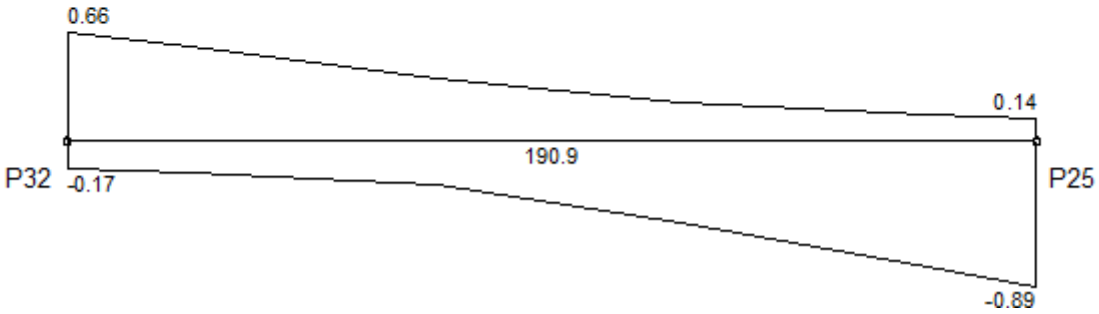
Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-152	183	-356
Comprimento do sub-trecho (cm)	43.23	370.55	96.22
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00		
Multiplicador flecha total	2.02		

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

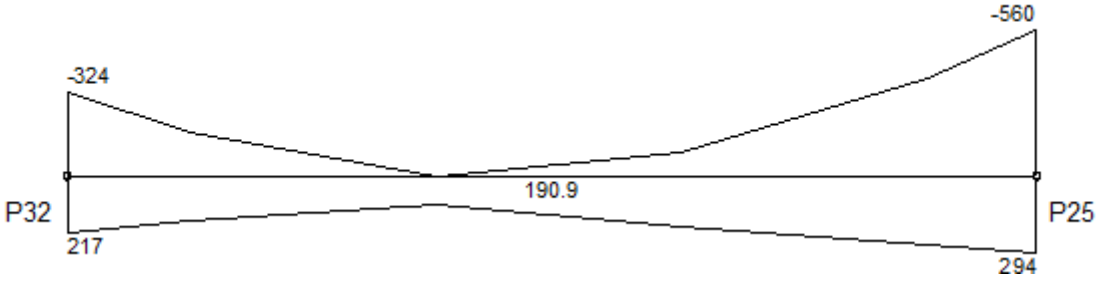
Diagramas: VIGA V222 - Entrada de pedestres



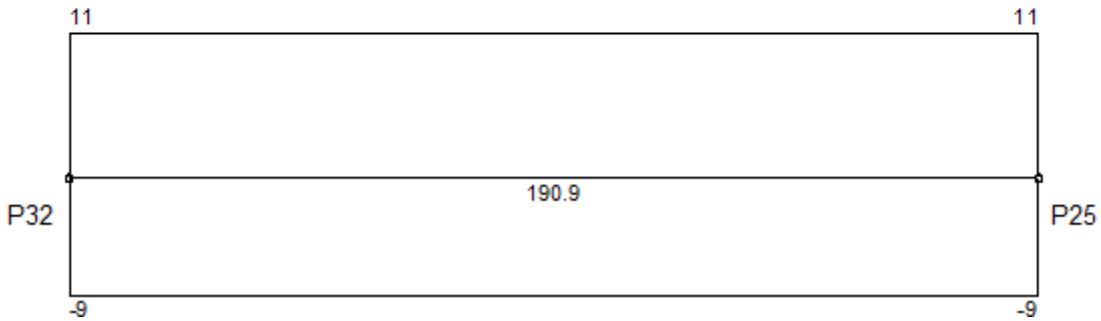
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



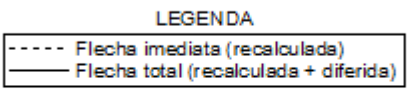
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

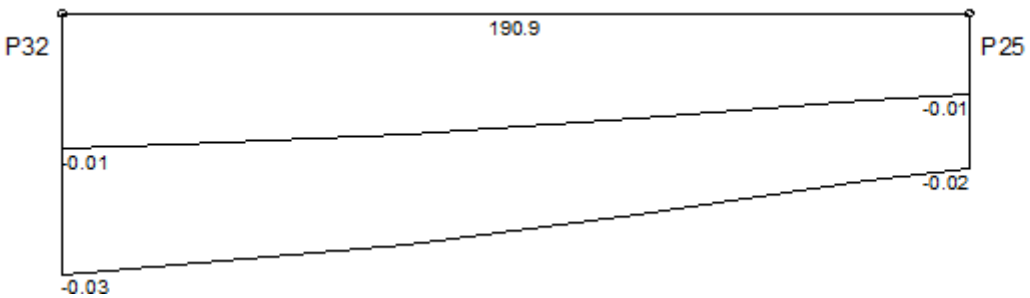


MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]





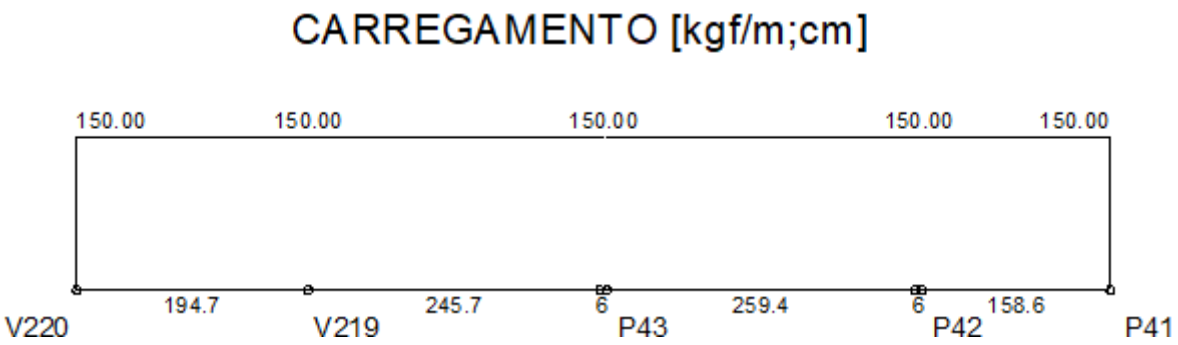
Envoltória	Vão 1

	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.01	0
Flecha imediata (recalculada)	-0.01	0
Flecha diferida	-0.01	0
Flecha total	-0.03	0

Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	0	58	-225
Comprimento do sub-trecho (cm)	0.00	120.68	70.17
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00		
Multiplicador flecha total	2.02		

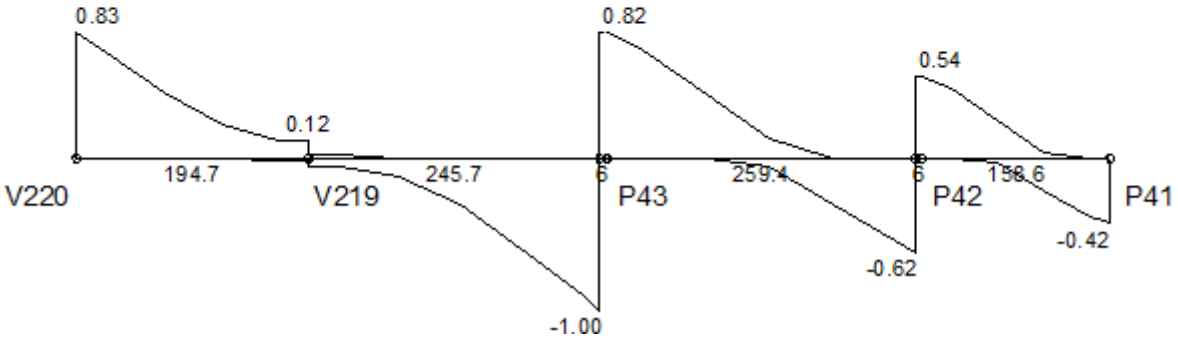
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Diagramas: VIGA V223 - Entrada de pedestres

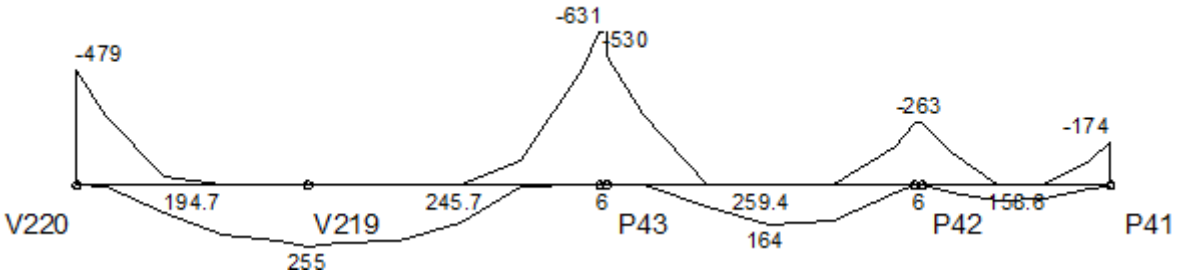


RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

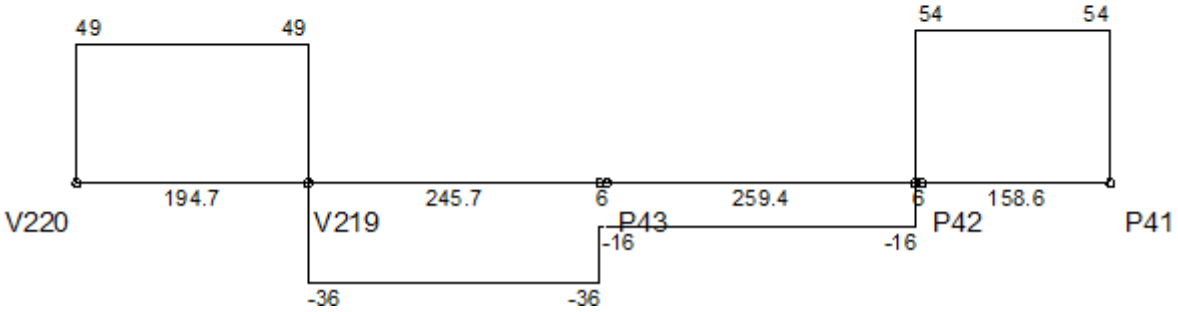


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

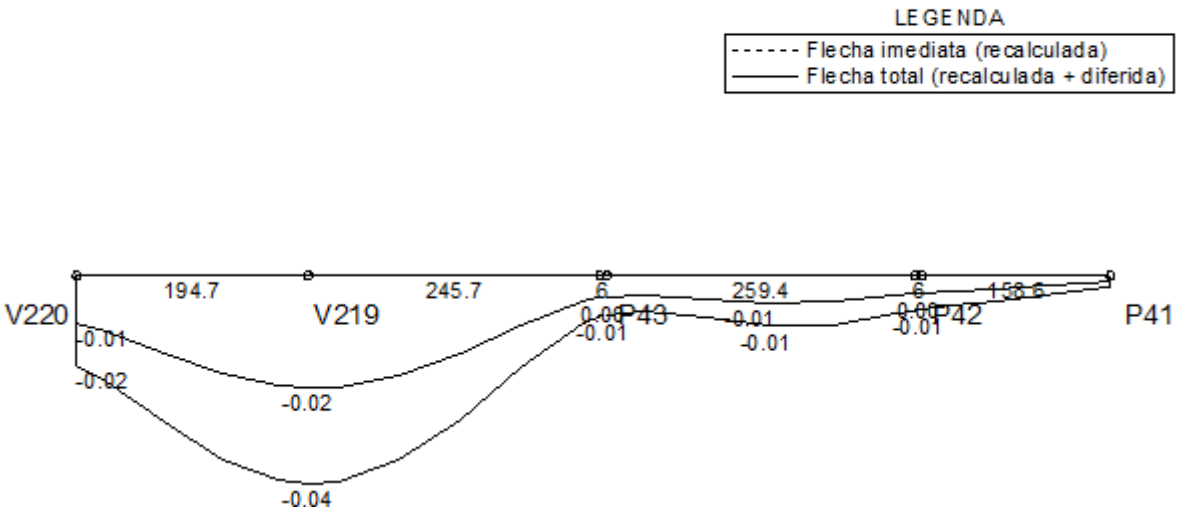


MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



Envoltória	Vão 1	Vão 3	Vão 5

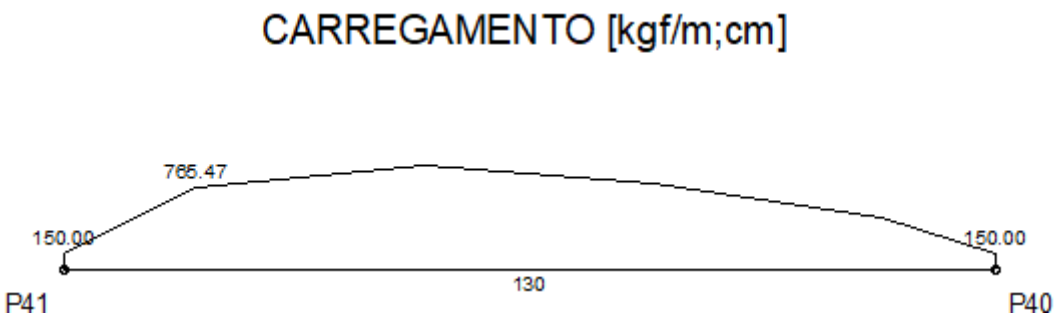
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	Valor	Posição	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.02	194.7	-0.01	124	0.00	0
Flecha imediata (recalculada)	-0.02	194.7	-0.01	124	0.00	0
Flecha diferida	-0.02	194.7	-0.01	124	0.00	0
Flecha total	-0.04	194.7	-0.01	137.2	-0.01	0

Envoltória	Vão 1		Vão 4		Vão 7				
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-256	233	-443	-443	101	-80	-80	21	-97
Comprimento do sub-trecho (cm)	58.75	296.07	85.56	82.08	153.16	24.17	44.60	64.75	49.28
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00			8.00			8.00		
Multiplicador flecha total	2.02			2.02			2.02		

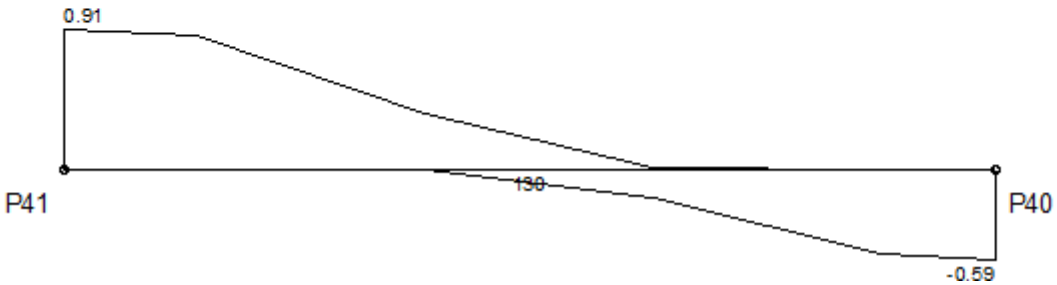
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Diagramas: VIGA V224 - Entrada de pedestres

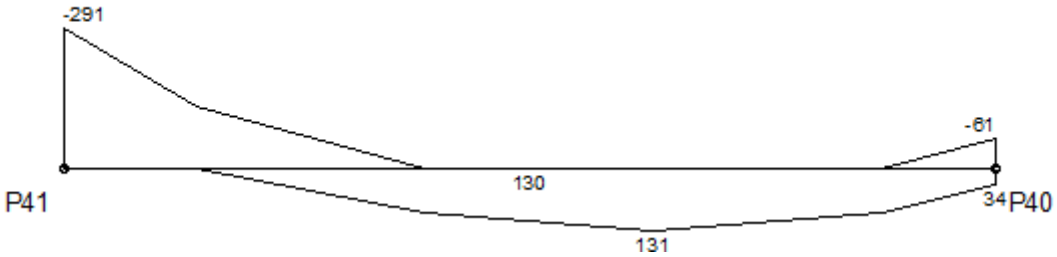


RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

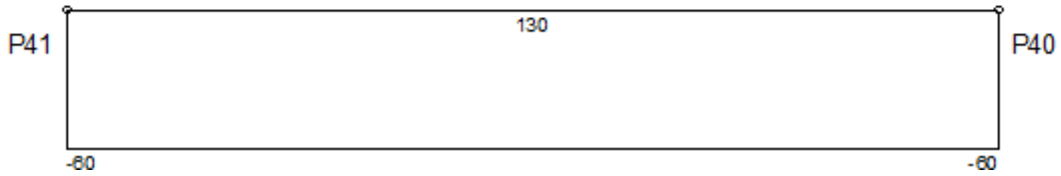
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



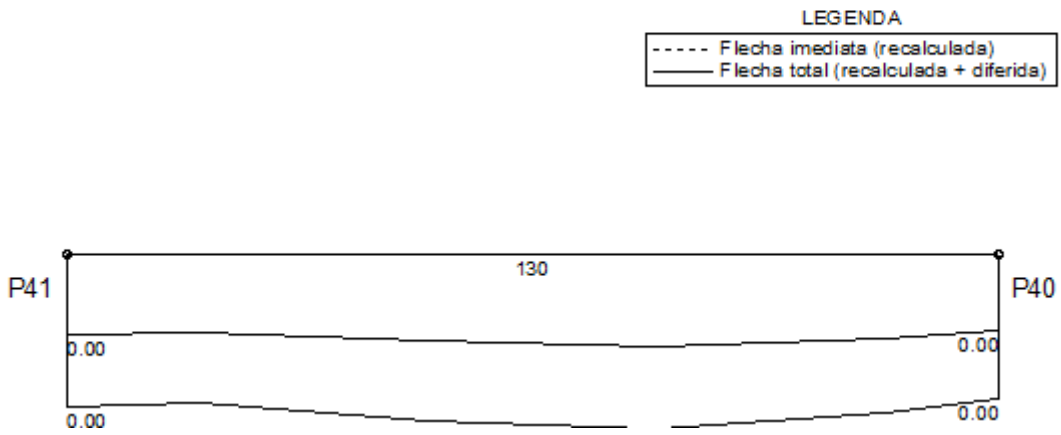
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



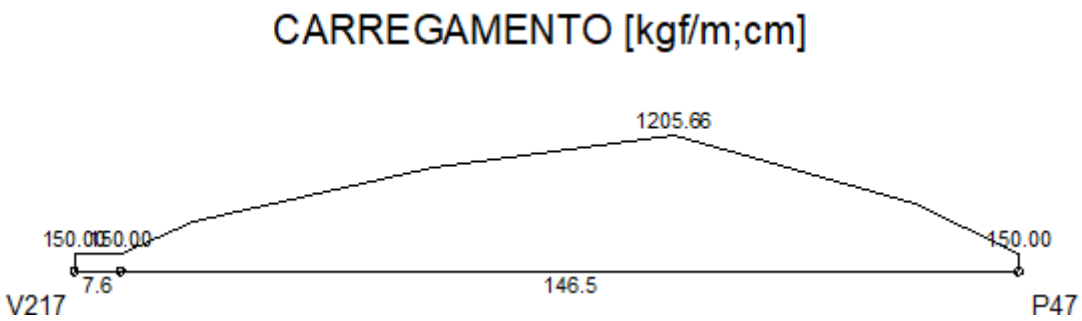
Envoltória	Vão 1

	Valor	Posição
Flecha imediata	0.00	130
Flecha imediata (recalculada)	0.00	130
Flecha diferida	0.00	130
Flecha total	0.00	130

Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-182	67	-26
Comprimento do sub-trecho (cm)	40.29	82.26	7.41
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00		
Multiplicador flecha total	2.02		

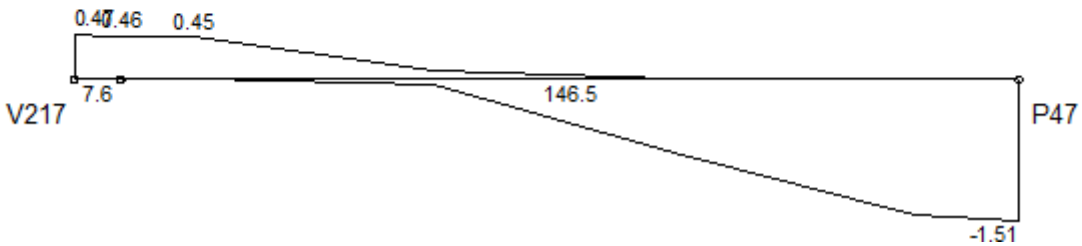
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Diagramas: VIGA V225 - Entrada de pedestres

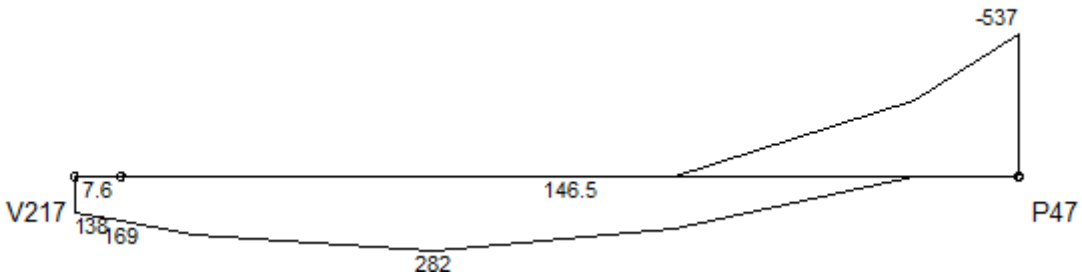


RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

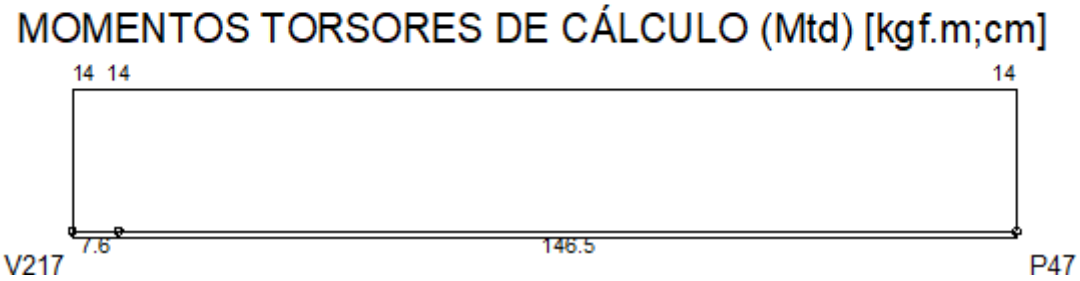
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

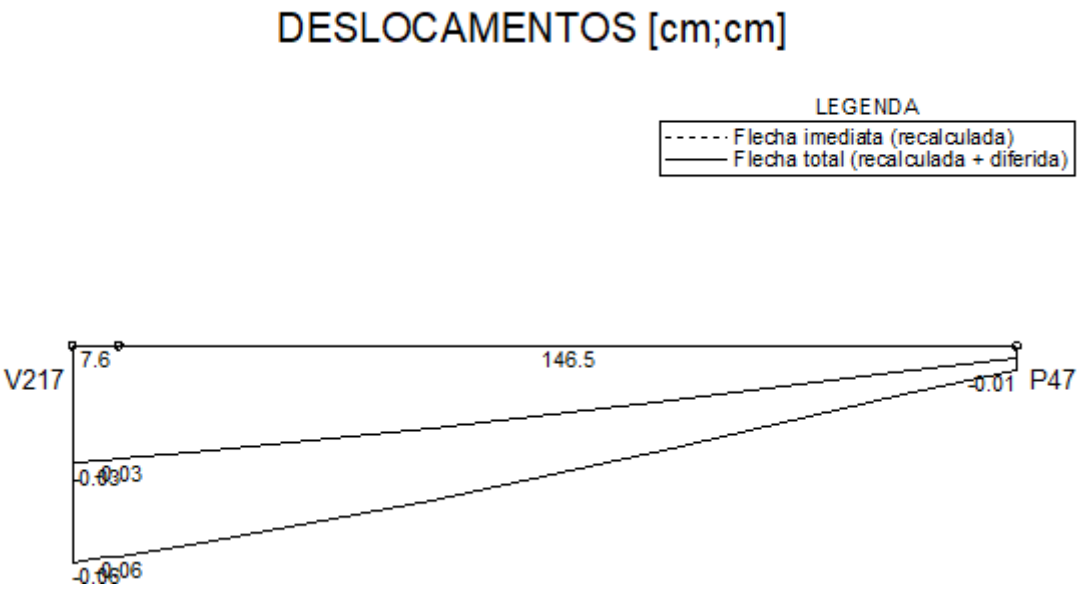


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA





Envoltória	Vão 1

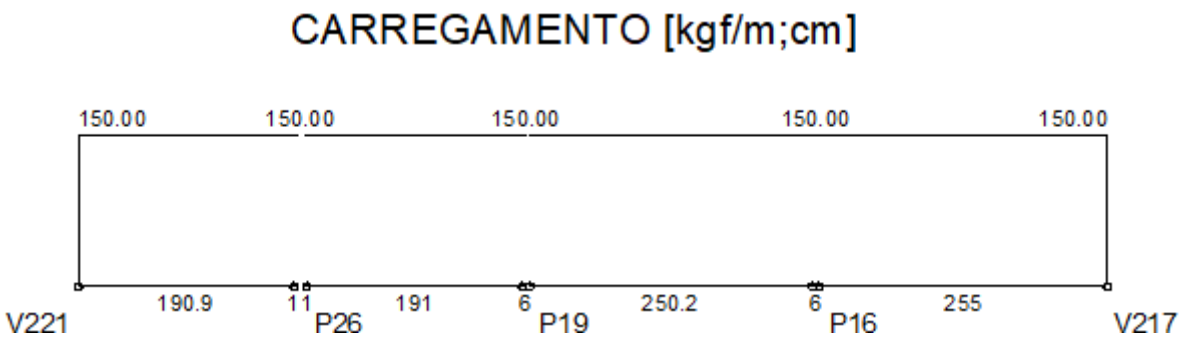
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.03	0
Flecha imediata (recalculada)	-0.03	0
Flecha diferida	-0.03	0
Flecha total	-0.06	0

Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	-	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	-	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	-	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-	175	-325
Comprimento do sub-trecho (cm)	-	110.95	43.15
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00		
Multiplicador flecha total	2.02		

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

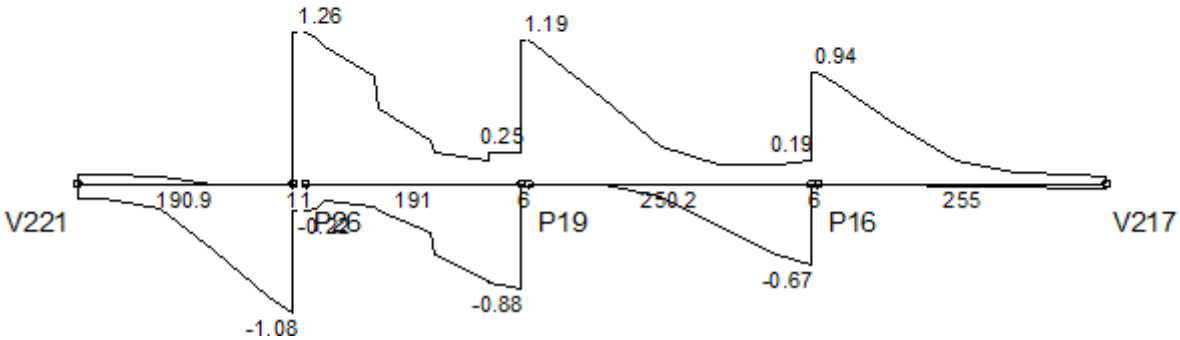
Diagramas: VIGA V226 - Entrada de pedestres



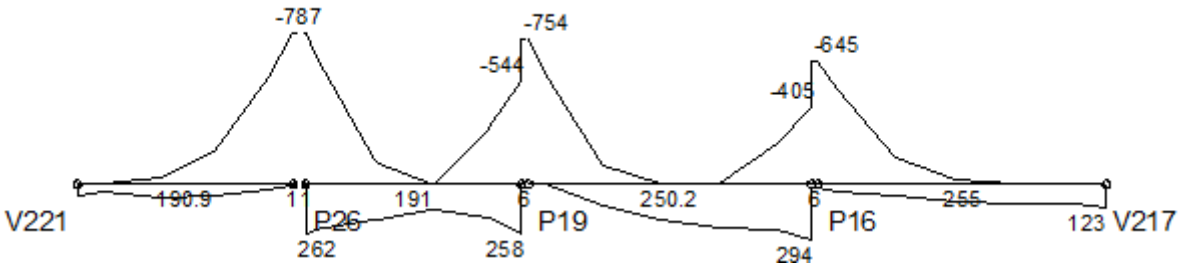
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



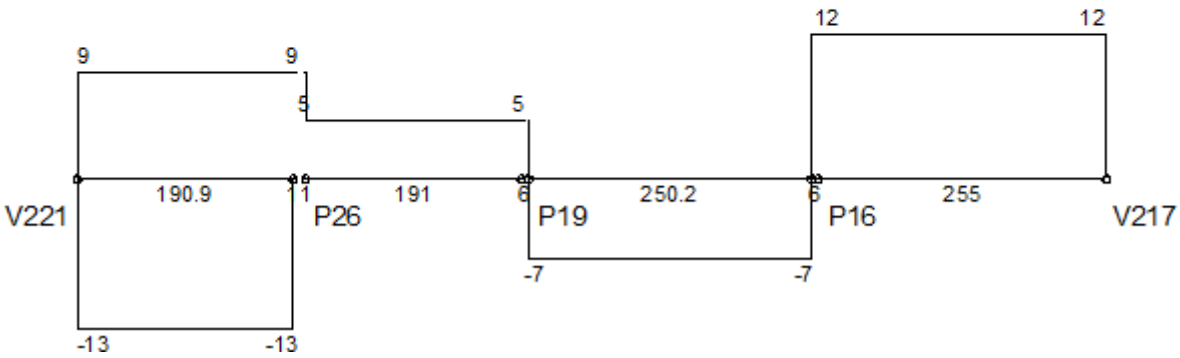
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



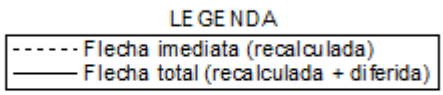
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

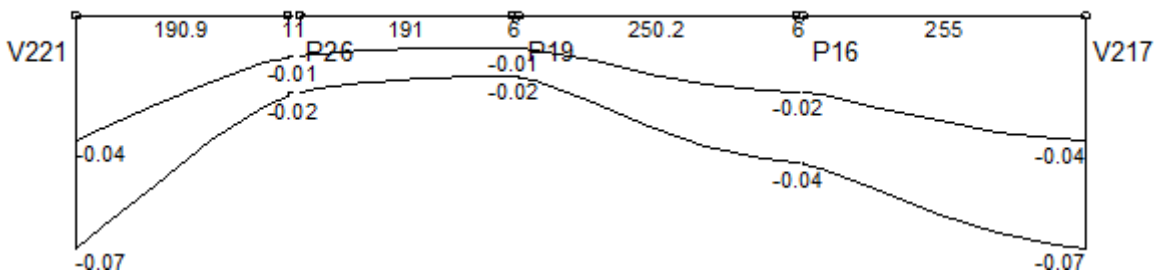
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]





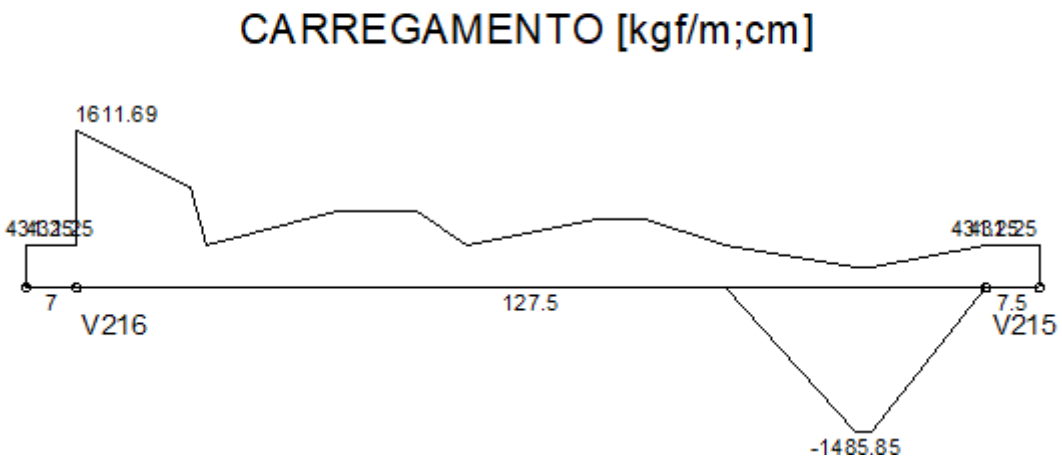
Envoltória	Vão 1	Vão 3	Vão 5	Vão 7

	Valor	Posição	Valor	Posição	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.04	0	-0.01	0	-0.02	250.2	-0.04	255
Flecha imediata (recalculada)	-0.04	0	-0.01	0	-0.02	250.2	-0.04	255
Flecha diferida	-0.03	0	-0.01	0	-0.02	250.2	-0.03	255
Flecha total	-0.07	0	-0.02	0	-0.04	250.2	-0.07	255

Envoltória	Vão 1		Vão 4		Vão 7		Vão 10					
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	-	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	-
Inércia fissurada (m4 E-4)	-	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	-
Momento de fissuração (kgf.m)	-	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	-
Momento em serviço (kgf.m)	-	30	-408	-408	10	-405	-405	106	-235	-235	97	-
Comprimento do sub-trecho (cm)	-	62.62	128.23	90.96	26.30	73.70	80.55	164.89	4.78	80.09	174.86	-
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00		8.00		8.00		8.00		8.00			
Multiplicador flecha total	2.02		2.02		2.02		2.02		2.02			

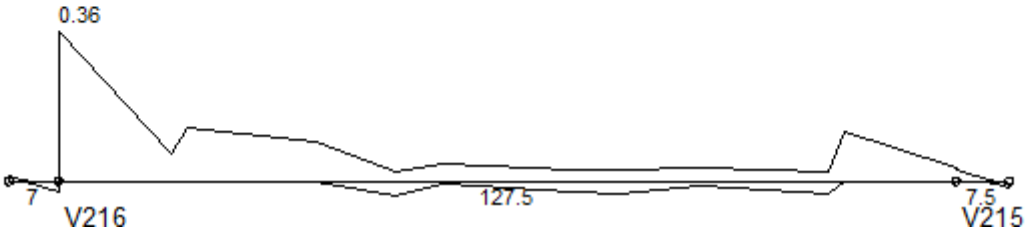
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Diagramas: VIGA V227 - Entrada de pedestres

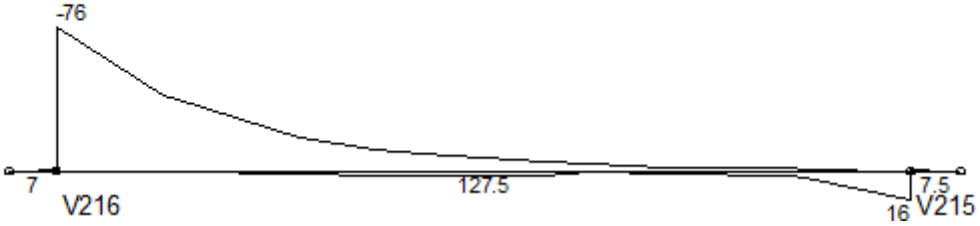


RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

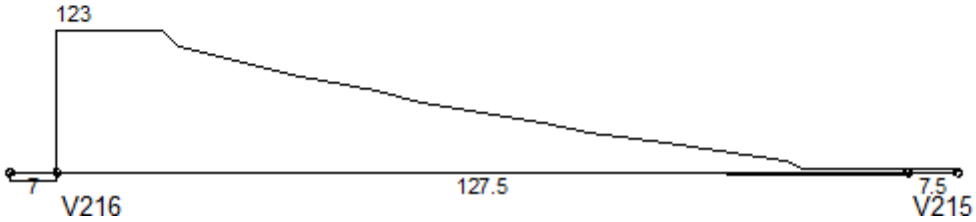


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

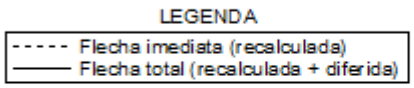


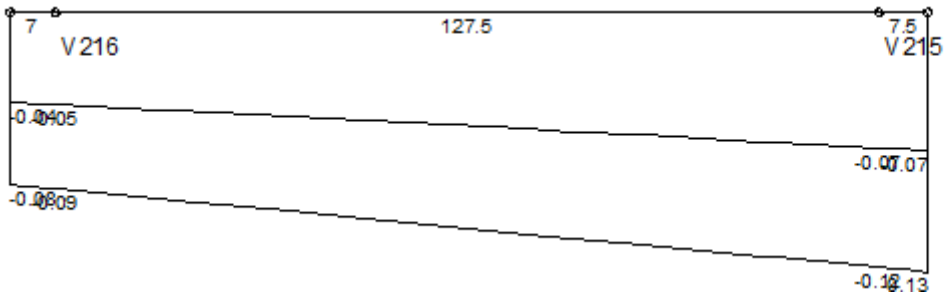
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]





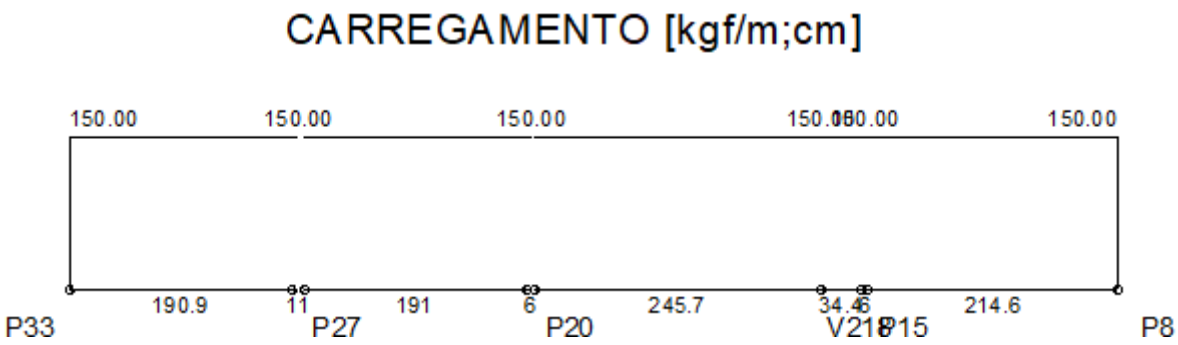
Envoltória	Vão 1	Vão 3

	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.05	7	-0.07	135
Flecha imediata (recalculada)	-0.05	7	-0.07	135
Flecha diferida	-0.04	7	-0.06	135
Flecha total	-0.09	7	-0.13	135

Envoltória	Vão 1		Vão 4			
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	-	16.06	8.00	8.00	16.06	-
Inércia fissurada (m4 E-4)	-	1.07	0.72	0.72	1.07	-
Momento de fissuração (kgf.m)	-	3381	2105	2105	3381	-
Momento em serviço (kgf.m)	-	0	-85	-85	24	-
Comprimento do sub-trecho (cm)	-	4.23	2.81	68.23	61.33	-
Inércia equivalente (m4 E-4)	12.85			11.99		
Multiplicador flecha total	2.02			2.02		

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

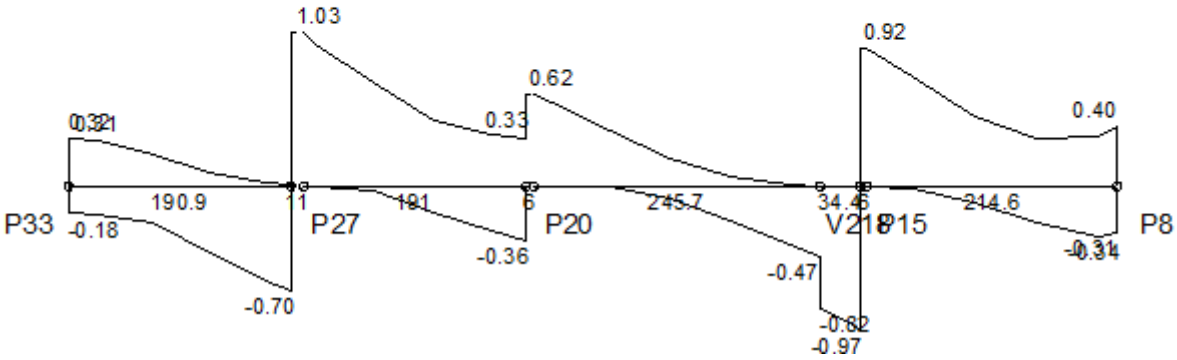
Diagramas: VIGA V228 - Entrada de pedestres



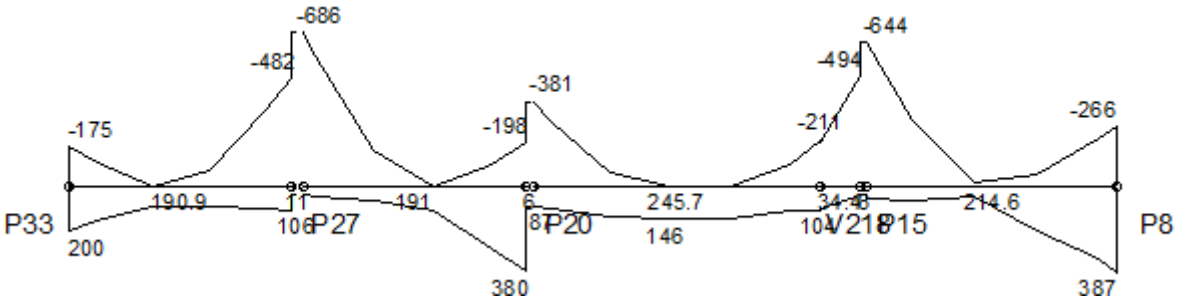
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

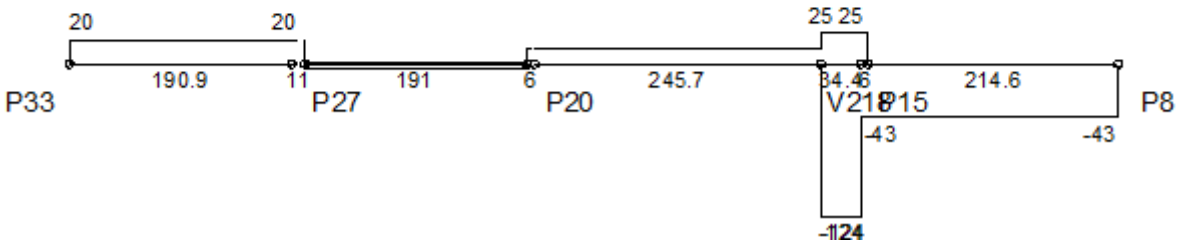


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

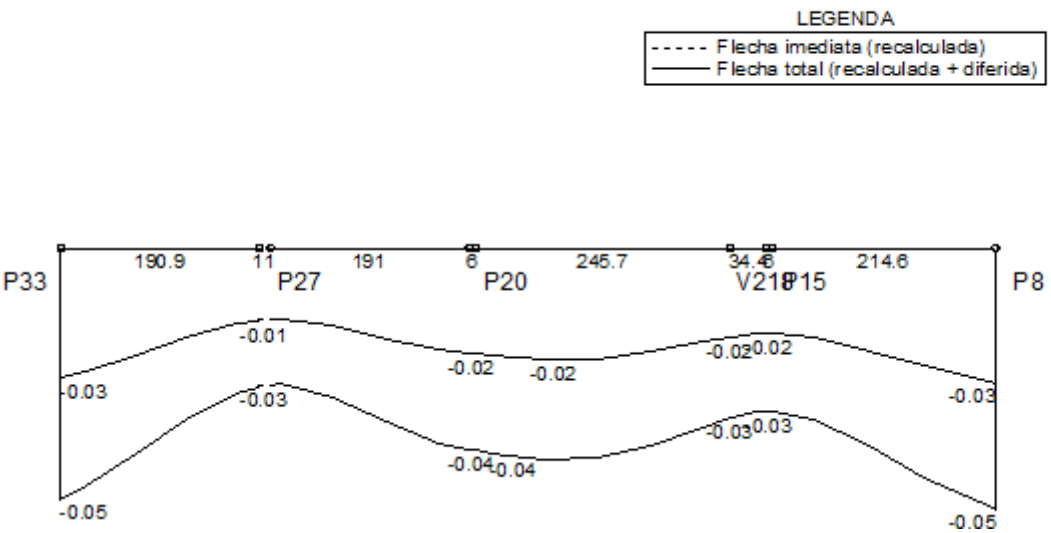


RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



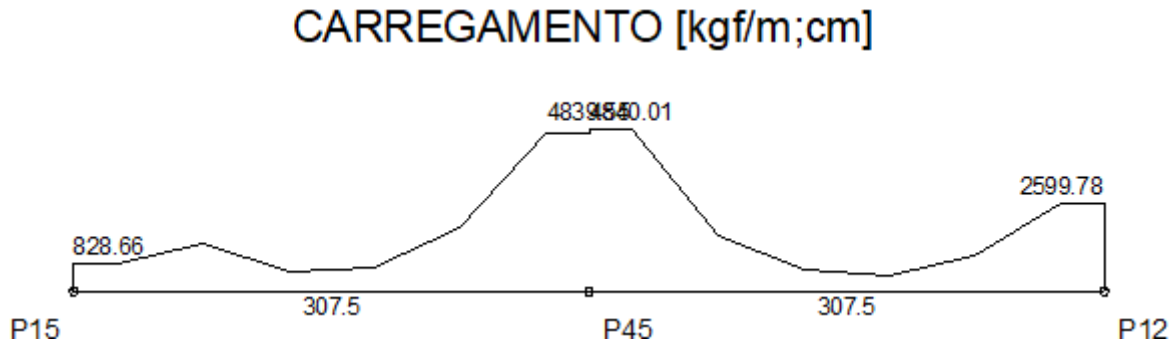
Envoltória	Vão 1	Vão 3	Vão 5	Vão 7

	Valor	Posição	Valor	Posição	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.03	0	-0.02	191	-0.02	79.2	-0.03	214.6
Flecha imediata (recalculada)	-0.03	0	-0.02	191	-0.02	79.2	-0.03	214.6
Flecha diferida	-0.02	0	-0.02	191	-0.02	79.2	-0.03	214.6
Flecha total	-0.05	0	-0.04	191	-0.04	40.7	-0.05	214.6

Envoltória	Vão 1		Vão 4		Vão 7		Vão 10					
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	0	62	-403	-403	167	-37	-37	97	-328	-328	83	0
Comprimento do sub-trecho (cm)	0.00	87.38	103.47	94.39	96.58	0.00	17.86	187.00	75.29	110.05	104.52	0.00
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00		8.00		8.00		8.00					
Multiplicador flecha total	2.02		2.02		2.02		2.02					

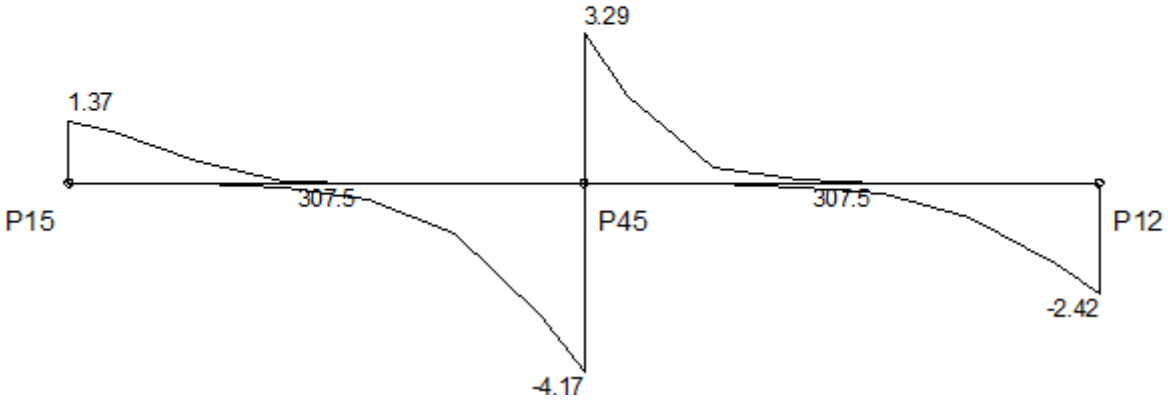
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Diagramas: VIGA V229 - Entrada de pedestres

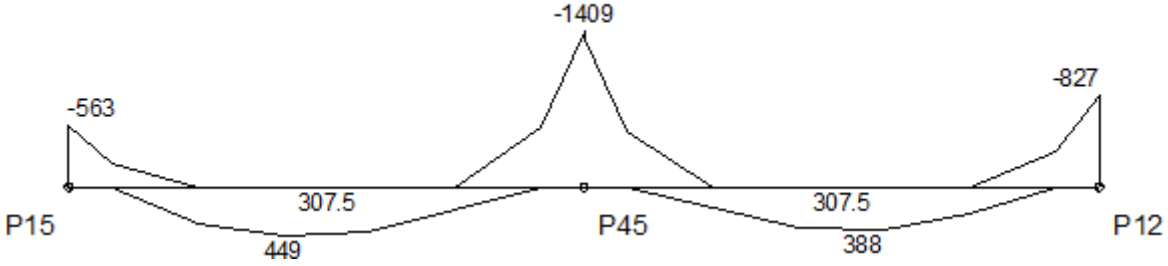


RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

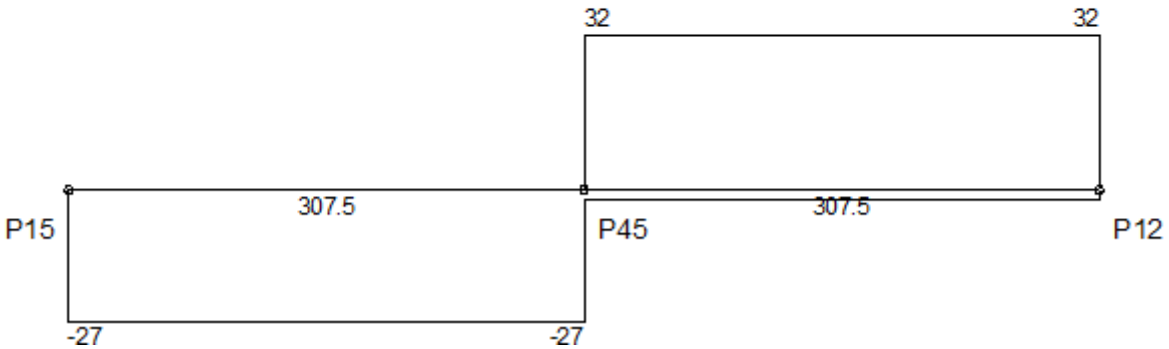


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

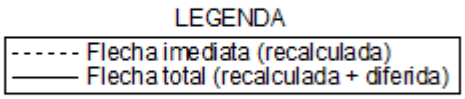


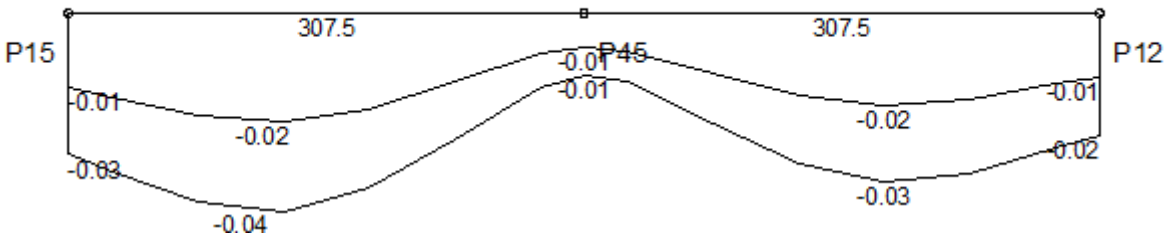
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]





Envoltória	Vão 1	Vão 3

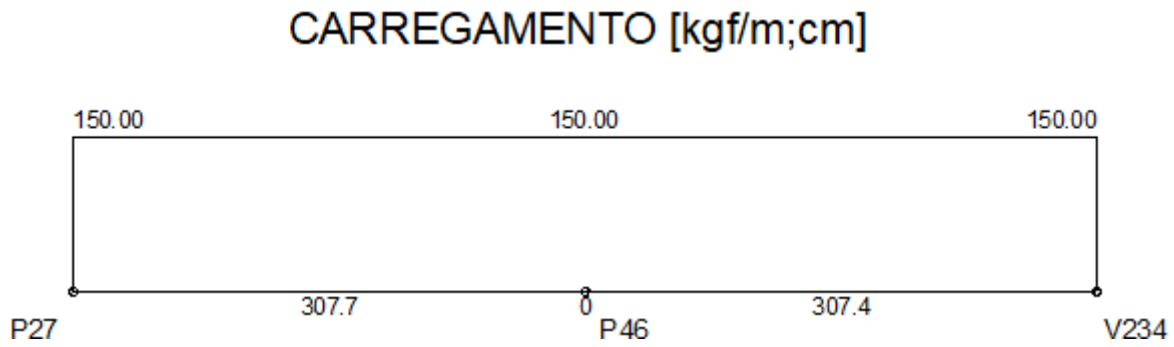
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.02	115.3	-0.02	179.4
Flecha imediata (recalculada)	-0.02	115.3	-0.02	179.4
Flecha diferida	-0.02	115.3	-0.02	179.4
Flecha total	-0.04	102.5	-0.03	179.4

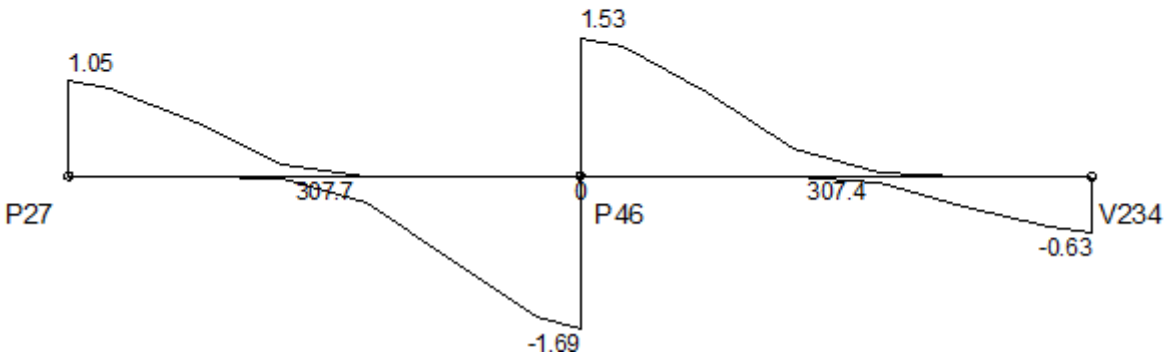
Envoltória	Vão 1		Vão 4			
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-196	271	-902	-902	220	-324
Comprimento do sub-trecho (cm)	29.48	211.11	66.91	68.44	204.55	34.51
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00			8.00		
Multiplicador flecha total	2.02			2.02		

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

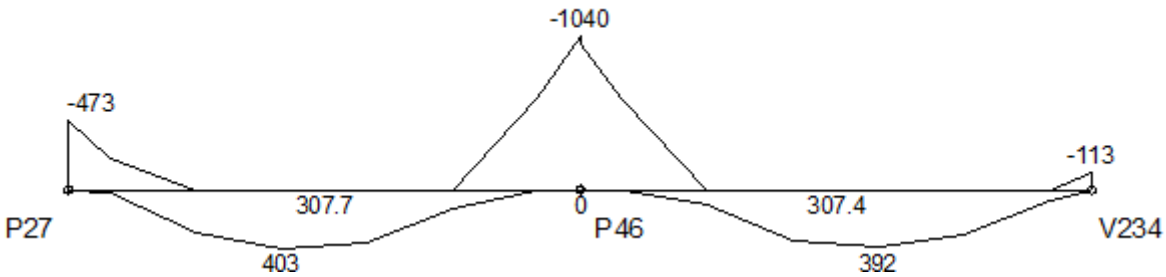
Diagramas: VIGA V230 - Entrada de pedestres



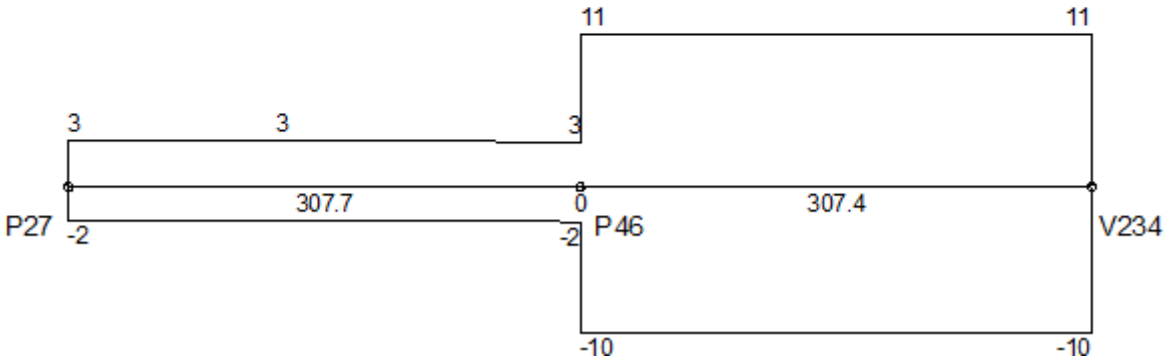
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



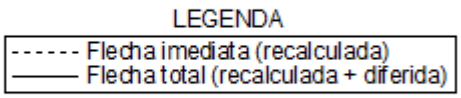
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

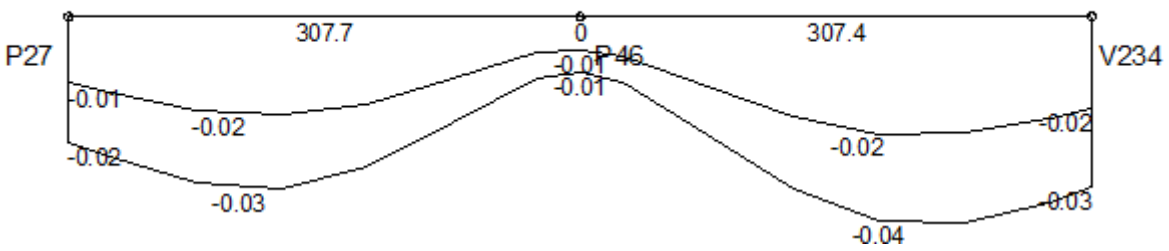


MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]





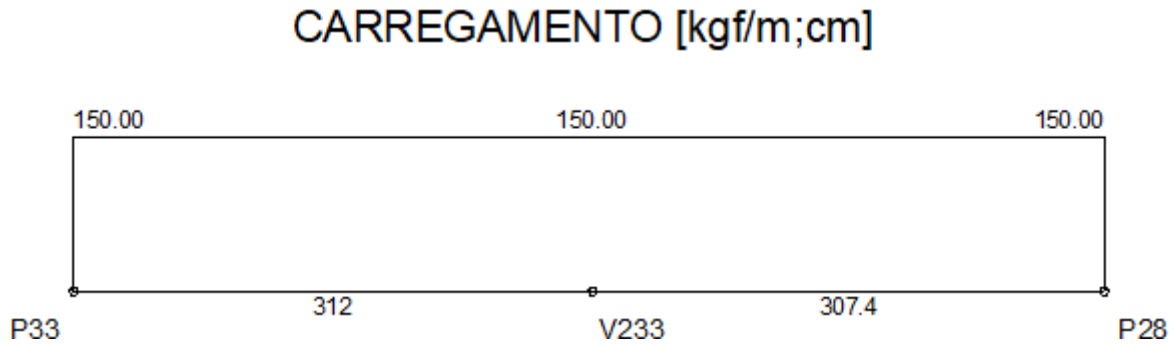
Envoltória	Vão 1	Vão 3

	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.02	89.7	-0.02	166.5
Flecha imediata (recalculada)	-0.02	89.7	-0.02	166.5
Flecha diferida	-0.01	89.7	-0.02	166.5
Flecha total	-0.03	102.6	-0.04	179.3

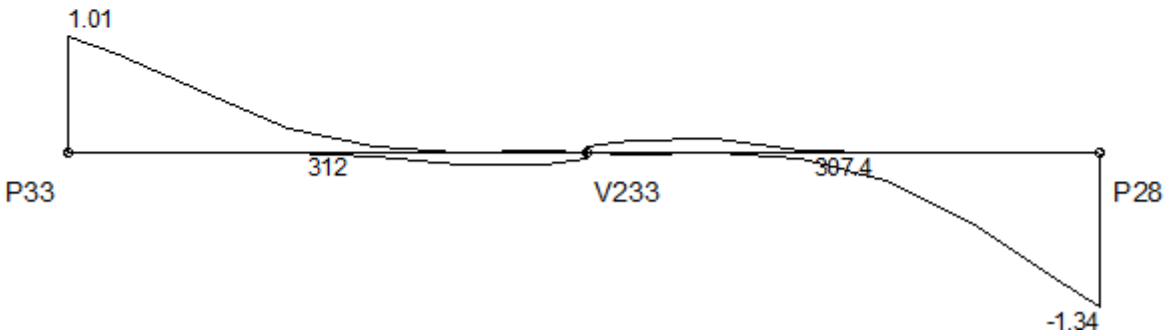
Envoltória	Vão 1		Vão 4			
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-103	226	-595	-595	229	-15
Comprimento do sub-trecho (cm)	31.57	200.68	75.43	76.44	226.27	4.70
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00			8.00		
Multiplicador flecha total	2.02			2.02		

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

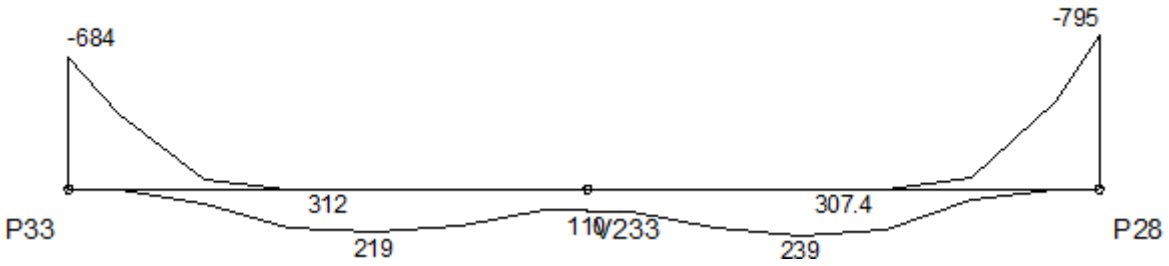
Diagramas: VIGA V231 - Entrada de pedestres



ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

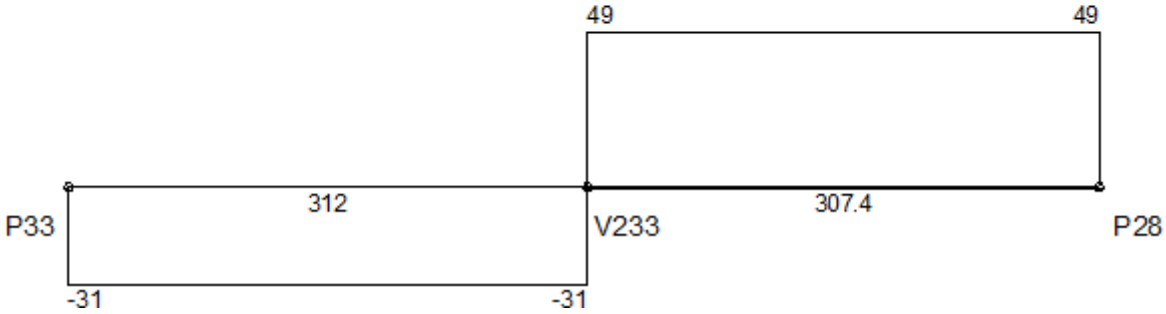


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

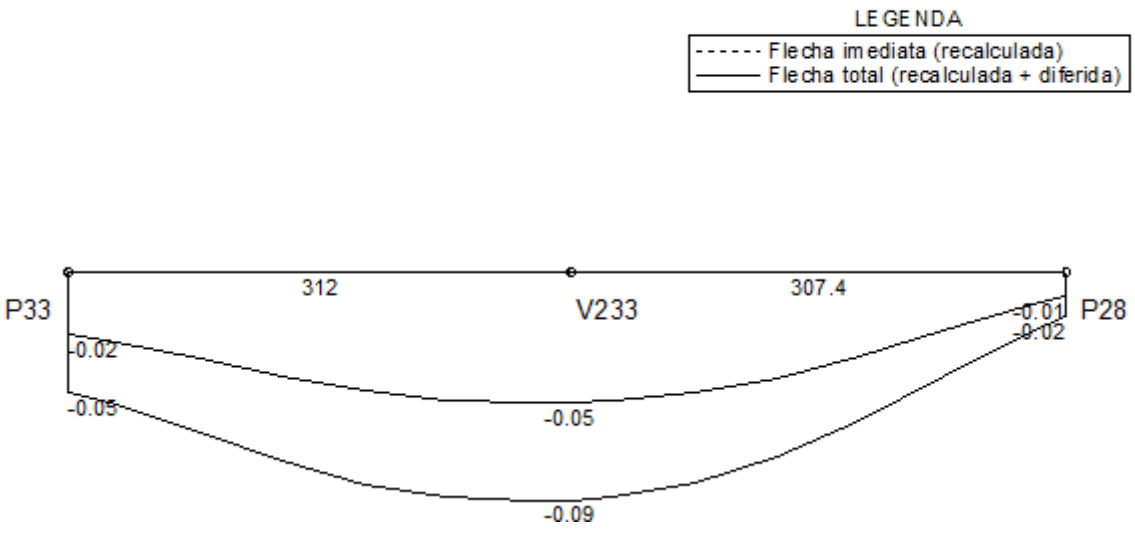


MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



Envoltória	Vão 1

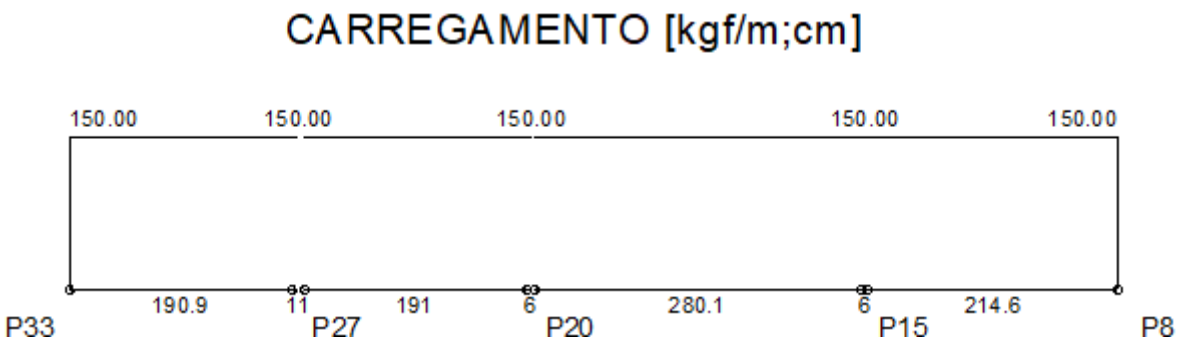
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.05	312
Flecha imediata (recalculada)	-0.05	312
Flecha diferida	-0.04	312
Flecha total	-0.09	312

Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-412	221	-482
Comprimento do sub-trecho (cm)	80.41	462.39	76.70
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00		
Multiplicador flecha total	2.02		

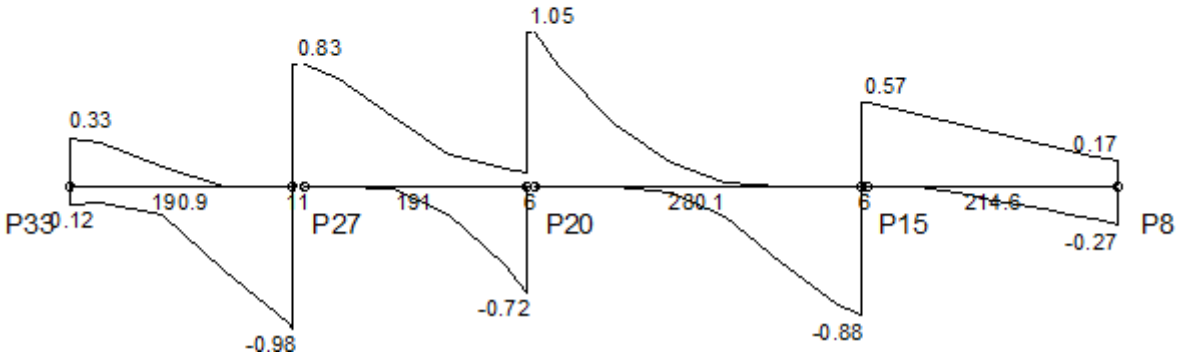
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Diagramas: VIGA V232 - Entrada de pedestres

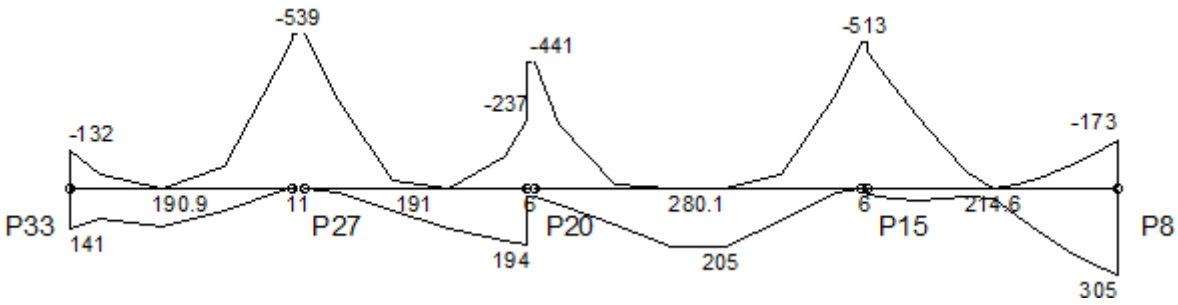


MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



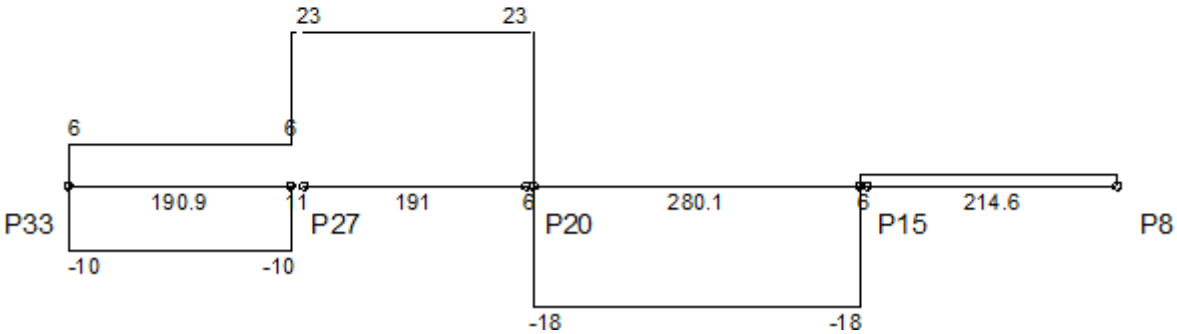
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



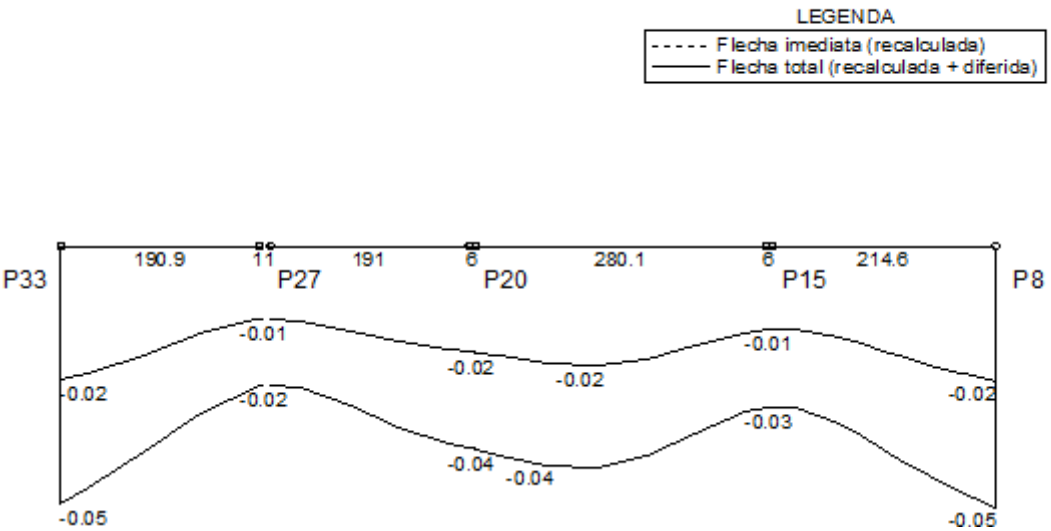
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



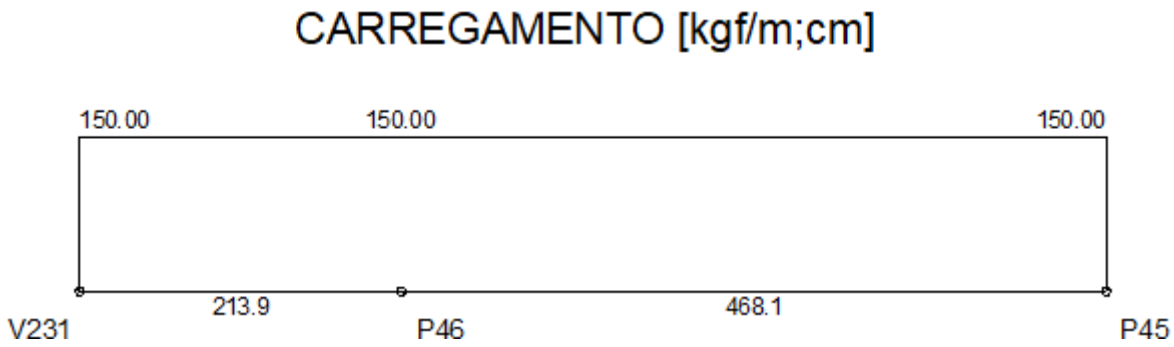
Envoltória	Vão 1	Vão 3	Vão 5	Vão 7

	Valor	Posição	Valor	Posição	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.02	0	-0.02	191	-0.02	104.9	-0.02	214.6
Flecha imediata (recalculada)	-0.02	0	-0.02	191	-0.02	104.9	-0.02	214.6
Flecha diferida	-0.02	0	-0.02	191	-0.02	104.9	-0.02	214.6
Flecha total	-0.05	0	-0.04	191	-0.04	57.3	-0.05	214.6

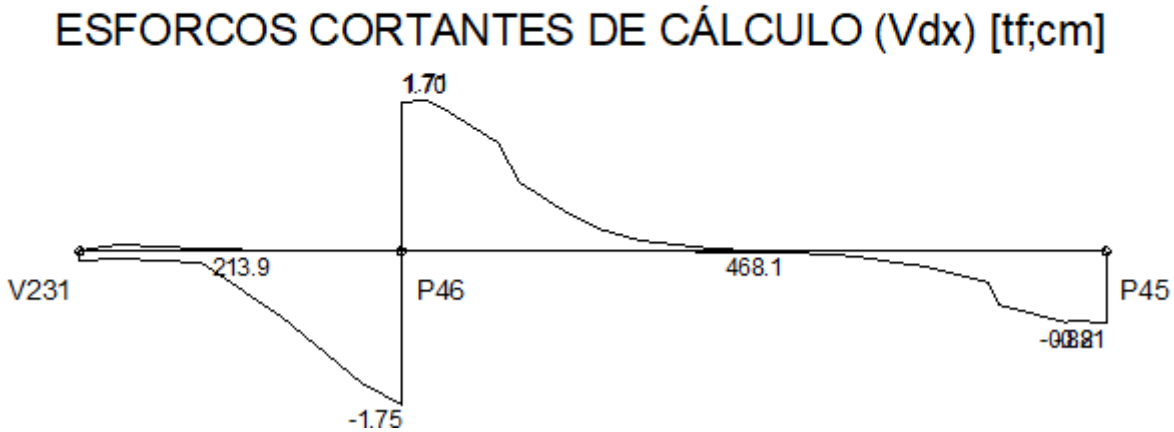
Envoltória	Vão 1		Vão 4		Vão 7		Vão 10					
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	0	56	-344	-344	84	-79	-79	120	-291	-291	94	0
Comprimento do sub-trecho (cm)	0.00	95.64	95.21	85.99	104.98	0.00	22.52	186.32	71.31	112.54	102.03	0.00
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00		8.00		8.00		8.00					
Multiplicador flecha total	2.02		2.02		2.02		2.02					

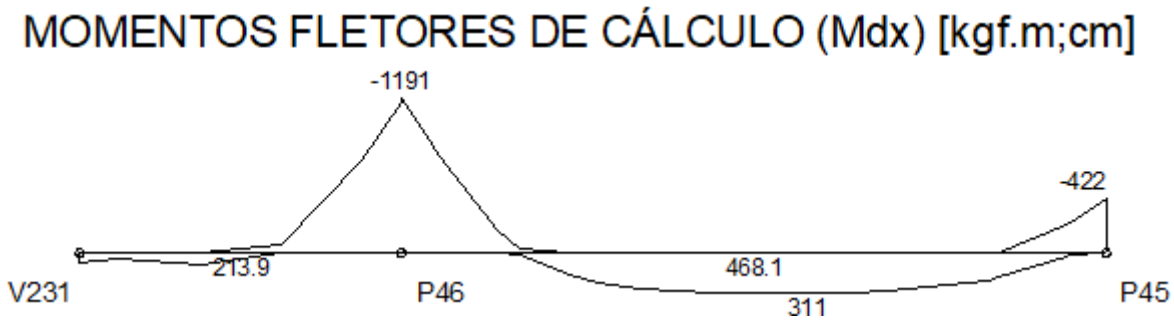
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Diagramas: VIGA V233 - Entrada de pedestres



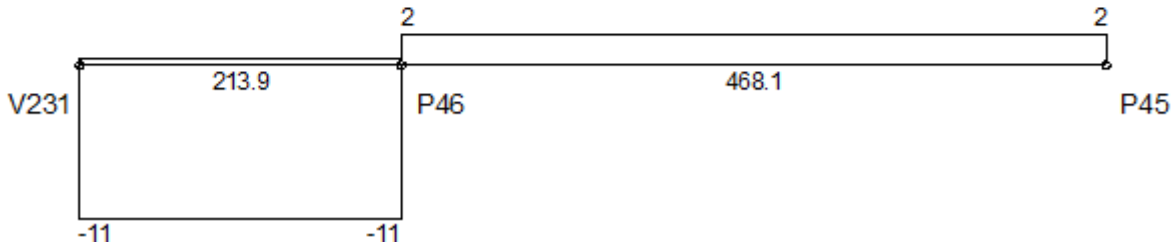
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA



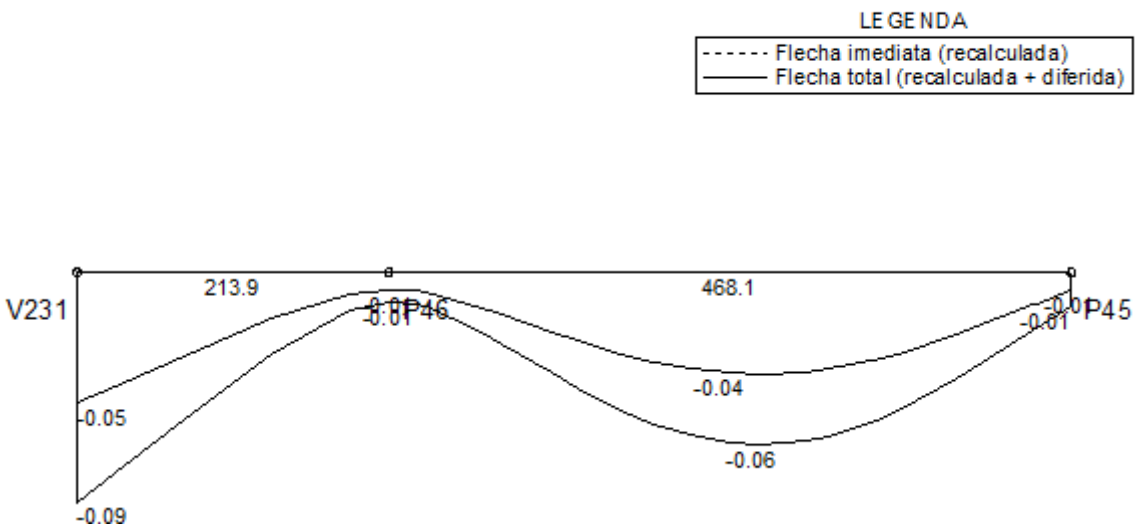


MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



Envoltória	Vão 1	Vão 3

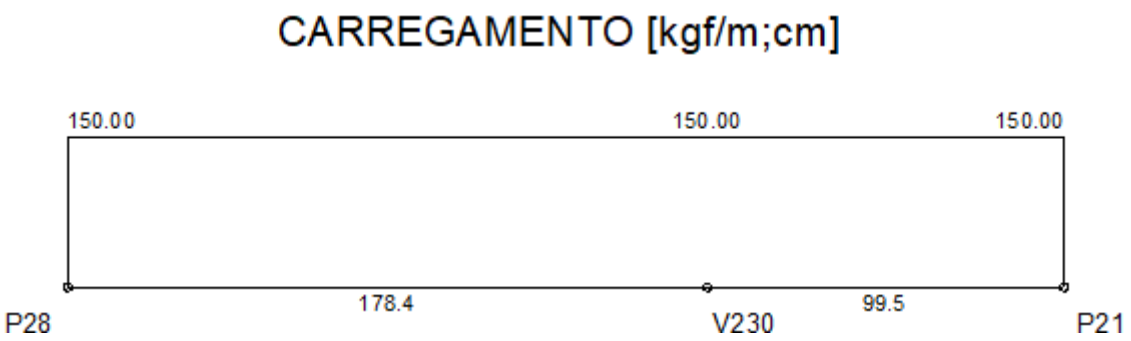
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	Valor	Posição	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.05	0	-0.04	227.2
Flecha imediata (recalculada)	-0.05	0	-0.04	227.2
Flecha diferida	-0.04	0	-0.03	227.2
Flecha total	-0.09	0	-0.06	249.2

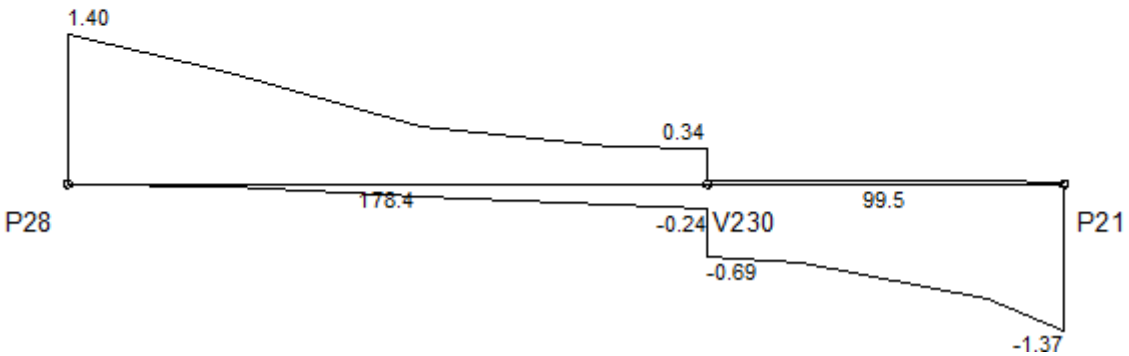
Envoltória	Vão 1		Vão 4			
	Nó I	Vão	Nó F	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	-	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	-	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	-	2105	2105	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-	46	-853	-853	296	-175
Comprimento do sub-trecho (cm)	-	62.55	151.30	96.81	330.48	40.83
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00			8.00		
Multiplicador flecha total	2.02			2.02		

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Diagramas: VIGA V234 - Entrada de pedestres



ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

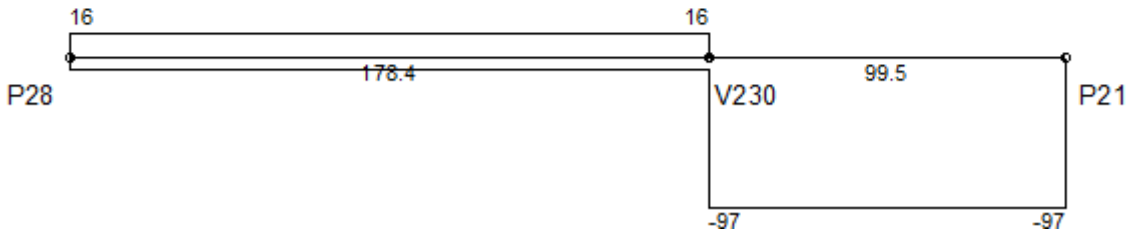


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

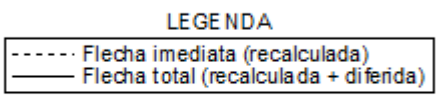


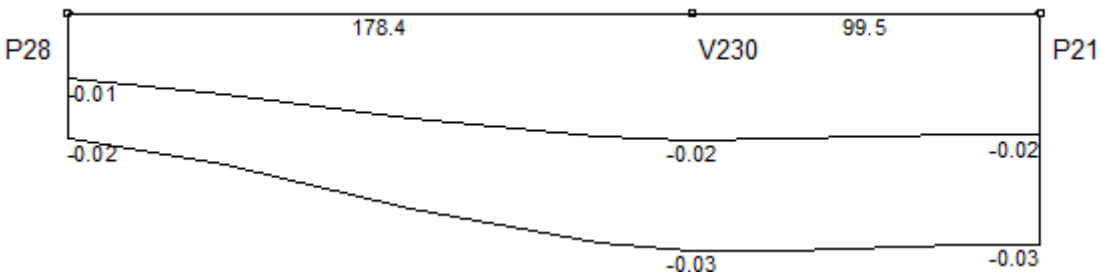
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]





Envoltória	Vão 1

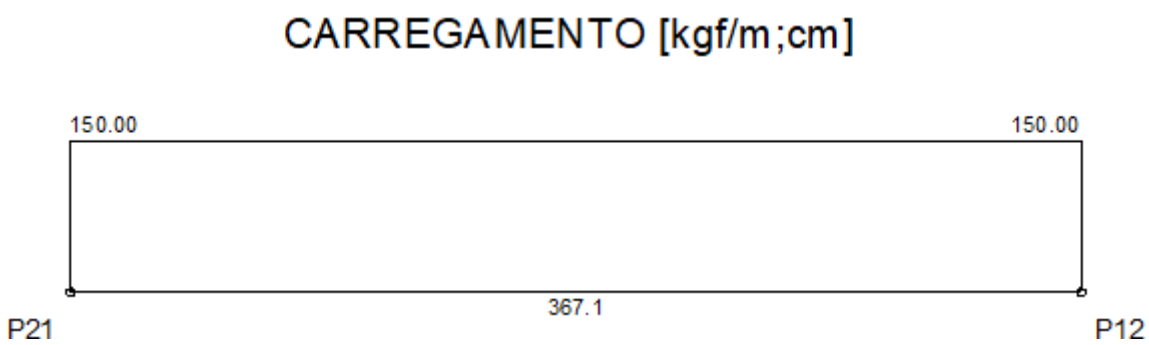
RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.02	178.4
Flecha imediata (recalculada)	-0.02	178.4
Flecha diferida	-0.02	178.4
Flecha total	-0.03	178.4

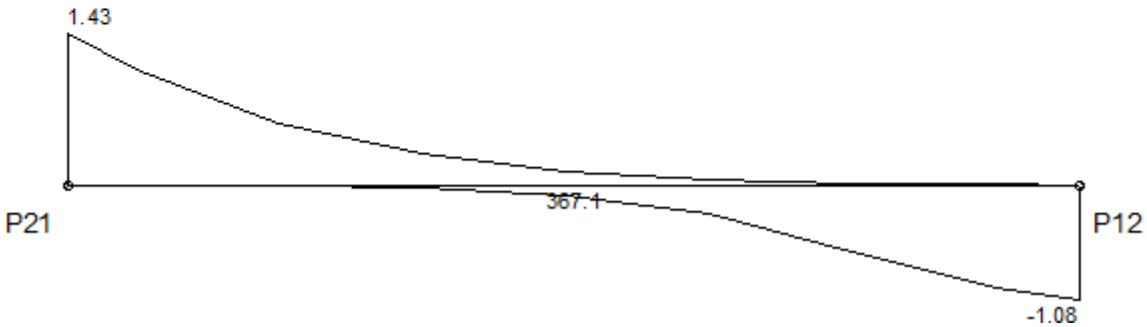
Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-466	226	-309
Comprimento do sub-trecho (cm)	70.13	158.13	49.58
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00		
Multiplicador flecha total	2.02		

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

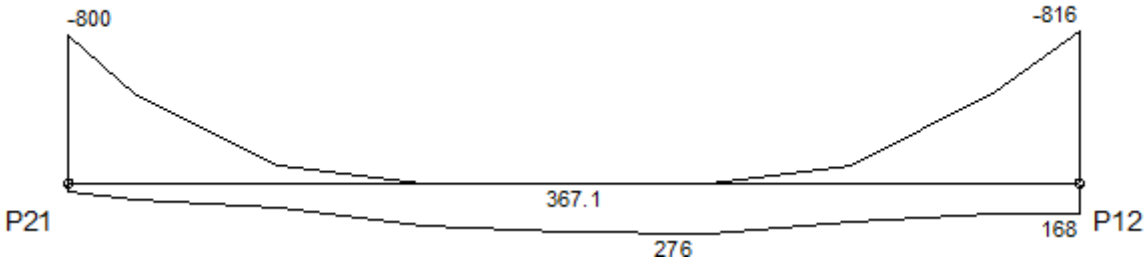
Diagramas: VIGA V235 - Entrada de pedestres



ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

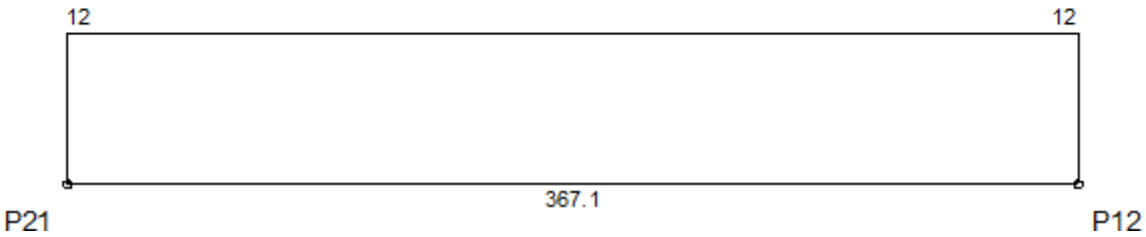


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

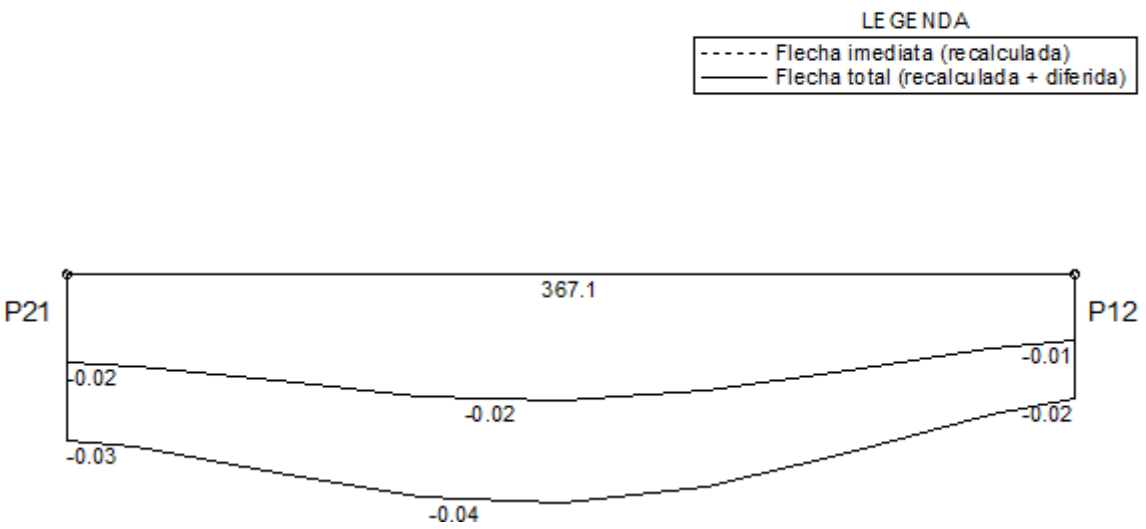


MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



Envoltória	Vão 1

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	Valor	Posição
Flecha imediata	-0.02	154.6
Flecha imediata (recalculada)	-0.02	154.6
Flecha diferida	-0.02	154.6
Flecha total	-0.04	141.6

Envoltória	Vão 1		
	Nó I	Vão	Nó F
Inércia da seção bruta (m4 E-4)	8.00	8.00	8.00
Inércia fissurada (m4 E-4)	0.72	0.72	0.72
Momento de fissuração (kgf.m)	2105	2105	2105
Momento em serviço (kgf.m)	-457	229	-304
Comprimento do sub-trecho (cm)	72.97	234.43	59.72
Inércia equivalente (m4 E-4)	8.00		
Multiplicador flecha total	2.02		

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Dados das Lajes

Entrada de pedestres	fck = 400.00 kgf/cm²	E = 318758 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 2		cobr = 2.50 cm	

Seção (cm)						Cargas (kgf/m²)				Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)	Retração Deform. X Deform. Y (‰)
Laje	**Tipo**	**H**	**ee ec**	**enx eny**	**eex eey**	**Peso Próprio**	**Acidental Revestimento**	**Paredes Outras**	**Total**		
R1	Maciça	15				376.22	100.00 100.00	0.00 0.00	576.22		
R2	Maciça	20				508.41	100.00 100.00	0.00 0.00	708.41		

Resultados da Laje

Entrada de pedestres	fck = 400.00 kgf/cm²	E = 318758 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 2		cobr = 2.50 cm	

Nome	Espessura (cm)	Carga (kgf/m²)	Mdx (kgf.m/m)	Mdy (kgf.m/m)	Asx	Asy
R1	15	576.22	600	44	As = 2.68 cm²/m (ø10.0 c/20 - 3.93 cm²/m)	As = 1.43 cm²/m (ø8.0 c/33 - 1.52 cm²/m)
R2	20	708.41	1051	803	As = 2.22 cm²/m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm²/m)	As = 2.33 cm²/m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm²/m)

VERIFICAÇÃO DAS VIBRAÇÕES			
f (Hz)	**fcrit (Hz)**	**f/fcrit**	**Condição (f/fcrit>1.2)**
10.49	4.00	2.62	Ok

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculos das Lajes

Entrada de pedestres	fck = 400.00 kgf/cm²	E = 318758 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 2		cobr = 2.50 cm	

ARMADURAS POSITIVAS (LAJE)												
		Momento positivo				Momento negativo						
Laje	**Direção**	**Seção**	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**	**Seção**	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**	**Armadura inferior**	**Armadura superior**	**Cisalhamento**
R1	X	bw = 100.0 cm h = 15.0 cm	Md = 1368 kgf.m/m As = 2.68 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 8.63 kN Situação: GE As = 1.04 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 4.57 kN Situação: GE As = 1.23 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 15.0 cm				As = 2.68 cm²/m ø10.0 c/20 (3.93 cm²/m) M = 418.50 kgf.m/m F = 2.77 kN fiss = 0.01 mm		vsd = 12.81 kN/m vrd1 = 103.67 kN/m Modelo I vrd2 = 745.20 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 15.0 cm	Md = 684 kgf.m/m As = 1.43 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.37 kN Situação: GE As = 0.09 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.14 kN Situação: GE As = 0.09 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 15.0 cm				As = 1.43 cm²/m ø8.0 c/33 (1.52 cm²/m) M = 30.87 kgf.m/m F = 0.09 kN		vsd = 1.67 kN/m vrd1 = 90.97 kN/m vrd2 = 686.88 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m

										fiss = 0.00 mm		
R2	X	bw = 100.0 cm h = 20.0 cm	Md = 1630 kgf.m/m As = 2.22 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 22.49 kN Situação: GE As = 1.13 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.78 kN Situação: GE As = 1.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 20.0 cm				As = 2.22 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m) M = 755.30 kgf.m/m F = 2.30 kN fiss = 0.04 mm		vsd = 19.84 kN/m vrd1 = 134.91 kN/m Modelo I vrd2 = 1075.68 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 20.0 cm	Md = 1630 kgf.m/m As = 2.33 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 62.05 kN Situação: GE As = 0.27 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 39.72 kN Situação: GE As = 1.70 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 20.0 cm				As = 2.33 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m) M = 571.70 kgf.m/m F = 23.87 kN fiss = 0.04 mm		vsd = 37.22 kN/m vrd1 = 129.62 kN/m vrd2 = 1023.84 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m

VERIFICAÇÃO DAS VIBRAÇÕES			
f (Hz)	**fcrit (Hz)**	**f/fcrit**	**Condição (f/fcrit>1.2)**
10.49	4.00	2.62	Ok

Análise dinâmica - Lajes do pavimento Entrada de pedestres

Modo	Período (s)	Frequência (Hz)
1	0.095	10.486
2	0.095	10.486
3	0.095	10.486
4	0.067	14.826

Os resultados da análise dinâmica não convergiram.

VERIFICAÇÃO DAS VIBRAÇÕES			
f (Hz)	**fcrit (Hz)**	**f/fcrit**	**Condição (f/fcrit>1.2)**
10.49	4.00	2.62	Ok

Para assegurar comportamento satisfatório das estruturas sujeitas a vibrações, deve-se afastar o máximo a frequência natural da estrutura (f) da frequência crítica (fcrit), que depende da destinação da respectiva edificação. A condição a seguir deve ser atendida: $f > 1{,}2\ fcrit$.

A relação indicada é uma avaliação simplificada do problema da vibração em estruturas, sendo a sua adoção uma decisão que fica a critério do projetista, podendo não constituir uma solução adequada para o problema em questão.

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Dados da Escada

Entrada de pedestres	fck = 400.00 kgf/cm²	E = 318758 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 2		cobr = 2.50 cm	

ESCADA: E1

Seção (cm)				Carregamento (kgf/m²)				Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)	Retração Deform. X Deform. Y (‰)
Trecho	**Piso**	**Espelho**	**Espessura**	**Peso Próprio**	**Acidental Revestimento**	**Paredes Outras**	**Total**		
LE2	28	16.3	10	484.57	150.00 117.00	0.00 0.00	751.57		
LE3	30	17	15	650.89	150.00 117.00	0.00 0.00	917.89		
LE4	28	10	10	385.53	150.00 117.00	0.00 0.00	652.53		

Resultados da Escada

Entrada de pedestres	fck = 400.00 kgf/cm²	E = 318758 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 2		cobr = 2.50 cm	

ESCADA: E1

ARMADURAS NA LAJE								
Esforços					**Resultados**			
Trecho	**Ndx Rdx (kN)**	**Ndy Rdy (kN)**	**Mdx (kgf.m/m)**	**Mdy (kgf.m/m)**	**Armadura inferior**		**Armadura superior**	
					Asx	**Asy**	**Asx**	**Asy**
LE2	0.43 -9.29	0.00 -0.85	174	3	As = 2.00 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	As = 1.10 cm²/m ø8.0 c/33 (1.52 cm²/m)		
LE3	9.71 -6.36	0.76 0.00	312	81	As = 1.77 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)	As = 1.89 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)		
LE4	6.25 -7.97	1.14 -0.97	49	31	As = 1.33 cm²/m ø6.3 c/20 (1.56 cm²/m)	As = 1.46 cm²/m ø6.3 c/20 (1.56 cm²/m)		

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculos da Escada

Entrada de pedestres	fck = 400.00 kgf/cm²	E = 318758 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 2		cobr = 2.50 cm	

ESCADA: E1

ARMADURAS POSITIVAS (LAJE)										
		Momento positivo			Momento negativo					
Laje	**Direção**	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**	**Armadura inferior**	**Armadura superior**	**Cisalhamento**
LE 2	X	Md = 608 kgf.m/m As = 2.00 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.43 kN Situação: GE As = 0.55 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 11.15 kN Situação: GE As = 0.74 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 2.00 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m) M = 119.90 kgf.m/m F = 6.50 kN fiss = 0.01 mm	M = 0.00 kgf.m/m F = 0.00 kN fiss = 0.00 mm	vsd = 5.52 kN/m vrd1 = 63.36 kN/m Modelo I vrd2 = 433.19 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	Md = 304 kgf.m/m As = 1.10 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 1.01 kN Situação: GE As = 0.03 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 1.10 cm²/m ø8.0 c/33 (1.52 cm²/m) M = 2.12 kgf.m/m	M = 0.00 kgf.m/m F = 0.00 kN fiss = 0.00 mm	vsd = 0.15 kN/m vrd1 = 56.38 kN/m vrd2 = 386.86 kN/m vsw = 0.00 kN/m

								F = 0.58 kN fiss = 0.00 mm		asw = 0.00 cm²/m
LE 3	X	Md = 917 kgf.m/m As = 1.77 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 9.71 kN Situação: GE As = 0.46 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 7.63 kN Situação: GE As = 0.70 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 1.77 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m) M = 219.37 kgf.m/m F = 4.50 kN fiss = 0.01 mm	M = 0.00 kgf.m/m F = 0.00 kN fiss = 0.00 mm	vsd = 10.85 kN/m vrd1 = 100.71 kN/m Modelo I vrd2 = 751.68 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	Md = 917 kgf.m/m As = 1.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.76 kN Situação: GE As = 0.15 cm²/m A's = 0.00 cm²/m					As = 1.89 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m) M = 57.41 kgf.m/m F = 0.00 kN fiss = 0.00 mm	M = 0.00 kgf.m/m F = 0.00 kN fiss = 0.00 mm	vsd = 1.41 kN/m vrd1 = 95.00 kN/m vrd2 = 699.84 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
LE 4	X	Md = 407 kgf.m/m As = 1.33 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 6.25 kN Situação: GE As = 0.06 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 9.57 kN Situação: GE As = 0.31 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 1.33 cm²/m ø6.3 c/20 (1.56 cm²/m) M = 33.76 kgf.m/m F = 6.11 kN fiss = 0.00 mm	M = 0.00 kgf.m/m F = 0.00 kN fiss = 0.00 mm	vsd = 5.77 kN/m vrd1 = 61.97 kN/m Modelo I vrd2 = 433.19 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	Md = 407 kgf.m/m		Fd = 1.16 kN Situação: GE				As = 1.46 cm²/m ø6.3 c/20	M = 0.00 kgf.m/m F = 0.00 kN	vsd = 3.59 kN/m vrd1 = 57.14 kN/m

		As = 1.46 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		As = 0.13 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				(1.56 cm²/m) M = 23.10 kgf.m/m F = 0.73 kN fiss = 0.00 mm	fiss = 0.00 mm	vrd2 = 392.36 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Dados do Radier

Entrada de pedestres	fck = 350.00 kgf/cm²	E = 294029 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 2		cobr = 2.50 cm	

Seção (cm)				Cargas (kgf/m²)				Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)	Retração Deform. X Deform. Y (‰)
Radier	**H**	**Elevação**	**Nível**	**Peso Próprio**	**Acidental Revestimento**	**Paredes Outras**	**Total**		
L201	12	0.00	87017.00	300.00	250.00 200.00	0.00 0.00	750.00		
L202	12	0.00	87017.00	300.00	250.00 200.00	0.00 0.00	750.00		
L203	12	0.00	87017.00	300.00	250.00 200.00	0.00 0.00	750.00		
L204	12	0.00	87017.00	300.00	250.00 200.00	0.00 0.00	750.00		
L205	12	0.00	87017.00	300.00	250.00 200.00	0.00 0.00	750.00		
L206	12	0.00	87017.00	300.00	250.00 200.00	0.00 0.00	750.00		
L207	12	0.00	87017.00	300.00	250.00 200.00	0.00 0.00	750.00		
L208	12	0.00	87017.00	300.00	250.00 200.00	0.00 0.00	750.00		
L209	12	0.00	87017.00	300.00	250.00 200.00	0.00 0.00	750.00		
L210	12	0.00	86997.00	300.00	250.00 200.00	0.00 0.00	750.00		
L211	12	0.00	86997.00	300.00	250.00 200.00	0.00 0.00	750.00		
L212	12	0.00	86997.00	300.00	250.00 200.00	0.00 0.00	750.00		
L213	12	0.00	86997.00	300.00	250.00 200.00	0.00 0.00	750.00		
L214	12	0.00	86997.00	300.00	250.00 200.00	0.00 0.00	750.00		
L215	12	0.00	86997.00	300.00	250.00 200.00	0.00 0.00	750.00		
L216	12	0.00	86997.00	300.00	250.00 200.00	0.00 0.00	750.00		

L217	12	0.00	86997.00	300.00	250.00 200.00	0.00 0.00	750.00		
L218	12	0.00	86997.00	300.00	250.00 200.00	0.00 0.00	750.00		
L219	12	0.00	86997.00	300.00	250.00 200.00	0.00 0.00	750.00		
L220	15	0.00	86975.00	375.00	500.00 200.00	0.00 0.00	1075.00		
L221	15	0.00	86975.00	375.00	500.00 200.00	0.00 0.00	1075.00		
L222	15	0.00	86975.00	375.00	500.00 200.00	0.00 0.00	1075.00		
L223	15	0.00	86975.00	375.00	500.00 200.00	0.00 0.00	1075.00		

Resultados do Radier

Entrada de pedestres	fck = 350.00 kgf/cm²	E = 294029 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 2		cobr = 2.50 cm	

Nome	Espessura (cm)	Carga (kgf/m²)	Mdx (kgf.m/m)	Mdy (kgf.m/m)	Asx	Asy
L201	12	750.00	86	186	As = 1.36 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	As = 1.47 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)
L202	12	750.00	100	61	As = 1.36 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	As = 1.47 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)
L203	12	750.00	103	68	As = 1.36 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	As = 1.47 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)
L204	12	750.00	81	65	As = 1.36 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	As = 1.47 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)
L205	12	750.00	66	77	As = 1.36 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	As = 1.47 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)
L206	12	750.00	72	78	As = 1.36 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	As = 1.47 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)
L207	12	750.00	102	117	As = 1.36 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	As = 1.47 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)
L208	12	750.00	85	70	As = 1.36 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	As = 1.47 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)
L209	12	750.00	155	94	As = 1.36 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	As = 1.47 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)
L210	12	750.00	105	59	As = 1.36 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	As = 1.47 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)
L211	12	750.00	83	76	As = 1.36 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	As = 1.47 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)
L212	12	750.00	104	60	As = 1.36 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	As = 1.47 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)
L213	12	750.00	85	76	As = 1.36 cm²/m	As = 1.47 cm²/m

					(ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	(ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)
L214	12	750.00	90	71	As = 1.36 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	As = 1.47 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)
L215	12	750.00	62	72	As = 1.36 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	As = 1.47 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)
L216	12	750.00	88	94	As = 1.36 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	As = 1.47 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)
L217	12	750.00	82	87	As = 1.36 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	As = 1.47 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)
L218	12	750.00	69	87	As = 1.36 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	As = 1.47 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)
L219	12	750.00	62	61	As = 1.36 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	As = 1.47 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)
L220	15	1075.00	179	142	As = 1.60 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	As = 1.69 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)
L221	15	1075.00	193	133	As = 1.60 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	As = 1.69 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)
L222	15	1075.00	130	150	As = 1.60 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	As = 1.69 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)
L223	15	1075.00	130	157	As = 1.60 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)	As = 1.69 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)

VERIFICAÇÃO DAS VIBRAÇÕES			
f (Hz)	**fcrit (Hz)**	**f/fcrit**	**Condição (f/fcrit>1.2)**
1.04	4.00	0.26	Vibrações excessivas

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculos do Radier

Entrada de pedestres	fck = 350.00 kgf/cm²	E = 294029 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 2		cobr = 2.50 cm	

ARMADURAS POSITIVAS (RADIER)												
		Momento positivo				Momento negativo						
Radier	**Direção**	**Seção**	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**	**Seção**	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**	**Armadura inferior**	**Armadura superior**	**Cisalhamento**
L201	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.36 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 5.56 kN Situação: GE As = 0.30 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 124 kgf.m/m As = 0.31 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 17.68 kN Situação: GE As = 0.05 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 5.56 kN Situação: GE As = 0.39 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.36 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 39.73 kgf.m/m F = 3.21 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 9.01 kN/m vrd1 = 74.24 kN/m Modelo I vrd2 = 504.16 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 2.05 kN Situação: GE As = 0.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 7.65 kN Situação: GE As = 0.63 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 112 kgf.m/m As = 0.30 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 2.05 kN Situação: GE As = 0.27 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 7.65 kN Situação: GE As = 0.43 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.47 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 113.81 kgf.m/m F = 4.12 kN		vsd = 10.68 kN/m vrd1 = 69.96 kN/m vrd2 = 467.59 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m

										fiss = 0.01 mm		
L202	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.36 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 2.00 kN Situação: GE As = 0.22 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 15 kgf.m/m As = 0.04 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 1.36 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 61.70 kgf.m/m F = 0.05 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 5.18 kN/m vrd1 = 74.24 kN/m Modelo I vrd2 = 504.16 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 8.05 kN Situação: GE As = 0.03 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 5.61 kN Situação: GE As = 0.25 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 59 kgf.m/m As = 0.16 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 8.05 kN Situação: GE As = 0.03 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 5.61 kN Situação: GE As = 0.25 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.47 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 31.14 kgf.m/m F = 3.23 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 4.55 kN/m vrd1 = 69.96 kN/m vrd2 = 467.59 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
L203	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.36 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 2.01 kN Situação: GE As = 0.23 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 18 kgf.m/m As = 0.04 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 2.01 kN Situação: GE As = 0.01 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		As = 1.36 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 55.56 kgf.m/m F = 0.07 kN		vsd = 4.83 kN/m vrd1 = 74.24 kN/m Modelo I vrd2 = 504.16 kN/m vsw = 0.00 kN/m

										fiss = 0.00 mm		asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 2.23 kN Situação: GE As = 0.15 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 1.39 kN Situação: GE As = 0.20 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 53 kgf.m/m As = 0.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 2.23 kN Situação: GE As = 0.11 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 1.39 kN Situação: GE As = 0.16 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.47 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 38.97 kgf.m/m F = 0.77 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 4.61 kN/m vrd1 = 69.96 kN/m vrd2 = 467.59 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
L204	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.36 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.80 kN Situação: GE As = 0.19 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 24.51 kN Situação: GE As = 0.57 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 42 kgf.m/m As = 0.11 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.80 kN Situação: GE As = 0.09 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 24.51 kN Situação: PE As = 0.43 cm²/m A's = 0.13 cm²/m	As = 1.36 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 38.66 kgf.m/m F = 14.36 kN fiss = 0.01 mm		vsd = 4.44 kN/m vrd1 = 74.24 kN/m Modelo I vrd2 = 504.16 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 7.87 kN Situação: GE As = 0.05 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 2.38 kN Situação: GE As = 0.21 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 81 kgf.m/m As = 0.22 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 7.87 kN Situação: GE As = 0.09 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 2.38 kN Situação: GE As = 0.26 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.47 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 39.00 kgf.m/m F = 0.83 kN		vsd = 4.34 kN/m vrd1 = 69.96 kN/m vrd2 = 467.59 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m

										fiss = 0.00 mm		
L205	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.36 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 3.02 kN Situação: GE As = 0.21 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 80 kgf.m/m As = 0.20 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 3.02 kN Situação: GE As = 0.25 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.36 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 40.68 kgf.m/m F = 1.73 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 4.58 kN/m vrd1 = 74.24 kN/m Modelo I vrd2 = 504.16 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 1.22 kN Situação: GE As = 0.19 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.96 kN Situação: GE As = 0.22 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 29 kgf.m/m As = 0.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 0.96 kN Situação: GE As = 0.09 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.47 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 45.56 kgf.m/m F = 0.54 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 5.25 kN/m vrd1 = 69.96 kN/m vrd2 = 467.59 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
L206	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.36 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.14 kN Situação: GE As = 0.18 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.03 kN Situação: GE As = 0.23 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 24 kgf.m/m As = 0.06 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.14 kN Situação: GE As = 0.06 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.03 kN Situação: GE As = 0.10 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.36 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 42.45 kgf.m/m F = 1.79 kN		vsd = 4.85 kN/m vrd1 = 74.24 kN/m Modelo I vrd2 = 504.16 kN/m vsw = 0.00 kN/m

										fiss = 0.00 mm		asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.93 kN Situação: GE As = 0.15 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.80 kN Situação: GE As = 0.22 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 38 kgf.m/m As = 0.10 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 0.80 kN Situação: GE As = 0.12 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.47 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 48.90 kgf.m/m F = 0.46 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 4.93 kN/m vrd1 = 69.96 kN/m vrd2 = 467.59 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
L207	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.36 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 15.73 kN Situação: GE As = 0.02 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 10.58 kN Situação: GE As = 0.41 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 83 kgf.m/m As = 0.21 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 10.58 kN Situação: GE As = 0.37 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.36 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 65.00 kgf.m/m F = 4.90 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 6.29 kN/m vrd1 = 74.24 kN/m Modelo I vrd2 = 504.16 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.53 kN Situação: GE As = 0.26 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 10.49 kN Situação: GE As = 0.48 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 85 kgf.m/m As = 0.23 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.53 kN Situação: GE As = 0.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 10.49 kN Situação: GE As = 0.40 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.47 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 54.54 kgf.m/m F = 5.92 kN		vsd = 5.03 kN/m vrd1 = 69.96 kN/m vrd2 = 467.59 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m

										fiss = 0.00 mm		
L208	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.36 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 1.09 kN Situação: GE As = 0.20 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.99 kN Situação: GE As = 0.23 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 37 kgf.m/m As = 0.09 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 1.09 kN Situação: GE As = 0.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.99 kN Situação: GE As = 0.11 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.36 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 53.43 kgf.m/m F = 0.57 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 5.07 kN/m vrd1 = 74.24 kN/m Modelo I vrd2 = 504.16 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 26.51 kN Situação: GE As = 0.62 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 11 kgf.m/m As = 0.03 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 26.51 kN Situação: PE As = 0.36 cm²/m A's = 0.25 cm²/m	As = 1.47 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 42.22 kgf.m/m F = 15.17 kN fiss = 0.01 mm		vsd = 4.59 kN/m vrd1 = 69.96 kN/m vrd2 = 467.59 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
L209	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.36 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 4.50 kN Situação: GE As = 0.32 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.09 kN Situação: GE As = 0.44 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 36 kgf.m/m As = 0.09 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 4.50 kN Situação: GE As = 0.02 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.09 kN Situação: GE As = 0.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.36 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 102.23 kgf.m/m F = 1.80 kN		vsd = 9.01 kN/m vrd1 = 74.24 kN/m Modelo I vrd2 = 504.16 kN/m vsw = 0.00 kN/m

										fiss = 0.01 mm		asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.81 kN Situação: GE As = 0.24 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 21.62 kN Situação: GE As = 0.60 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 93 kgf.m/m As = 0.25 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.81 kN Situação: GE As = 0.24 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 21.62 kN Situação: GE As = 0.60 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.47 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 53.09 kgf.m/m F = 12.94 kN fiss = 0.01 mm		vsd = 6.71 kN/m vrd1 = 69.96 kN/m vrd2 = 467.59 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
L210	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.36 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 2.36 kN Situação: GE As = 0.23 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 1.65 kN Situação: GE As = 0.29 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 25 kgf.m/m As = 0.06 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 2.36 kN Situação: GE As = 0.03 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 1.65 kN Situação: GE As = 0.09 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.36 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 64.67 kgf.m/m F = 0.79 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 6.85 kN/m vrd1 = 74.24 kN/m Modelo I vrd2 = 504.16 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 1.49 kN Situação: GE As = 0.13 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 1.34 kN Situação: GE As = 0.18 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 118 kgf.m/m As = 0.32 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 1.49 kN Situação: GE As = 0.30 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 1.34 kN Situação: GE As = 0.34 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.47 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 35.79 kgf.m/m F = 0.67 kN		vsd = 4.25 kN/m vrd1 = 69.96 kN/m vrd2 = 467.59 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m

										fiss = 0.00 mm		
L211	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.36 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 12.69 kN Situação: GE As = 0.02 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 8.29 kN Situação: GE As = 0.33 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm				As = 1.36 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 53.09 kgf.m/m F = 4.25 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 6.50 kN/m vrd1 = 74.24 kN/m Modelo I vrd2 = 504.16 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 7.24 kN Situação: GE As = 0.09 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 2.07 kN Situação: GE As = 0.24 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 8 kgf.m/m As = 0.02 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 2.07 kN Situação: GE As = 0.05 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.47 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 46.84 kgf.m/m F = 1.04 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 5.61 kN/m vrd1 = 69.96 kN/m vrd2 = 467.59 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
L212	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.36 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 10.90 kN Situação: GE As = 0.10 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 2.58 kN Situação: GE As = 0.30 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 6 kgf.m/m As = 0.01 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 2.58 kN Situação: PE As = 0.05 cm²/m A's = 0.01 cm²/m	As = 1.36 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 62.57 kgf.m/m F = 1.53 kN		vsd = 4.86 kN/m vrd1 = 74.24 kN/m Modelo I vrd2 = 504.16 kN/m vsw = 0.00 kN/m

										fiss = 0.00 mm		asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 9.29 kN Situação: GE As = 0.31 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 28 kgf.m/m As = 0.07 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 9.29 kN Situação: GE As = 0.22 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.47 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 35.73 kgf.m/m F = 3.61 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 4.03 kN/m vrd1 = 69.96 kN/m vrd2 = 467.59 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
L213	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.36 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.29 kN Situação: GE As = 0.16 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 9.33 kN Situação: GE As = 0.35 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 61 kgf.m/m As = 0.15 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.29 kN Situação: GE As = 0.10 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 9.33 kN Situação: GE As = 0.29 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.36 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 46.99 kgf.m/m F = 4.38 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 4.19 kN/m vrd1 = 74.24 kN/m Modelo I vrd2 = 504.16 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 33.01 kN Situação: GE As = 0.76 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 66 kgf.m/m As = 0.18 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 33.01 kN Situação: PE As = 0.68 cm²/m A's = 0.08 cm²/m	As = 1.47 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 41.54 kgf.m/m F = 19.56 kN		vsd = 4.97 kN/m vrd1 = 69.96 kN/m vrd2 = 467.59 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m

										fiss = 0.01 mm		
L214	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.36 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 1.51 kN Situação: GE As = 0.20 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 1.65 kN Situação: GE As = 0.25 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 16 kgf.m/m As = 0.04 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 1.51 kN Situação: GE As = 0.02 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 1.65 kN Situação: GE As = 0.06 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.36 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 53.47 kgf.m/m F = 0.98 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 5.32 kN/m vrd1 = 74.24 kN/m Modelo I vrd2 = 504.16 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 6.73 kN Situação: GE As = 0.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 5.87 kN Situação: GE As = 0.29 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 17 kgf.m/m As = 0.04 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 5.87 kN Situação: GE As = 0.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.47 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 43.57 kgf.m/m F = 0.94 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 4.81 kN/m vrd1 = 69.96 kN/m vrd2 = 467.59 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
L215	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.36 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.91 kN Situação: GE As = 0.10 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.71 kN Situação: GE As = 0.21 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 23 kgf.m/m As = 0.06 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 3.71 kN Situação: GE As = 0.11 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.36 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 37.12 kgf.m/m F = 1.46 kN		vsd = 4.14 kN/m vrd1 = 74.24 kN/m Modelo I vrd2 = 504.16 kN/m vsw = 0.00 kN/m

										fiss = 0.00 mm		asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.88 kN Situação: GE As = 0.13 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 2.74 kN Situação: GE As = 0.24 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 18 kgf.m/m As = 0.05 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 2.74 kN Situação: GE As = 0.09 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.47 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 41.48 kgf.m/m F = 1.70 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 4.70 kN/m vrd1 = 69.96 kN/m vrd2 = 467.59 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
L216	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.36 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 6.48 kN Situação: GE As = 0.12 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 4.69 kN Situação: GE As = 0.29 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 19 kgf.m/m As = 0.05 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 4.69 kN Situação: GE As = 0.12 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.36 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 53.03 kgf.m/m F = 0.00 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 5.04 kN/m vrd1 = 74.24 kN/m Modelo I vrd2 = 504.16 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 1.41 kN Situação: GE As = 0.23 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 1.72 kN Situação: GE As = 0.28 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 31 kgf.m/m As = 0.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 1.72 kN Situação: GE As = 0.11 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.47 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 53.33 kgf.m/m F = 0.53 kN		vsd = 5.77 kN/m vrd1 = 69.96 kN/m vrd2 = 467.59 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m

										fiss = 0.00 mm		
L217	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.36 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 2.13 kN Situação: GE As = 0.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 5.60 kN Situação: GE As = 0.29 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 33 kgf.m/m As = 0.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 2.13 kN Situação: GE As = 0.05 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 5.60 kN Situação: GE As = 0.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.36 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 47.81 kgf.m/m F = 3.16 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 4.66 kN/m vrd1 = 74.24 kN/m Modelo I vrd2 = 504.16 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.28 kN Situação: GE As = 0.18 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 4.24 kN Situação: GE As = 0.30 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 22 kgf.m/m As = 0.06 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 4.24 kN Situação: GE As = 0.13 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.47 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 48.97 kgf.m/m F = 1.52 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 5.75 kN/m vrd1 = 69.96 kN/m vrd2 = 467.59 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
L218	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.36 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 7.65 kN Situação: GE As = 0.06 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 5.22 kN Situação: GE As = 0.25 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 35 kgf.m/m As = 0.09 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 5.22 kN Situação: GE As = 0.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.36 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 39.46 kgf.m/m F = 0.18 kN		vsd = 4.51 kN/m vrd1 = 74.24 kN/m Modelo I vrd2 = 504.16 kN/m vsw = 0.00 kN/m

										fiss = 0.00 mm		asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 5.14 kN Situação: GE As = 0.15 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.47 kN Situação: GE As = 0.29 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 10 kgf.m/m As = 0.03 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 3.47 kN Situação: GE As = 0.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.47 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 50.50 kgf.m/m F = 1.16 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 5.12 kN/m vrd1 = 69.96 kN/m vrd2 = 467.59 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
L219	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.36 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 2.16 kN Situação: GE As = 0.12 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 6.26 kN Situação: GE As = 0.25 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 34 kgf.m/m As = 0.09 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 2.16 kN Situação: GE As = 0.05 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 6.26 kN Situação: GE As = 0.18 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.36 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 33.33 kgf.m/m F = 2.33 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 3.97 kN/m vrd1 = 74.24 kN/m Modelo I vrd2 = 504.16 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 4.24 kN Situação: GE As = 0.10 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 1.60 kN Situação: GE As = 0.19 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 37 kgf.m/m As = 0.10 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 1.60 kN Situação: GE As = 0.13 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.47 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 32.46 kgf.m/m F = 0.44 kN		vsd = 4.37 kN/m vrd1 = 69.96 kN/m vrd2 = 467.59 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m

										fiss = 0.00 mm		
L220	X	bw = 100.0 cm h = 15.0 cm	Md = 839 kgf.m/m As = 1.60 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 5.54 kN Situação: GE As = 0.26 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 1.57 kN Situação: GE As = 0.36 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 15.0 cm	Md = 56 kgf.m/m As = 0.11 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 5.54 kN Situação: GE As = 0.03 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 1.57 kN Situação: GE As = 0.13 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.60 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 98.91 kgf.m/m F = 0.51 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 10.72 kN/m vrd1 = 94.12 kN/m Modelo I vrd2 = 678.31 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 15.0 cm	Md = 839 kgf.m/m As = 1.69 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 6.32 kN Situação: GE As = 0.19 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 4.40 kN Situação: GE As = 0.35 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 15.0 cm	Md = 58 kgf.m/m As = 0.12 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 6.32 kN Situação: GE As = 0.02 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 4.40 kN Situação: GE As = 0.18 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.69 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 85.93 kgf.m/m F = 1.84 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 8.90 kN/m vrd1 = 90.02 kN/m vrd2 = 641.74 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
L221	X	bw = 100.0 cm h = 15.0 cm	Md = 839 kgf.m/m As = 1.60 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.86 kN Situação: GE As = 0.35 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 4.76 kN Situação: GE As = 0.43 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 15.0 cm	Md = 38 kgf.m/m As = 0.07 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.86 kN Situação: GE As = 0.06 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 4.76 kN Situação: GE As = 0.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.60 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 104.22 kgf.m/m F = 3.03 kN		vsd = 11.30 kN/m vrd1 = 94.12 kN/m Modelo I vrd2 = 678.31 kN/m vsw = 0.00 kN/m

										fiss = 0.00 mm		asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 15.0 cm	Md = 839 kgf.m/m As = 1.69 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 7.86 kN Situação: GE As = 0.15 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 10.63 kN Situação: GE As = 0.42 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 15.0 cm	Md = 138 kgf.m/m As = 0.28 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 7.86 kN Situação: GE As = 0.16 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 10.63 kN Situação: GE As = 0.43 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.69 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 79.27 kgf.m/m F = 2.10 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 7.90 kN/m vrd1 = 90.02 kN/m vrd2 = 641.74 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
L222	X	bw = 100.0 cm h = 15.0 cm	Md = 839 kgf.m/m As = 1.60 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 6.67 kN Situação: GE As = 0.15 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 2.13 kN Situação: GE As = 0.28 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 15.0 cm	Md = 34 kgf.m/m As = 0.06 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 2.13 kN Situação: GE As = 0.09 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.60 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 74.15 kgf.m/m F = 0.65 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 8.20 kN/m vrd1 = 94.12 kN/m Modelo I vrd2 = 678.31 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 15.0 cm	Md = 839 kgf.m/m As = 1.69 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 4.18 kN Situação: GE As = 0.24 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 8.00 kN Situação: GE As = 0.42 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 15.0 cm	Md = 37 kgf.m/m As = 0.07 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 4.18 kN Situação: GE As = 0.01 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 8.00 kN Situação: GE As = 0.19 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.69 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 83.24 kgf.m/m F = 4.55 kN		vsd = 9.03 kN/m vrd1 = 90.02 kN/m vrd2 = 641.74 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m

										fiss = 0.00 mm		
L223	X	bw = 100.0 cm h = 15.0 cm	Md = 839 kgf.m/m As = 1.60 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 8.15 kN Situação: GE As = 0.13 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 10.91 kN Situação: GE As = 0.40 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 15.0 cm	Md = 117 kgf.m/m As = 0.22 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 8.15 kN Situação: GE As = 0.11 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 10.91 kN Situação: GE As = 0.37 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.60 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 75.13 kgf.m/m F = 2.14 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 8.31 kN/m vrd1 = 94.12 kN/m Modelo I vrd2 = 678.31 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 15.0 cm	Md = 839 kgf.m/m As = 1.69 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.79 kN Situação: GE As = 0.30 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 17.66 kN Situação: GE As = 0.58 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	bw = 100.0 cm h = 15.0 cm	Md = 36 kgf.m/m As = 0.07 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.79 kN Situação: GE As = 0.06 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 17.66 kN Situação: PE As = 0.30 cm²/m A's = 0.10 cm²/m	As = 1.69 cm²/m ø6.3 c/10 (3.12 cm²/m) M = 83.66 kgf.m/m F = 10.14 kN fiss = 0.01 mm		vsd = 10.48 kN/m vrd1 = 90.02 kN/m vrd2 = 641.74 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m

MALHA BASE SUPERIOR		
Laje	**As,cal**	**As,ef**
L201	1.47 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)
L202	1.47 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)
L203	1.47 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)
L204	1.47 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)
L205	1.47 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)

L206	1.47 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)
L207	1.47 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)
L208	1.47 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)
L209	1.47 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)
L210	1.47 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)
L211	1.47 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)
L212	1.47 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)
L213	1.47 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)
L214	1.47 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)
L215	1.47 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)
L216	1.47 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)
L217	1.47 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)
L218	1.47 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)
L219	1.47 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)
L220	1.69 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)
L221	1.69 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)
L222	1.69 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)
L223	1.69 cm²/m	ø6.3 c/10 cm (3.12 cm²/m)

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados dos Pilares

Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's	fck = 400.00 kgf/cm²	E = 318758 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 3		cobr = 2.50 cm	

Dados				**Resultados**					
Pilar	**Seção (cm)**	**Nível Altura (cm)**	**leb vínc leh vínc (cm)**	**Nd máx Nd mín (kN)**	**MBd topo MBd base (kgf.m)**	**MHd topo MHd base (kgf.m)**	**As b Armaduras As h % armad total**	**Estribo Topo Base cota**	**Esb b Esb h**
P5 1:20	15.00 X 30.00	87277.00 260.00	345.00 RR 345.00 RR	102.94 65.77	123 121	269 365	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	79.58 39.79
P6 1:20	15.00 X 30.00	87277.00 260.00	345.00 RR 345.00 RR	205.07 133.56	112 152	199 303	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	79.58 39.79
P8 1:20	15.00 X 30.00	87277.00 260.00	260.00 RR 260.00 RR	199.04 129.61	667 554	312 738	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	59.97 29.99
P9 1:20	15.00 X 30.00	87277.00 260.00	335.00 RR 335.00 RR	141.55 91.53	383 322	99 628	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	77.27 38.64
P10 1:20	15.00 X 30.00	87277.00 260.00	335.00 RR 335.00 RR	100.10 64.02	118 327	101 652	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	77.27 38.64
P11 1:20	15.00 X	87277.00 260.00	335.00 RR	77.03 48.68	187 548	45 693	1.57 2 ø 10.0	ø 5.0 c/12	77.27 38.64

	30.00		335.00 RR				1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0		
P12 1:20	15.00 X 45.00	87277.00 260.00	335.00 RR 335.00 RR	196.49 126.78	412 220	1107 1231	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.7 6 ø 10.0	ø 5.0 c/12	77.27 25.76
P13 1:20	15.00 X 30.00	87277.00 260.00	335.00 RR 335.00 RR	212.26 138.45	312 275	816 931	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	77.27 38.64
P14 1:20	15.00 X 30.00	87277.00 260.00	335.00 RR 335.00 RR	123.98 79.86	272 588	430 513	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	77.27 38.64
P15 1:20	15.00 X 30.00	87277.00 260.00	280.00 RR 280.00 RR	154.95 100.40	440 119	125 614	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	64.59 32.29
P16 1:20	15.00 X 30.00	87277.00 260.00	280.00 RR 280.00 RR	188.07 122.28	137 200	196 654	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	64.59 32.29
P17 1:20	15.00 X 30.00	87277.00 260.00	345.00 RR 345.00 RR	172.68 112.07	224 127	254 312	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	79.58 39.79
P18 1:20	15.00 X 30.00	87277.00 260.00	345.00 RR 345.00 RR	228.96 149.41	74 144	311 291	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	79.58 39.79
P19 1:20	15.00 X 30.00	87277.00 260.00	280.00 RR 280.00 RR	50.60 31.06	43 237	78 637	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0	ø 5.0 c/12	64.59 32.29

							0.7 4 ø 10.0		
P20 1:20	15.00 X 30.00	87277.00 260.00	280.00 RR 280.00 RR	173.66 112.83	408 118	188 669	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	64.59 32.29
P21 1:20	15.00 X 30.00	87277.00 260.00	335.00 RR 335.00 RR	190.26 123.85	387 144	63 578	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	77.27 38.64
P22 1:20	15.00 X 30.00	87277.00 260.00	335.00 RR 335.00 RR	157.63 102.20	376 614	96 738	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	77.27 38.64
P23 1:20	15.00 X 30.00	87277.00 260.00	335.00 RR 335.00 RR	174.85 113.62	236 224	922 771	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	77.27 38.64
P25 1:20	15.00 X 35.00	87277.00 260.00	280.00 RR 280.00 RR	59.21 36.35	47 213	35 818	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.6 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	64.59 27.68
P26 1:20	15.00 X 35.00	87277.00 260.00	280.00 RR 280.00 RR	92.30 58.30	66 255	241 799	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.6 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	64.59 27.68
P27 1:20	15.00 X 35.00	87277.00 260.00	280.00 RR 280.00 RR	110.21 70.31	471 128	269 968	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.6 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	64.59 27.68
P28 1:20	15.00 X 55.00	87277.00 260.00	335.00 RR 335.00 RR	181.25 115.86	535 245	1386 2477	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 5.0 c/12	77.27 21.07

P29 1:20	15.00 X 50.00	87277.00 260.00	335.00 RR 335.00 RR	183.86 118.00	268 236	3929 2715	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 5.0 c/12	77.27 23.18
P30 1:20	15.00 X 30.00	87277.00 260.00	345.00 RR 345.00 RR	108.04 69.15	128 103	273 285	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	79.58 39.79
P31 1:20	15.00 X 30.00	87277.00 260.00	345.00 RR 345.00 RR	130.67 84.19	62 92	149 499	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	79.58 39.79
P32 1:20	15.00 X 30.00	87277.00 260.00	280.00 RR 280.00 RR	106.96 68.45	55 155	281 574	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	64.59 32.29
P33 1:20	15.00 X 30.00	87277.00 260.00	280.00 RR 280.00 RR	220.49 143.85	20 137	1315 405	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	64.59 32.29
P35 1:20	30.00 X 30.00	87277.00 260.00	335.00 RR 335.00 RR	154.18 97.48	1900 3103	282 1201	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.5 6 ø 10.0	ø 5.0 c/9	38.64 38.64

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P5

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 345.00 cm Esbeltez = 79.58	Msdtopo = 123 kgf.m Msdbase = 121 kgf.m	Ndmax = 123.53 kN Ndmin = 78.93 kN ni = 0.10 Gama-n = 1.20 Td = 8 kgf.m (Asl = 0.03 cm²)
H	Vínculo = RR le = 345.00 cm Esbeltez = 39.79	Msdtopo = 269 kgf.m Msdbase = 365 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 122 Msdcentro = 122 Msdbase = 70	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 291 Mcd = 16	M1d,mín = 201 M2d,mín = 320	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V3+0.84D3 Msd(x) = 624 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 1449 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=2.32

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 269 Msdcentro = 113 Msdbase = 282 lambda1 = 65.36	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 54 Mcd = 4	M1d,mín = 247 M2d,mín = 90		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 0.86 kN VBd base = 0.86 kN VHd topo = 2.32 kN VHd base = 2.32 kN Gama-n = 1.20	Td = 8 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.86 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 2.32 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.05 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.10 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P6

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 345.00 cm Esbeltez = 79.58	Msdtopo = 112 kgf.m Msdbase = 152 kgf.m	Ndmax = 246.08 kN Ndmin = 160.27 kN ni = 0.19 Gama-n = 1.20 Td = 8 kgf.m (Asl = 0.03 cm²)
H	Vínculo = RR le = 345.00 cm Esbeltez = 39.79	Msdtopo = 199 kgf.m Msdbase = 303 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 110 Msdcentro = 110 Msdbase = 99	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 509 Mcd = 46	M1d,mín = 400 M2d,mín = 637	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V3+0.84D3 Msd(x) = 1244 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 1956 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=1.57

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 199 Msdcentro = 228 Msdbase = 228 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 109 Mcd = 14	M1d,mín = 492 M2d,mín = 179		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.23 kN VBd base = 0.23 kN VHd topo = 1.76 kN VHd base = 1.76 kN Gama-n = 1.20	Td = 8 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.23 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 1.76 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.05 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.10 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P8

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 260.00 cm Esbeltez = 59.97	Msdtopo = 667 kgf.m Msdbase = 554 kgf.m	Ndmax = 238.85 kN Ndmin = 155.54 kN ni = 0.19 Gama-n = 1.20 Td = 11 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 260.00 cm Esbeltez = 29.99	Msdtopo = 312 kgf.m Msdbase = 738 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de topo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 666 Msdcentro = 266 Msdbase = 465	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 256 Mcd = 30	M1d,mín = 373 M2d,mín = 288	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V4+0.84D4 Msd(x) = 799 kgf.m Msd(y) = 288 kgf.m Mrd(x) = 1740 kgf.m Mrd(y) = 627 kgf.m Mrd/Msd=2.18

	lambda1 = 69.74				
H	Msdtopo = 240 Msdcentro = 347 Msdbase = 738 lambda1 = 56.62	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 72 Mcd = 8	M1d,mín = 460 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 4.42 kN VBd base = 4.42 kN VHd topo = 3.63 kN VHd base = 3.63 kN Gama-n = 1.20	Td = 11 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 4.42 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 11 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
H	Vd = 3.63 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 11 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 1.78 Vc = 64.60 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 21.83 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 2.11 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.07 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P9

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 77.27	Msdtopo = 383 kgf.m Msdbase = 322 kgf.m	Ndmax = 169.86 kN Ndmin = 109.83 kN ni = 0.13 Gama-n = 1.20 Td = 10 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 38.64	Msdtopo = 99 kgf.m Msdbase = 628 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 368 Msdcentro = 350 Msdbase = 322	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 414 Mcd = 40	M1d,mín = 266 M2d,mín = 392	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+0.84V1+1.4D1 Msd(x) = 965 kgf.m Msd(y) = 381 kgf.m Mrd(x) = 1500 kgf.m Mrd(y) = 592 kgf.m Mrd/Msd=1.55

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 70 Msdcentro = 228 Msdbase = 228 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 89 Mcd = 8	M1d,mín = 327 M2d,mín = 111		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.97 kN VBd base = 0.97 kN VHd topo = 1.97 kN VHd base = 1.97 kN Gama-n = 1.20	Td = 10 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.97 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 1.97 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 1.93 Vc = 70.00 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 21.83 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 2.11 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P10

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 77.27	Msdtopo = 118 kgf.m Msdbase = 327 kgf.m	Ndmax = 120.13 kN Ndmin = 76.82 kN ni = 0.09 Gama-n = 1.20 Td = 9 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 38.64	Msdtopo = 101 kgf.m Msdbase = 652 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 114 Msdcentro = 242 Msdbase = 327	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 292 Mcd = 16	M1d,mín = 188 M2d,mín = 277	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+0.84V1+1.4D1 Msd(x) = 660 kgf.m Msd(y) = 250 kgf.m Mrd(x) = 1316 kgf.m Mrd(y) = 499 kgf.m Mrd/Msd=1.99

	lambda1 = 37.66				
H	Msdtopo = 61 Msdcentro = 149 Msdbase = 289 lambda1 = 50.89	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 60 Mcd = 3	M1d,mín = 231 M2d,mín = 78		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.77 kN VBd base = 0.77 kN VHd topo = 2.63 kN VHd base = 2.63 kN Gama-n = 1.20	Td = 9 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.77 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 2.63 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 1.86 Vc = 67.49 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.12 cm²/m ø 5.0 c/12

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P11

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 77.27	Msdtopo = 187 kgf.m Msdbase = 548 kgf.m	Ndmax = 92.43 kN Ndmin = 58.42 kN ni = 0.07 Gama-n = 1.20 Td = 9 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 38.64	Msdtopo = 45 kgf.m Msdbase = 693 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de base

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 149 Msdcentro = 270 Msdbase = 548	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 241 Mcd = 13	M1d,mín = 145 M2d,mín = 214	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+0.84V1+1.4D1 Msd(x) = 658 kgf.m Msd(y) = 462 kgf.m Mrd(x) = 1142 kgf.m Mrd(y) = 803 kgf.m Mrd/Msd=1.74

	lambda1 = 63.37				
H	Msdtopo = 35 Msdcentro = 245 Msdbase = 385 lambda1 = 42.71	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 72 Mcd = 3	M1d,mín = 178 M2d,mín = 60		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 2.64 kN VBd base = 2.64 kN VHd topo = 2.48 kN VHd base = 2.48 kN Gama-n = 1.20	Td = 9 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 2.64 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 2.48 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 1.37 Vc = 49.82 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 21.83 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 1.87 Vc = 78.37 kN	Aswmin = 2.11 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P12

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 45.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.41

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 77.27	Msdtopo = 412 kgf.m Msdbase = 220 kgf.m	Ndmax = 235.79 kN Ndmin = 152.14 kN ni = 0.12 Gama-n = 1.20 Td = 16 kgf.m (Asl = 0.05 cm²)
H	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 25.76	Msdtopo = 1107 kgf.m Msdbase = 1231 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 335 Msdcentro = 335 Msdbase = 39 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 495 Mcd = 33	M1d,mín = 336 M2d,mín = 496	2 ø 10.0 3 ø 10.0 6ø10.0 4.71 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4V4+0.84D4 Msd(x) = 1036 kgf.m Msd(y) = 1522 kgf.m Mrd(x) = 1823 kgf.m Mrd(y) = 2679 kgf.m Mrd/Msd=1.76

H	Msdtopo = 1023 Msdcentro = 1148 Msdbase = 1231 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 121 Mcd = 6	M1d,mín = 491 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 1.72 kN VBd base = 1.72 kN VHd topo = 6.94 kN VHd base = 6.94 kN Gama-n = 1.20	Td = 16 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.72 kN VRd2 = 335.34 kN	Td = 16 kgf.m TRd2 = 2052 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 6.94 kN VRd2 = 403.38 kN	Td = 16 kgf.m TRd2 = 2052 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 54.47 kN k = 2.00 Vc = 108.95 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 41.50 cm Vc0 = 65.53 kN k = 2.00 Vc = 131.05 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.63 cm Ae = 304.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.12 cm²/m ø 5.0 c/12

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P13

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 77.27	Msdtopo = 312 kgf.m Msdbase = 275 kgf.m	Ndmax = 254.71 kN Ndmin = 166.14 kN ni = 0.20 Gama-n = 1.20 Td = 9 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 38.64	Msdtopo = 816 kgf.m Msdbase = 931 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 294 Msdcentro = 294 Msdbase = 117	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 570 Mcd = 73	M1d,mín = 414 M2d,mín = 611	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V1+0.84D1 Msd(x) = 1126 kgf.m Msd(y) = 1262 kgf.m Mrd(x) = 1550 kgf.m Mrd(y) = 1737 kgf.m Mrd/Msd=1.38

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 811 Msdcentro = 827 Msdbase = 838 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 224 Mcd = 29	M1d,mín = 509 M2d,mín = 173		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 2.14 kN VBd base = 2.14 kN VHd topo = 2.08 kN VHd base = 2.08 kN Gama-n = 1.20	Td = 9 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 2.14 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 2.08 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.12 cm²/m ø 5.0 c/12

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P14

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 77.27	Msdtopo = 272 kgf.m Msdbase = 588 kgf.m	Ndmax = 148.78 kN Ndmin = 95.83 kN ni = 0.12 Gama-n = 1.20 Td = 9 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 38.64	Msdtopo = 430 kgf.m Msdbase = 513 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 230 Msdcentro = 261 Msdbase = 588	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 351 Mcd = 25	M1d,mín = 233 M2d,mín = 344	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+0.84V1+1.4D1 Msd(x) = 764 kgf.m Msd(y) = 495 kgf.m Mrd(x) = 1357 kgf.m Mrd(y) = 879 kgf.m Mrd/Msd=1.78

	lambda1 = 65.59				
H	Msdtopo = 406 Msdcentro = 311 Msdbase = 169 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 102 Mcd = 8	M1d,mín = 287 M2d,mín = 97		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 3.10 kN VBd base = 3.10 kN VHd topo = 2.63 kN VHd base = 2.63 kN Gama-n = 1.20	Td = 9 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 3.10 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 2.63 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 1.55 Vc = 56.40 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 21.83 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 2.11 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P15

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 64.59	Msdtopo = 440 kgf.m Msdbase = 119 kgf.m	Ndmax = 185.94 kN Ndmin = 120.48 kN ni = 0.14 Gama-n = 1.20 Td = 7 kgf.m (Asl = 0.03 cm²)
H	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 32.29	Msdtopo = 125 kgf.m Msdbase = 614 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 437 Msdcentro = 256 Msdbase = 15	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 260 Mcd = 26	M1d,mín = 291 M2d,mín = 271	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V4+0.84D4 Msd(x) = 651 kgf.m Msd(y) = 494 kgf.m Mrd(x) = 1449 kgf.m Mrd(y) = 1100 kgf.m Mrd/Msd=2.23

	lambda1 = 46.83				
H	Msdtopo = 83 Msdcentro = 335 Msdbase = 614 lambda1 = 48.92	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 77 Mcd = 4	M1d,mín = 358 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.84 kN VBd base = 1.84 kN VHd topo = 2.58 kN VHd base = 2.58 kN Gama-n = 1.20	Td = 7 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.84 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 7 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 2.58 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 7 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 1.92 Vc = 69.87 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 21.83 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 2.11 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.04 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P16

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 64.59	Msdtopo = 137 kgf.m Msdbase = 200 kgf.m	Ndmax = 225.69 kN Ndmin = 146.74 kN ni = 0.18 Gama-n = 1.20 Td = 10 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 32.29	Msdtopo = 196 kgf.m Msdbase = 654 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 137 Msdcentro = 137 Msdbase = 1	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 249 Mcd = 25	M1d,mín = 367 M2d,mín = 341	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V2+0.84D2 Msd(x) = 849 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 1879 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=2.21

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 195 Msdcentro = 200 Msdbase = 200 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 57 Mcd = 7	M1d,mín = 451 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.55 kN VBd base = 0.55 kN VHd topo = 3.11 kN VHd base = 3.11 kN Gama-n = 1.20	Td = 10 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.55 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 3.11 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.12 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P17

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 345.00 cm Esbeltez = 79.58	Msdtopo = 224 kgf.m Msdbase = 127 kgf.m	Ndmax = 207.22 kN Ndmin = 134.48 kN ni = 0.16 Gama-n = 1.20 Td = 8 kgf.m (Asl = 0.03 cm²)
H	Vínculo = RR le = 345.00 cm Esbeltez = 39.79	Msdtopo = 254 kgf.m Msdbase = 312 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 222 Msdcentro = 222 Msdbase = 31	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 496 Mcd = 49	M1d,mín = 337 M2d,mín = 536	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V2+0.84D2 Msd(x) = 1047 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 1807 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=1.72

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 251 Msdcentro = 251 Msdbase = 26 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 110 Mcd = 12	M1d,mín = 414 M2d,mín = 151		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.22 kN VBd base = 1.22 kN VHd topo = 2.00 kN VHd base = 2.00 kN Gama-n = 1.20	Td = 8 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.22 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 2.00 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	Armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.05 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.10 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P18

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 345.00 cm Esbeltez = 79.58	Msdtopo = 74 kgf.m Msdbase = 144 kgf.m	Ndmax = 274.75 kN Ndmin = 179.30 kN ni = 0.21 Gama-n = 1.20 Td = 8 kgf.m (Asl = 0.03 cm²)
H	Vínculo = RR le = 345.00 cm Esbeltez = 39.79	Msdtopo = 311 kgf.m Msdbase = 291 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 73 Msdcentro = 94 Msdbase = 94	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 547 Mcd = 52	M1d,mín = 446 M2d,mín = 711	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V3+0.84D3 Msd(x) = 1389 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 2053 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=1.48

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 311 Msdcentro = 311 Msdbase = 201 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 140 Mcd = 21	M1d,mín = 549 M2d,mín = 200		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 0.15 kN VBd base = 0.15 kN VHd topo = 2.12 kN VHd base = 2.12 kN Gama-n = 1.20	Td = 8 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.15 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 2.12 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.05 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.10 cm²/m ø 5.0 c/12

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P19

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 64.59	Msdtopo = 43 kgf.m Msdbase = 237 kgf.m	Ndmax = 60.72 kN Ndmin = 37.27 kN ni = 0.05 Gama-n = 1.20 Td = 10 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 32.29	Msdtopo = 78 kgf.m Msdbase = 637 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de base

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 27 Msdcentro = 59 Msdbase = 80 lambda1 = 36.57	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 59 Mcd = 2	M1d,mín = 66 M2d,mín = 62	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	G1+G2+1.4V4+0.84D4 Msd(x) = 95 kgf.m Msd(y) = 720 kgf.m Mrd(x) = 288 kgf.m Mrd(y) = 2174 kgf.m Mrd/Msd=3.02
H	Msdtopo = 53	Madtopo = 0	M1d,mín = 82		

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	Msdcentro = 339 Msdbase = 600 lambda1 = 57.32	Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 36 Mcd = 1	M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 0.74 kN VBd base = 0.74 kN VHd topo = 2.71 kN VHd base = 2.71 kN Gama-n = 1.20	Td = 10 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.74 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 2.71 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 1.61 Vc = 58.60 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN k = 1.90 Vc = 79.64 kN	Vmin = 21.83 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P20

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 64.59	Msdtopo = 408 kgf.m Msdbase = 118 kgf.m	Ndmax = 208.39 kN Ndmin = 135.40 kN ni = 0.16 Gama-n = 1.20 Td = 10 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 32.29	Msdtopo = 188 kgf.m Msdbase = 669 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 402 Msdcentro = 245 Msdbase = 10 lambda1 = 44.17	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 286 Mcd = 31	M1d,mín = 339 M2d,mín = 315	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+1.4D4 Msd(x) = 674 kgf.m Msd(y) = 499 kgf.m Mrd(x) = 1544 kgf.m Mrd(y) = 1142 kgf.m Mrd/Msd=2.29

H	Msdtopo = 153 Msdcentro = 335 Msdbase = 335 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 81 Mcd = 6	M1d,mín = 417 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 1.82 kN VBd base = 1.82 kN VHd topo = 3.03 kN VHd base = 3.03 kN Gama-n = 1.20	Td = 10 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.82 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 3.03 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Vmin = 21.83 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P21

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 77.27	Msdtopo = 387 kgf.m Msdbase = 144 kgf.m	Ndmax = 228.31 kN Ndmin = 148.62 kN ni = 0.18 Gama-n = 1.20 Td = 9 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 38.64	Msdtopo = 63 kgf.m Msdbase = 578 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 370 Msdcentro = 370 Msdbase = 33	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 547 Mcd = 73	M1d,mín = 371 M2d,mín = 547	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V4+0.84D4 Msd(x) = 1189 kgf.m Msd(y) = 731 kgf.m Mrd(x) = 1645 kgf.m Mrd(y) = 1012 kgf.m Mrd/Msd=1.38

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 54 Msdcentro = 455 Msdbase = 455 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 154 Mcd = 11	M1d,mín = 457 M2d,mín = 155		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 1.80 kN VBd base = 1.80 kN VHd topo = 1.89 kN VHd base = 1.89 kN Gama-n = 1.20	Td = 9 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.80 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 1.89 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.12 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P22

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 77.27	Msdtopo = 376 kgf.m Msdbase = 614 kgf.m	Ndmax = 189.16 kN Ndmin = 122.64 kN ni = 0.15 Gama-n = 1.20 Td = 9 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 38.64	Msdtopo = 96 kgf.m Msdbase = 738 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 332 Msdcentro = 246 Msdbase = 614	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 421 Mcd = 37	M1d,mín = 296 M2d,mín = 437	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+0.84V1+1.4D1 Msd(x) = 844 kgf.m Msd(y) = 455 kgf.m Mrd(x) = 1523 kgf.m Mrd(y) = 822 kgf.m Mrd/Msd=1.80

	lambda1 = 70.93				
H	Msdtopo = 81 Msdcentro = 275 Msdbase = 405 lambda1 = 38.38	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 104 Mcd = 12	M1d,mín = 364 M2d,mín = 123		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 3.60 kN VBd base = 3.60 kN VHd topo = 2.41 kN VHd base = 2.41 kN Gama-n = 1.20	Td = 9 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 3.60 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 2.41 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 1.67 Vc = 60.53 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 21.83 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 2.11 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P23

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 77.27	Msdtopo = 236 kgf.m Msdbase = 224 kgf.m	Ndmax = 209.81 kN Ndmin = 136.35 kN ni = 0.16 Gama-n = 1.20 Td = 9 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 38.64	Msdtopo = 922 kgf.m Msdbase = 771 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 214 Msdcentro = 214 Msdbase = 66	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 458 Mcd = 45	M1d,mín = 341 M2d,mín = 503	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V1+0.84D1 Msd(x) = 860 kgf.m Msd(y) = 1229 kgf.m Mrd(x) = 1362 kgf.m Mrd(y) = 1944 kgf.m Mrd/Msd=1.58

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 918 Msdcentro = 822 Msdbase = 680 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 201 Mcd = 24	M1d,mín = 420 M2d,mín = 142		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.67 kN VBd base = 1.67 kN VHd topo = 2.96 kN VHd base = 2.96 kN Gama-n = 1.20	Td = 9 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.67 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 2.96 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 1.95 Vc = 81.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.12 cm²/m ø 5.0 c/12

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P25

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 35.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.42

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 64.59	Msdtopo = 47 kgf.m Msdbase = 213 kgf.m	Ndmax = 71.06 kN Ndmin = 43.62 kN ni = 0.05 Gama-n = 1.20 Td = 10 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 27.68	Msdtopo = 35 kgf.m Msdbase = 818 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de base

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 30 Msdcentro = 69 Msdbase = 69 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 70 Mcd = 2	M1d,mín = 78 M2d,mín = 72	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.6 %	G1+G2+1.4V4+0.84D4 Msd(x) = 83 kgf.m Msd(y) = 970 kgf.m Mrd(x) = 233 kgf.m Mrd(y) = 2715 kgf.m Mrd/Msd=2.80
H	Msdtopo = 25	Madtopo = 0	M1d,mín = 101		

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	Msdcentro = 475 Msdbase = 808 lambda1 = 54.87	Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 36 Mcd = 0	M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 0.62 kN VBd base = 0.62 kN VHd topo = 3.24 kN VHd base = 3.24 kN Gama-n = 1.20	Td = 10 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.62 kN VRd2 = 260.82 kN	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1411 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 3.24 kN VRd2 = 306.18 kN	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1411 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 42.37 kN k = 1.79 Vc = 75.94 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 31.50 cm Vc0 = 49.74 kN k = 2.00 Vc = 99.48 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 5.25 cm Ae = 224.00 cm²	A90 = 0.05 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P26

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 35.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.42

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 64.59	Msdtopo = 66 kgf.m Msdbase = 255 kgf.m	Ndmax = 110.76 kN Ndmin = 69.97 kN ni = 0.07 Gama-n = 1.20 Td = 12 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 27.68	Msdtopo = 241 kgf.m Msdbase = 799 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 61 Msdcentro = 128 Msdbase = 128	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 147 Mcd = 7	M1d,mín = 173 M2d,mín = 161	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.6 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V4+0.84D4 Msd(x) = 338 kgf.m Msd(y) = 679 kgf.m Mrd(x) = 1061 kgf.m Mrd(y) = 2132 kgf.m Mrd/Msd=3.14

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 228 Msdcentro = 506 Msdbase = 692 lambda1 = 37.96	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 59 Mcd = 1	M1d,mín = 227 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 0.69 kN VBd base = 0.69 kN VHd topo = 3.90 kN VHd base = 3.90 kN Gama-n = 1.20	Td = 12 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.69 kN VRd2 = 260.82 kN	Td = 12 kgf.m TRd2 = 1411 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 3.90 kN VRd2 = 306.18 kN	Td = 12 kgf.m TRd2 = 1411 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 42.37 kN k = 2.00 Vc = 84.74 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 31.50 cm Vc0 = 49.74 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 99.48 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.25 cm Ae = 224.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.12 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P27

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 35.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.42

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 64.59	Msdtopo = 471 kgf.m Msdbase = 128 kgf.m	Ndmax = 132.25 kN Ndmin = 84.38 kN ni = 0.09 Gama-n = 1.20 Td = 12 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 27.68	Msdtopo = 269 kgf.m Msdbase = 968 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 437 Msdcentro = 314 Msdbase = 128	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 216 Mcd = 15	M1d,mín = 207 M2d,mín = 193	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.6 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+0.84V1+1.4D1 Msd(x) = 654 kgf.m Msd(y) = 366 kgf.m Mrd(x) = 1378 kgf.m Mrd(y) = 771 kgf.m Mrd/Msd=2.11

	lambda1 = 39.64				
H	Msdtopo = 262 Msdcentro = 262 Msdbase = 204 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 43 Mcd = 2	M1d,mín = 271 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 2.14 kN VBd base = 2.14 kN VHd topo = 4.38 kN VHd base = 4.38 kN Gama-n = 1.20	Td = 12 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 2.14 kN VRd2 = 260.82 kN	Td = 12 kgf.m TRd2 = 1411 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 4.38 kN VRd2 = 306.18 kN	Td = 12 kgf.m TRd2 = 1411 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 42.37 kN k = 1.59 Vc = 67.40 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 31.50 cm Vc0 = 49.74 kN	Vmin = 25.95 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 99.48 kN	Aswmin = 2.11 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.25 cm Ae = 224.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P28

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 55.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.40

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 77.27	Msdtopo = 535 kgf.m Msdbase = 245 kgf.m	Ndmax = 217.50 kN Ndmin = 139.04 kN ni = 0.09 Gama-n = 1.20 Td = 9 kgf.m (Asl = 0.03 cm²)
H	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 21.07	Msdtopo = 1386 kgf.m Msdbase = 2477 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 487 Msdcentro = 313 Msdbase = 51	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 494 Mcd = 31	M1d,mín = 341 M2d,mín = 502	2 ø 10.0 3 ø 10.0 6ø10.0 4.71 cm² 0.6 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V4+0.84D4 Msd(x) = 1005 kgf.m Msd(y) = 2589 kgf.m Mrd(x) = 1749 kgf.m Mrd(y) = 4508 kgf.m Mrd/Msd=1.74

	lambda1 = 42.56				
H	Msdtopo = 1386 Msdcentro = 2040 Msdbase = 2477 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 118 Mcd = 5	M1d,mín = 550 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 2.22 kN VBd base = 2.22 kN VHd topo = 7.10 kN VHd base = 7.10 kN Gama-n = 1.20	Td = 9 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 2.22 kN VRd2 = 409.86 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 2715 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 7.10 kN VRd2 = 500.58 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 2715 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 66.58 kN k = 1.85 Vc = 123.27 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 51.50 cm Vc0 = 81.32 kN	Vmin = 42.43 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 162.63 kN	Aswmin = 2.11 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.89 cm Ae = 384.00 cm²	A90 = 0.03 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P29

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 50.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.40

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 77.27	Msdtopo = 268 kgf.m Msdbase = 236 kgf.m	Ndmax = 220.64 kN Ndmin = 141.60 kN ni = 0.10 Gama-n = 1.20 Td = 19 kgf.m (Asl = 0.06 cm²)
H	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 23.18	Msdtopo = 3929 kgf.m Msdbase = 2715 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 249 Msdcentro = 249 Msdbase = 11	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 477 Mcd = 30	M1d,mín = 345 M2d,mín = 510	2 ø 10.0 3 ø 10.0 6ø10.0 4.71 cm² 0.6 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+0.84V1+1.4D1 Msd(x) = 906 kgf.m Msd(y) = 4285 kgf.m Mrd(x) = 1366 kgf.m Mrd(y) = 6460 kgf.m Mrd/Msd=1.51

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 3866 Msdcentro = 3406 Msdbase = 2715 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 166 Mcd = 18	M1d,mín = 531 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.81 kN VBd base = 1.81 kN VHd topo = 12.70 kN VHd base = 12.70 kN Gama-n = 1.20	Td = 19 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.81 kN VRd2 = 372.60 kN	Td = 19 kgf.m TRd2 = 2382 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 12.70 kN VRd2 = 451.98 kN	Td = 19 kgf.m TRd2 = 2382 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 60.53 kN k = 2.00 Vc = 121.05 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 46.50 cm Vc0 = 73.42 kN	Vmin = 38.31 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 1.39 Vc = 102.23 kN	Aswmin = 2.11 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.77 cm Ae = 344.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P30

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 345.00 cm Esbeltez = 79.58	Msdtopo = 128 kgf.m Msdbase = 103 kgf.m	Ndmax = 129.64 kN Ndmin = 82.98 kN ni = 0.10 Gama-n = 1.20 Td = 8 kgf.m (Asl = 0.03 cm²)
H	Vínculo = RR le = 345.00 cm Esbeltez = 39.79	Msdtopo = 273 kgf.m Msdbase = 285 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 126 Msdcentro = 126 Msdbase = 12	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 305 Mcd = 17	M1d,mín = 211 M2d,mín = 335	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V2+0.84D2 Msd(x) = 655 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 1476 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=2.25

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 271 Msdcentro = 151 Msdbase = 30 lambda1 = 46.87	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 67 Mcd = 5	M1d,mín = 259 M2d,mín = 94		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 0.81 kN VBd base = 0.81 kN VHd topo = 2.00 kN VHd base = 2.00 kN Gama-n = 1.20	Td = 8 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.81 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 2.00 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.05 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.10 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P31

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 345.00 cm Esbeltez = 79.58	Msdtopo = 62 kgf.m Msdbase = 92 kgf.m	Ndmax = 156.80 kN Ndmin = 101.02 kN ni = 0.12 Gama-n = 1.20 Td = 8 kgf.m (Asl = 0.03 cm²)
H	Vínculo = RR le = 345.00 cm Esbeltez = 39.79	Msdtopo = 149 kgf.m Msdbase = 499 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 60 Msdcentro = 75 Msdbase = 75	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 327 Mcd = 17	M1d,mín = 255 M2d,mín = 406	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V4+0.84D4 Msd(x) = 793 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 1598 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=2.02

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 147 Msdcentro = 131 Msdbase = 317 lambda1 = 62.81	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 65 Mcd = 9	M1d,mín = 314 M2d,mín = 114		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.30 kN VBd base = 0.30 kN VHd topo = 2.40 kN VHd base = 2.40 kN Gama-n = 1.20	Td = 8 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.30 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 2.40 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.05 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.10 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P32

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 64.59	Msdtopo = 55 kgf.m Msdbase = 155 kgf.m	Ndmax = 128.35 kN Ndmin = 82.14 kN ni = 0.10 Gama-n = 1.20 Td = 10 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 32.29	Msdtopo = 281 kgf.m Msdbase = 574 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 54 Msdcentro = 155 Msdbase = 155	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 269 Mcd = 6	M1d,mín = 201 M2d,mín = 187	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V3+0.84D3 Msd(x) = 516 kgf.m Msd(y) = 459 kgf.m Mrd(x) = 1233 kgf.m Mrd(y) = 1097 kgf.m Mrd/Msd=2.39

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 269 Msdcentro = 248 Msdbase = 217 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 135 Mcd = 4	M1d,mín = 247 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

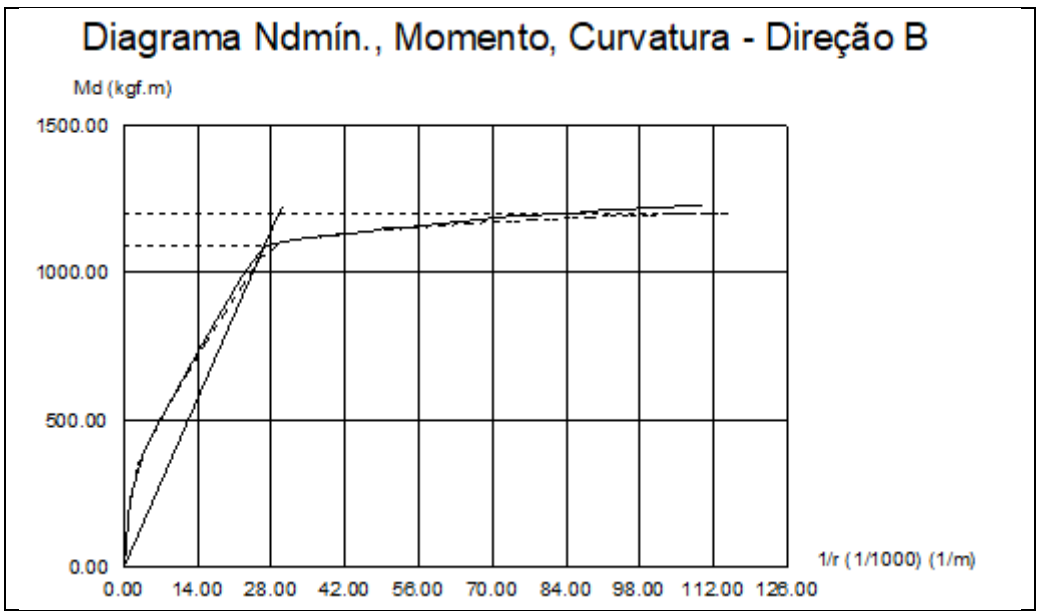
Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.72 kN VBd base = 0.72 kN VHd topo = 1.35 kN VHd base = 1.35 kN Gama-n = 1.20	Td = 10 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.72 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 1.35 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

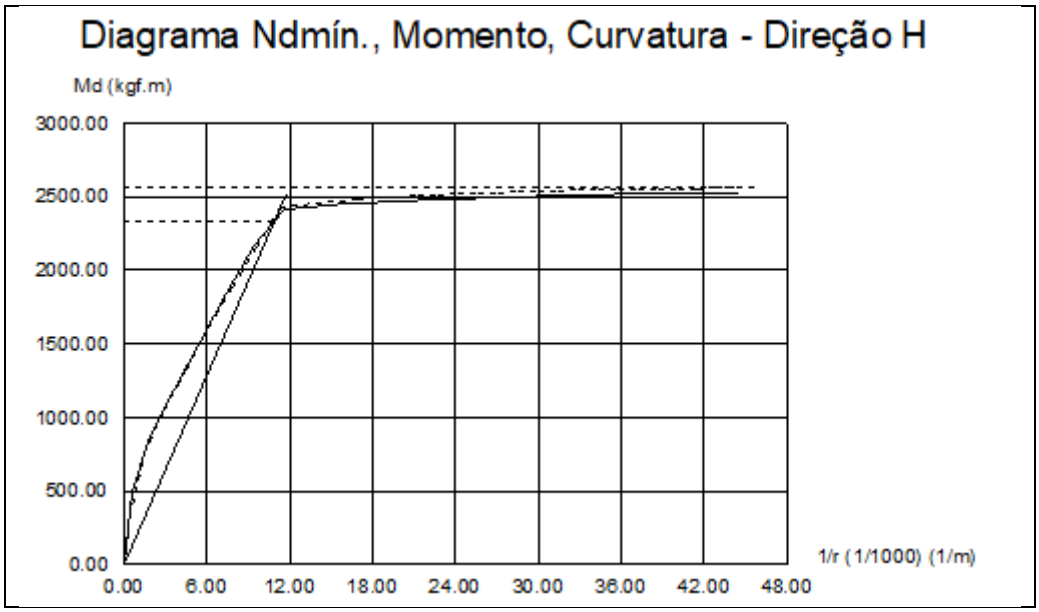
Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

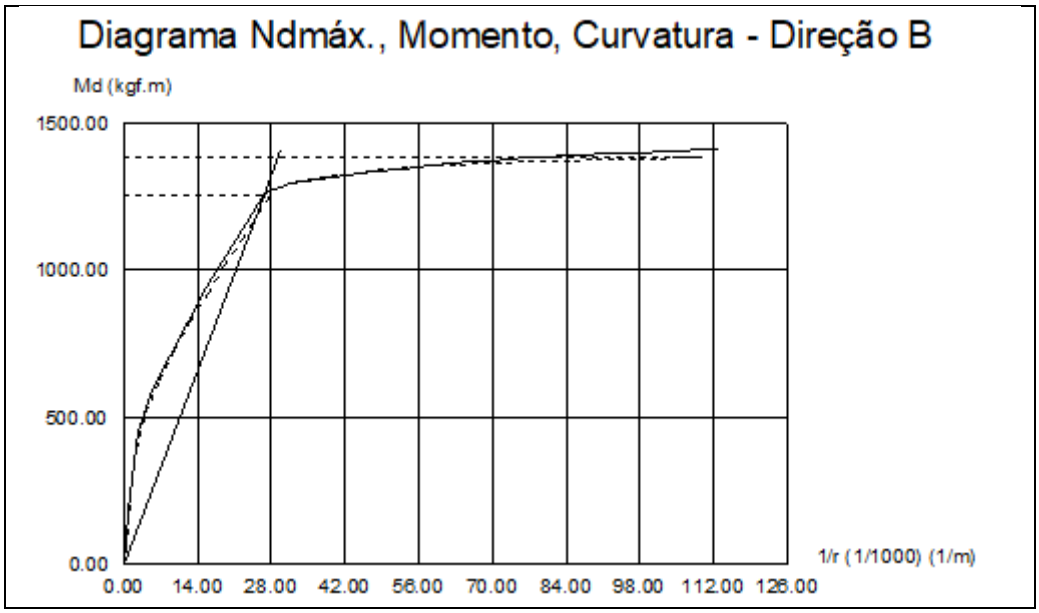
	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.12 cm²/m ø 5.0 c/12



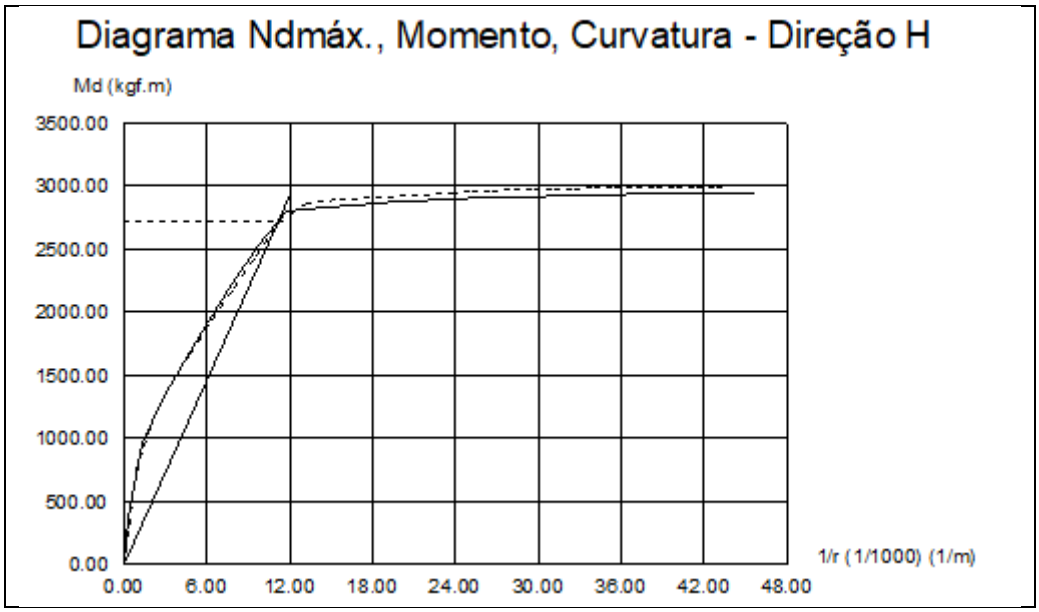
MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA





RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA



RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P33

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 64.59	Msdtopo = 20 kgf.m Msdbase = 137 kgf.m	Ndmax = 264.59 kN Ndmin = 172.62 kN ni = 0.21 Gama-n = 1.20 Td = 9 kgf.m (Asl = 0.03 cm²)
H	Vínculo = RR le = 280.00 cm Esbeltez = 32.29	Msdtopo = 1315 kgf.m Msdbase = 405 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 15 Msdcentro = 97 Msdbase = 97	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 245 Mcd = 19	M1d,mín = 430 M2d,mín = 400	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V4+0.84D4 Msd(x) = 996 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 2020 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=2.03

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 1175 Msdcentro = 747 Msdbase = 104 lambda1 = 42.85	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 145 Mcd = 24	M1d,mín = 529 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.38 kN VBd base = 0.38 kN VHd topo = 5.61 kN VHd base = 5.61 kN Gama-n = 1.20	Td = 9 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.38 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 5.61 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 1.87 Vc = 78.10 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.11 cm²/m ø 5.0 c/12

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P35

Pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 30.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.35

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 38.64	Msdtopo = 1900 kgf.m Msdbase = 3103 kgf.m	Ndmax = 154.18 kN Ndmin = 97.48 kN ni = 0.06 Gama-n = 1.00 Td = 52 kgf.m (Asl = 0.11 cm²)
H	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 38.64	Msdtopo = 282 kgf.m Msdbase = 1201 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de base

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 1612 Msdcentro = 1241 Msdbase = 3103	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 215 Mcd = 14	M1d,mín = 357 M2d,mín = 121	2 ø 10.0 3 ø 10.0 6ø10.0 4.71 cm² 0.5 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+0.84V1+1.4D1 Msd(x) = 3103 kgf.m Msd(y) = 728 kgf.m Mrd(x) = 4292 kgf.m Mrd(y) = 1006 kgf.m Mrd/Msd=1.38

	lambda1 = 85.92				
H	Msdtopo = 243 Msdcentro = 534 Msdbase = 728 lambda1 = 36.86	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 151 Mcd = 7	M1d,mín = 357 M2d,mín = 121		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 18.23 kN VBd base = 18.23 kN VHd topo = 3.45 kN VHd base = 3.45 kN Gama-n = 1.00	Td = 52 kgf.m Gama-n = 1.00

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 18.23 kN VRd2 = 515.16 kN	Td = 52 kgf.m TRd2 = 4556 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05
H	Vd = 3.45 kN VRd2 = 515.16 kN	Td = 52 kgf.m TRd2 = 4556 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 26.50 cm Vc0 = 83.69 kN k = 1.26 Vc = 105.31 kN	Vmin = 43.66 kN Aswmin = 4.21 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 83.69 kN	Vmin = 43.66 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 1.95 Vc = 163.57 kN	Aswmin = 4.21 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 7.50 cm Ae = 506.25 cm²	A90 = 0.12 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 4.21 cm²/m ø 5.0 c/9

Cálculo dos Pilares

Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's	fck = 400.00 kgf/cm²	E = 318758 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 3		cobr = 2.50 cm	

Pilar	Seção (cm)	vínc esb B vínc esb H	Nd máx Nd mín (kN)	Msd(x) Msd(y) (kgf.m)	Mrd(x) Mrd(y) (kgf.m)	Mrd/Msd	As b As h (cm²)
P5	15.00 X 30.00	RR 79.58 RR 39.79	123.53 78.93	624 0	1449 0	2.32	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P6	15.00 X 30.00	RR 79.58 RR 39.79	246.08 160.27	1244 0	1956 0	1.57	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P8	15.00 X 30.00	RR 59.97 RR 29.99	238.85 155.54	799 288	1740 627	2.18	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P9	15.00 X 30.00	RR 77.27 RR 38.64	169.86 109.83	965 381	1500 592	1.55	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P10	15.00 X 30.00	RR 77.27 RR 38.64	120.13 76.82	660 250	1316 499	1.99	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P11	15.00 X 30.00	RR 77.27 RR 38.64	92.43 58.42	658 462	1142 803	1.74	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P12	15.00 X 45.00	RR 77.27 RR 25.76	235.79 152.14	1036 1522	1823 2679	1.76	1.57 (2 ø 10.0) 2.36 (3 ø 10.0)
P13	15.00 X 30.00	RR 77.27 RR 38.64	254.71 166.14	1126 1262	1550 1737	1.38	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P14	15.00 X	RR 77.27	148.78 95.83	764 495	1357 879	1.78	1.57 (2 ø 10.0)

	30.00	RR 38.64					1.57 (2 ø 10.0)
P15	15.00 X 30.00	RR 64.59 RR 32.29	185.94 120.48	651 494	1449 1100	2.23	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P16	15.00 X 30.00	RR 64.59 RR 32.29	225.69 146.74	849 0	1879 0	2.21	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P17	15.00 X 30.00	RR 79.58 RR 39.79	207.22 134.48	1047 0	1807 0	1.72	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P18	15.00 X 30.00	RR 79.58 RR 39.79	274.75 179.30	1389 0	2053 0	1.48	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P19	15.00 X 30.00	RR 64.59 RR 32.29	60.72 37.27	95 720	288 2174	3.02	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P20	15.00 X 30.00	RR 64.59 RR 32.29	208.39 135.40	674 499	1544 1142	2.29	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P21	15.00 X 30.00	RR 77.27 RR 38.64	228.31 148.62	1189 731	1645 1012	1.38	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P22	15.00 X 30.00	RR 77.27 RR 38.64	189.16 122.64	844 455	1523 822	1.80	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P23	15.00 X 30.00	RR 77.27 RR 38.64	209.81 136.35	860 1229	1362 1944	1.58	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P25	15.00 X 35.00	RR 64.59 RR 27.68	71.06 43.62	83 970	233 2715	2.80	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P26	15.00 X 35.00	RR 64.59 RR 27.68	110.76 69.97	338 679	1061 2132	3.14	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P27	15.00 X 35.00	RR 64.59 RR 27.68	132.25 84.38	654 366	1378 771	2.11	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P28	15.00	RR	217.50	1005	1749	1.74	1.57

	X 55.00	77.27 RR 21.07	139.04	2589	4508		(2 ø 10.0) 2.36 (3 ø 10.0)
P29	15.00 X 50.00	RR 77.27 RR 23.18	220.64 141.60	906 4285	1366 6460	1.51	1.57 (2 ø 10.0) 2.36 (3 ø 10.0)
P30	15.00 X 30.00	RR 79.58 RR 39.79	129.64 82.98	655 0	1476 0	2.25	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P31	15.00 X 30.00	RR 79.58 RR 39.79	156.80 101.02	793 0	1598 0	2.02	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P32	15.00 X 30.00	RR 64.59 RR 32.29	128.35 82.14	516 459	1233 1097	2.39	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P33	15.00 X 30.00	RR 64.59 RR 32.29	264.59 172.62	996 0	2020 0	2.03	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P35	30.00 X 30.00	RR 38.64 RR 38.64	154.18 97.48	3103 728	4292 1006	1.38	1.57 (2 ø 10.0) 2.36 (3 ø 10.0)

Quadro de Cargas e Taxa de Compressão Permanente nos Pilares

Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's						
Pilares	**Seção (cm)**	**Nmáx (kN)**	**Nmin (kN)**	**Nperm (kN)**	**Taxa de compressão (bruta)**	**Taxa de compressão (homogeneizada)**
P5	15x30	77.79	0.00	96.20	0.07	0.07
P6	15x30	154.91	0.00	191.08	0.15	0.14
P8	15x30	150.37	0.00	185.62	0.14	0.13
P9	15x30	106.96	0.00	132.23	0.10	0.09
P10	15x30	75.66	0.00	93.73	0.07	0.07
P11	15x30	58.23	0.00	72.27	0.06	0.05
P12	15x45	148.48	0.00	183.64	0.10	0.09
P13	15x30	160.35	0.00	197.92	0.15	0.14
P14	15x30	93.69	0.00	115.91	0.09	0.08
P15	15x30	117.08	0.00	144.67	0.11	0.10
P16	15x30	142.08	0.00	175.29	0.14	0.12
P17	15x30	130.45	0.00	160.99	0.13	0.11
P18	15x30	172.95	0.00	213.28	0.17	0.15
P19	15x30	38.27	0.00	47.57	0.04	0.03
P20	15x30	131.21	0.00	162.06	0.13	0.11
P21	15x30	143.74	0.00	177.48	0.14	0.13
P22	15x30	119.11	0.00	147.18	0.11	0.10
P23	15x30	132.10	0.00	163.17	0.13	0.12
P25	15x35	44.78	0.00	55.67	0.04	0.03
P26	15x35	69.76	0.00	86.41	0.06	0.05
P27	15x35	83.30	0.00	103.23	0.07	0.06
P28	15x55	137.00	0.00	169.72	0.07	0.07
P29	15x50	138.96	0.00	172.03	0.08	0.07
P30	15x30	81.64	0.00	100.93	0.08	0.07
P31	15x30	98.73	0.00	121.96	0.09	0.09
P32	15x30	80.82	0.00	99.93	0.08	0.07
P33	15x30	166.57	0.00	205.54	0.16	0.15
P35	30x30	116.57	0.00	144.68	0.06	0.05

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Dados das Lajes

Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's	fck = 400.00 kgf/cm²	E = 318758 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 3		cobr = 2.50 cm	

Seção (cm)						Cargas (kgf/m²)				Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)	Retração Deform. X Deform. Y (‰)
Laje	**Tipo**	**H**	**ee ec**	**enx eny**	**eex eey**	**Peso Próprio**	**Acidental Revestimento**	**Paredes Outras**	**Total**		
L301	Maciça	25				625.00	100.00 100.00	0.00 0.00	825.00		

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Laje

Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's	fck = 400.00 kgf/cm²	E = 318758 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 3		cobr = 2.50 cm	

Nome	Espessura (cm)	Carga (kgf/m²)	Mdx (kgf.m/m)	Mdy (kgf.m/m)	Asx	Asy
L301	25	825.00	1708	2111	As = 2.69 cm²/m (ø10.0 c/20 - 3.93 cm²/m)	As = 2.82 cm²/m (ø10.0 c/20 - 3.93 cm²/m)

VERIFICAÇÃO DAS VIBRAÇÕES			
f (Hz)	**fcrit (Hz)**	**f/fcrit**	**Condição (f/fcrit>1.2)**
14.60	4.00	3.65	Ok

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculos das Lajes

Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's	fck = 400.00 kgf/cm²	E = 318758 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 3		cobr = 2.50 cm	

ARMADURAS POSITIVAS (LAJE)												
		Momento positivo				Momento negativo						
Laje	**Direção**	**Seção**	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**	**Seção**	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**	**Armadura inferior**	**Armadura superior**	**Cisalhamento**
L301	X	bw = 100.0 cm h = 25.0 cm	Md = 2547 kgf.m/m As = 2.69 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 25.0 cm	Md = 6122 kgf.m/m As = 6.67 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 2.69 cm²/m ø10.0 c/20 (3.93 cm²/m) M = 1227.01 kgf.m/m F = 0.00 kN fiss = 0.03 mm	A's = 6.67 cm²/m ø16.0 c/20 (10.05 cm²/m) M = 4014.27 kgf.m/m F = 0.00 kN fiss = 0.09 mm	vsd = 530.95 kN/m vrd1 = 169.30 kN/m Modelo I vrd2 = 1393.20 kN/m vsw = 304.63 kN/m asw = 45.97 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 25.0 cm	Md = 2547 kgf.m/m As = 2.82 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 25.0 cm	Md = 7158 kgf.m/m As = 8.51 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 2.82 cm²/m ø10.0 c/20 (3.93 cm²/m) M = 1516.78 kgf.m/m	A's = 8.34 cm²/m ø16.0 c/20 (10.05 cm²/m) M = 4523.25 kgf.m/m	vsd = 459.41 kN/m vrd1 = 163.21 kN/m vrd2 = 1328.40 kN/m vsw = 243.62 kN/m

										F = 0.00 kN fiss = 0.05 mm	F = 0.00 kN fiss = 0.14 mm	asw = 38.55 cm²/m

VERIFICAÇÃO DAS VIBRAÇÕES			
f (Hz)	**fcrit (Hz)**	**f/fcrit**	**Condição (f/fcrit>1.2)**
14.60	4.00	3.65	Ok

Análise dinâmica - Lajes do pavimento Cobertura Dep.-Casa de lixo-WC's

Modo	Período (s)	Frequência (Hz)
1	0.069	14.598
2	0.052	19.089
3	0.050	19.872
4	0.042	23.723

VERIFICAÇÃO DAS VIBRAÇÕES			
f (Hz)	**fcrit (Hz)**	**f/fcrit**	**Condição (f/fcrit>1.2)**
14.60	4.00	3.65	Ok

Para assegurar comportamento satisfatório das estruturas sujeitas a vibrações, deve-se afastar o máximo a frequência natural da estrutura (f) da frequência crítica (fcrit), que depende da destinação da respectiva edificação. A condição a seguir deve ser atendida: f > 1,2 fcrit.

A relação indicada é uma avaliação simplificada do problema da vibração em estruturas, sendo a sua adoção uma decisão que fica a critério do projetista, podendo não constituir uma solução adequada para o problema em questão.

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Pavimento Cobertura Entr. veíc. e pedestres

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados dos Pilares

Cobertura Entr. veíc. e pedestres	fck = 400.00 kgf/cm²	E = 318758 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 4		cobr = 2.50 cm	

Dados				Resultados					
Pilar	**Seção (cm)**	**Nível Altura (cm)**	**leb vínc leh vínc (cm)**	**Nd máx Nd mín (kN)**	**MBd topo MBd base (kgf.m)**	**MHd topo MHd base (kgf.m)**	**As b Armaduras As h % armad total**	**Estribo Topo Base cota**	**Esb b Esb h**
P8 1:20	15.00 X 30.00	87352.00 75.00	75.00 RR 75.00 RR	96.70 63.41	462 582	15 100	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	17.30 8.65
P9 1:20	15.00 X 30.00	87352.00 75.00	335.00 RR 335.00 RR	137.75 90.68	411 383	25 99	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	77.27 38.64
P10 1:20	15.00 X 30.00	87352.00 75.00	335.00 RR 335.00 RR	96.30 63.18	71 118	169 101	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	77.27 38.64
P11 1:20	15.00 X 30.00	87352.00 75.00	335.00 RR 335.00 RR	73.22 47.84	350 187	70 45	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	77.27 38.64
P12 1:20	15.00 X 45.00	87352.00 75.00	335.00 RR 335.00 RR	190.79 125.52	484 412	1203 1107	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.7 6 ø 10.0	ø 5.0 c/12	77.27 25.76
P13 1:20	15.00 X	87352.00 75.00	335.00 RR	208.45 137.60	410 312	816 816	1.57 2 ø 10.0	ø 5.0 c/12	77.27 38.64

	30.00		335.00 RR				1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0		
P14 1:20	15.00 X 30.00	87352.00 75.00	335.00 RR 335.00 RR	120.18 79.02	472 272	495 430	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	77.27 38.64
P15 1:20	15.00 X 30.00	87352.00 75.00	75.00 RR 75.00 RR	105.56 69.31	510 394	25 250	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	17.30 8.65
P20 1:20	15.00 X 30.00	87352.00 75.00	75.00 RR 75.00 RR	108.03 70.96	524 320	281 49	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	17.30 8.65
P21 1:20	15.00 X 30.00	87352.00 75.00	335.00 RR 335.00 RR	186.45 123.00	485 387	12 63	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	77.27 38.64
P22 1:20	15.00 X 30.00	87352.00 75.00	335.00 RR 335.00 RR	153.83 101.35	616 376	15 96	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	77.27 38.64
P23 1:20	15.00 X 30.00	87352.00 75.00	335.00 RR 335.00 RR	171.04 112.78	293 236	999 922	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	77.27 38.64
P27 1:20	15.00 X 35.00	87352.00 75.00	75.00 RR 75.00 RR	71.39 46.52	392 432	41 165	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.6 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	17.30 7.41
P28 1:20	15.00 X 55.00	87352.00 75.00	335.00 RR 335.00 RR	174.28 114.32	638 535	1203 1386	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0	ø 5.0 c/12	77.27 21.07

							0.6 6 ø 10.0		
P29 1:20	15.00 X 50.00	87352.00 75.00	335.00 RR 335.00 RR	177.53 116.59	336 268	4381 3929	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 5.0 c/12	77.27 23.18
P33 1:20	15.00 X 30.00	87352.00 75.00	75.00 RR 75.00 RR	114.06 74.93	257 41	2318 1978	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	17.30 8.65
P35 1:20	30.00 X 30.00	87352.00 75.00	335.00 RR 335.00 RR	146.58 95.79	3077 1900	108 282	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.5 6 ø 10.0	ø 5.0 c/9	38.64 38.64

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P8

Pavimento Cobertura Entr. veíc. e pedestres - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 75.00 cm Esbeltez = 17.30	Msdtopo = 462 kgf.m Msdbase = 582 kgf.m	Ndmax = 116.04 kN Ndmin = 76.10 kN ni = 0.09 Gama-n = 1.20 Td = 22 kgf.m (Asl = 0.09 cm²)
H	Vínculo = RR le = 75.00 cm Esbeltez = 8.65	Msdtopo = 15 kgf.m Msdbase = 100 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de base

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 443 Msdcentro = 526 Msdbase = 582	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 14 Mcd = 2	M1d,mín = 181 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V4+0.84D4 Msd(x) = 698 kgf.m Msd(y) = 118 kgf.m Mrd(x) = 1350 kgf.m Mrd(y) = 229 kgf.m Mrd/Msd=1.93

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 11 Msdcentro = 99 Msdbase = 99 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 2 Mcd = 0	M1d,mín = 223 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.81 kN VBd base = 1.81 kN VHd topo = 1.11 kN VHd base = 1.11 kN Gama-n = 1.20	Td = 22 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.81 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 22 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
H	Vd = 1.11 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 22 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 1.44 Vc = 52.21 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 21.83 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 2.11 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.14 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P9

Pavimento Cobertura Entr. veíc. e pedestres - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 77.27	Msdtopo = 411 kgf.m Msdbase = 383 kgf.m	Ndmax = 165.30 kN Ndmin = 108.82 kN ni = 0.13 Gama-n = 1.20 Td = 10 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 38.64	Msdtopo = 25 kgf.m Msdbase = 99 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 409 Msdcentro = 391 Msdbase = 364 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 427 Mcd = 49	M1d,mín = 269 M2d,mín = 396	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+1.4D4 Msd(x) = 1041 kgf.m Msd(y) = 172 kgf.m Mrd(x) = 1579 kgf.m Mrd(y) = 261 kgf.m Mrd/Msd=1.52

H	Msdtopo = 24 Msdcentro = 96 Msdbase = 96 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 48 Mcd = 4	M1d,mín = 331 M2d,mín = 112		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 0.83 kN VBd base = 0.83 kN VHd topo = 0.93 kN VHd base = 0.93 kN Gama-n = 1.20	Td = 10 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.83 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.93 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 1.84 Vc = 66.74 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de	Armadura

		fretagem		final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.13 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P10

Pavimento Cobertura Entr. veíc. e pedestres - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 77.27	Msdtopo = 71 kgf.m Msdbase = 118 kgf.m	Ndmax = 115.56 kN Ndmin = 75.81 kN ni = 0.09 Gama-n = 1.20 Td = 9 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 38.64	Msdtopo = 169 kgf.m Msdbase = 101 kgf.m	

Dimensionamento por: Momento mínimo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 71 Msdcentro = 91 Msdbase = 91	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 240 Mcd = 12	M1d,mín = 188 M2d,mín = 277	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V2+0.84D2 Msd(x) = 558 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 1413 kgf.m Mrd(y) = 0 kgf.m Mrd/Msd=2.53

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 168 Msdcentro = 168 Msdbase = 80 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 65 Mcd = 4	M1d,mín = 231 M2d,mín = 78		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 0.60 kN VBd base = 0.60 kN VHd topo = 1.60 kN VHd base = 1.60 kN Gama-n = 1.20	Td = 9 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.60 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 1.60 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.12 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P11

Pavimento Cobertura Entr. veíc. e pedestres - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 77.27	Msdtopo = 350 kgf.m Msdbase = 187 kgf.m	Ndmax = 87.87 kN Ndmin = 57.41 kN ni = 0.07 Gama-n = 1.20 Td = 9 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 38.64	Msdtopo = 70 kgf.m Msdbase = 45 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 347 Msdcentro = 283 Msdbase = 187 lambda1 = 35.50	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 241 Mcd = 17	M1d,mín = 143 M2d,mín = 211	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+1.4D2 Msd(x) = 648 kgf.m Msd(y) = 122 kgf.m Mrd(x) = 1237 kgf.m Mrd(y) = 232 kgf.m Mrd/Msd=1.91

H	Msdtopo = 69 Msdcentro = 69 Msdbase = 6 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 32 Mcd = 2	M1d,mín = 176 M2d,mín = 60		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 2.56 kN VBd base = 2.56 kN VHd topo = 1.49 kN VHd base = 1.49 kN Gama-n = 1.20	Td = 9 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 2.56 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 1.49 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 1.52 Vc = 55.34 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de	Armadura

		fretagem		final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.12 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P12

Pavimento Cobertura Entr. veíc. e pedestres - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 45.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.41

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 77.27	Msdtopo = 484 kgf.m Msdbase = 412 kgf.m	Ndmax = 228.94 kN Ndmin = 150.62 kN ni = 0.12 Gama-n = 1.20 Td = 16 kgf.m (Asl = 0.05 cm²)
H	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 25.76	Msdtopo = 1203 kgf.m Msdbase = 1107 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 480 Msdcentro = 452 Msdbase = 412 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 571 Mcd = 53	M1d,mín = 372 M2d,mín = 549	2 ø 10.0 3 ø 10.0 6ø10.0 4.71 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+1.4D1 Msd(x) = 1292 kgf.m Msd(y) = 1469 kgf.m Mrd(x) = 1985 kgf.m Mrd(y) = 2258 kgf.m Mrd/Msd=1.54
H	Msdtopo = 1202	Madtopo = 0	M1d,mín = 544		

	Msdcentro = 1101 Msdbase = 949 lambda1 = 35.00	Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 123 Mcd = 12	M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 1.58 kN VBd base = 1.58 kN VHd topo = 5.79 kN VHd base = 5.79 kN Gama-n = 1.20	Td = 16 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.58 kN VRd2 = 335.34 kN	Td = 16 kgf.m TRd2 = 2052 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 5.79 kN VRd2 = 403.38 kN	Td = 16 kgf.m TRd2 = 2052 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 54.47 kN k = 1.99 Vc = 108.22 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 41.50 cm Vc0 = 65.53 kN k = 2.00 Vc = 131.05 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 5.63 cm Ae = 304.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.12 cm²/m ø 5.0 c/12

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P13

Pavimento Cobertura Entr. veíc. e pedestres - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 77.27	Msdtopo = 410 kgf.m Msdbase = 312 kgf.m	Ndmax = 250.15 kN Ndmin = 165.12 kN ni = 0.19 Gama-n = 1.20 Td = 9 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 38.64	Msdtopo = 816 kgf.m Msdbase = 816 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 410 Msdcentro = 370 Msdbase = 309	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 588 Mcd = 82	M1d,mín = 406 M2d,mín = 600	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V3+0.84D3 Msd(x) = 1249 kgf.m Msd(y) = 1207 kgf.m Mrd(x) = 1588 kgf.m Mrd(y) = 1535 kgf.m Mrd/Msd=1.27

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 813 Msdcentro = 789 Msdbase = 753 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 217 Mcd = 33	M1d,mín = 500 M2d,mín = 170		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 2.10 kN VBd base = 2.10 kN VHd topo = 1.90 kN VHd base = 1.90 kN Gama-n = 1.20	Td = 9 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 2.10 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 1.90 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 21.83 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 2.11 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P14

Pavimento Cobertura Entr. veíc. e pedestres - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 77.27	Msdtopo = 472 kgf.m Msdbase = 272 kgf.m	Ndmax = 144.22 kN Ndmin = 94.82 kN ni = 0.11 Gama-n = 1.20 Td = 9 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 38.64	Msdtopo = 495 kgf.m Msdbase = 430 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 469 Msdcentro = 391 Msdbase = 272 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 382 Mcd = 41	M1d,mín = 234 M2d,mín = 346	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+1.4D2 Msd(x) = 976 kgf.m Msd(y) = 692 kgf.m Mrd(x) = 1346 kgf.m Mrd(y) = 954 kgf.m Mrd/Msd=1.38

H	Msdtopo = 493 Msdcentro = 452 Msdbase = 390 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 125 Mcd = 11	M1d,mín = 288 M2d,mín = 98		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 3.02 kN VBd base = 3.02 kN VHd topo = 1.58 kN VHd base = 1.58 kN Gama-n = 1.20	Td = 9 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 3.02 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 1.58 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 1.64 Vc = 59.47 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Vmin = 21.83 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P15

Pavimento Cobertura Entr. veíc. e pedestres - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 75.00 cm Esbeltez = 17.30	Msdtopo = 510 kgf.m Msdbase = 394 kgf.m	Ndmax = 126.67 kN Ndmin = 83.18 kN ni = 0.10 Gama-n = 1.20 Td = 22 kgf.m (Asl = 0.09 cm²)
H	Vínculo = RR le = 75.00 cm Esbeltez = 8.65	Msdtopo = 25 kgf.m Msdbase = 250 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 509 Msdcentro = 463 Msdbase = 394	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 15 Mcd = 2	M1d,mín = 206 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V4+0.84D4 Msd(x) = 575 kgf.m Msd(y) = 258 kgf.m Mrd(x) = 1344 kgf.m Mrd(y) = 602 kgf.m Mrd/Msd=2.34

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 25 Msdcentro = 212 Msdbase = 212 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 3 Mcd = 0	M1d,mín = 253 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 2.42 kN VBd base = 2.42 kN VHd topo = 3.03 kN VHd base = 3.03 kN Gama-n = 1.20	Td = 22 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 2.42 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 22 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
H	Vd = 3.03 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 22 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 1.52 Vc = 55.10 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 21.83 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 2.11 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.14 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P20

Pavimento Cobertura Entr. veíc. e pedestres - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 75.00 cm Esbeltez = 17.30	Msdtopo = 524 kgf.m Msdbase = 320 kgf.m	Ndmax = 129.64 kN Ndmin = 85.15 kN ni = 0.10 Gama-n = 1.20 Td = 22 kgf.m (Asl = 0.09 cm²)
H	Vínculo = RR le = 75.00 cm Esbeltez = 8.65	Msdtopo = 281 kgf.m Msdbase = 49 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de topo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 524 Msdcentro = 442 Msdbase = 319	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 15 Mcd = 2	M1d,mín = 211 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V2+0.84D2 Msd(x) = 629 kgf.m Msd(y) = 335 kgf.m Mrd(x) = 1335 kgf.m Mrd(y) = 711 kgf.m Mrd/Msd=2.12

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 279 Msdcentro = 150 Msdbase = 43 lambda1 = 48.45	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 2 Mcd = 0	M1d,mín = 259 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 2.99 kN VBd base = 2.99 kN VHd topo = 4.31 kN VHd base = 4.31 kN Gama-n = 1.20	Td = 22 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 2.99 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 22 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
H	Vd = 4.31 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 22 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 1.52 Vc = 55.05 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 21.83 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Aswmin = 2.11 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.14 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P21

Pavimento Cobertura Entr. veíc. e pedestres - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 77.27	Msdtopo = 485 kgf.m Msdbase = 387 kgf.m	Ndmax = 223.74 kN Ndmin = 147.61 kN ni = 0.17 Gama-n = 1.20 Td = 9 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 38.64	Msdtopo = 12 kgf.m Msdbase = 63 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 483 Msdcentro = 438 Msdbase = 370 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 557 Mcd = 80	M1d,mín = 364 M2d,mín = 536	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+1.4D4 Msd(x) = 1290 kgf.m Msd(y) = 112 kgf.m Mrd(x) = 1832 kgf.m Mrd(y) = 159 kgf.m Mrd/Msd=1.42

H	Msdtopo = 11 Msdcentro = 60 Msdbase = 60 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 34 Mcd = 6	M1d,mín = 447 M2d,mín = 152		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.71 kN VBd base = 1.71 kN VHd topo = 0.89 kN VHd base = 0.89 kN Gama-n = 1.20	Td = 9 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.71 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.89 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 1.96 Vc = 71.24 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de	Armadura

		fretagem		final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.12 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P22

Pavimento Cobertura Entr. veíc. e pedestres - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 77.27	Msdtopo = 616 kgf.m Msdbase = 376 kgf.m	Ndmax = 184.60 kN Ndmin = 121.63 kN ni = 0.14 Gama-n = 1.20 Td = 9 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 38.64	Msdtopo = 15 kgf.m Msdbase = 96 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 615 Msdcentro = 513 Msdbase = 360 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 492 Mcd = 70	M1d,mín = 300 M2d,mín = 443	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+1.4D4 Msd(x) = 1290 kgf.m Msd(y) = 170 kgf.m Mrd(x) = 1668 kgf.m Mrd(y) = 220 kgf.m Mrd/Msd=1.29

H	Msdtopo = 14 Msdcentro = 94 Msdbase = 94 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 48 Mcd = 5	M1d,mín = 369 M2d,mín = 125		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 3.53 kN VBd base = 3.53 kN VHd topo = 1.38 kN VHd base = 1.38 kN Gama-n = 1.20	Td = 9 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 3.53 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 1.38 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 1.62 Vc = 59.01 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN k = 2.00 Vc = 83.69 kN	Vmin = 21.83 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de	Armadura

		fretagem		final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P23

Pavimento Cobertura Entr. veíc. e pedestres - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 77.27	Msdtopo = 293 kgf.m Msdbase = 236 kgf.m	Ndmax = 205.25 kN Ndmin = 135.33 kN ni = 0.16 Gama-n = 1.20 Td = 9 kgf.m (Asl = 0.04 cm²)
H	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 38.64	Msdtopo = 999 kgf.m Msdbase = 922 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 292 Msdcentro = 292 Msdbase = 214 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 479 Mcd = 54	M1d,mín = 334 M2d,mín = 492	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+1.4D1 Msd(x) = 990 kgf.m Msd(y) = 1415 kgf.m Mrd(x) = 1350 kgf.m Mrd(y) = 1930 kgf.m Mrd/Msd=1.36

H	Msdtopo = 995 Msdcentro = 966 Msdbase = 922 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 213 Mcd = 31	M1d,mín = 411 M2d,mín = 139		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	**Torção**
I 45	VBd topo = 1.59 kN VBd base = 1.59 kN VHd topo = 2.78 kN VHd base = 2.78 kN Gama-n = 1.20	Td = 9 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.59 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 2.78 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN k = 1.86 Vc = 77.69 kN	Vmin = 21.83 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P27

Pavimento Cobertura Entr. veíc. e pedestres - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 35.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.42

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 75.00 cm Esbeltez = 17.30	Msdtopo = 392 kgf.m Msdbase = 432 kgf.m	Ndmax = 85.67 kN Ndmin = 55.83 kN ni = 0.06 Gama-n = 1.20 Td = 28 kgf.m (Asl = 0.10 cm²)
H	Vínculo = RR le = 75.00 cm Esbeltez = 7.41	Msdtopo = 41 kgf.m Msdbase = 165 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de base

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 390 Msdcentro = 415 Msdbase = 431	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 11 Mcd = 1	M1d,mín = 139 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V3+0.84D3 Msd(x) = 518 kgf.m Msd(y) = 189 kgf.m Mrd(x) = 1232 kgf.m Mrd(y) = 449 kgf.m Mrd/Msd=2.38

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 36 Msdcentro = 157 Msdbase = 157 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 2 Mcd = 0	M1d,mín = 182 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.60 kN VBd base = 0.60 kN VHd topo = 1.69 kN VHd base = 1.69 kN Gama-n = 1.20	Td = 28 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 0.60 kN VRd2 = 260.82 kN	Td = 28 kgf.m TRd2 = 1411 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 1.69 kN VRd2 = 306.18 kN	Td = 28 kgf.m TRd2 = 1411 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 42.37 kN k = 1.42 Vc = 59.97 kN	Vmin = 0.00 kN Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 31.50 cm Vc0 = 49.74 kN	Vmin = 0.00 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 99.48 kN	Aswmin = 0.00 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.25 cm Ae = 224.00 cm²	A90 = 0.14 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 0.28 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P28

Pavimento Cobertura Entr. veíc. e pedestres - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 55.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.40

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 77.27	Msdtopo = 638 kgf.m Msdbase = 535 kgf.m	Ndmax = 209.13 kN Ndmin = 137.18 kN ni = 0.09 Gama-n = 1.20 Td = 9 kgf.m (Asl = 0.03 cm²)
H	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 21.07	Msdtopo = 1203 kgf.m Msdbase = 1386 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 635 Msdcentro = 584 Msdbase = 507	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 558 Mcd = 47	M1d,mín = 340 M2d,mín = 501	2 ø 10.0 3 ø 10.0 6ø10.0 4.71 cm² 0.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V4+0.84D4 Msd(x) = 1427 kgf.m Msd(y) = 1641 kgf.m Mrd(x) = 2048 kgf.m Mrd(y) = 2355 kgf.m Mrd/Msd=1.44

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 1201 Msdcentro = 1275 Msdbase = 1324 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 92 Mcd = 6	M1d,mín = 549 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 2.06 kN VBd base = 2.06 kN VHd topo = 5.94 kN VHd base = 5.94 kN Gama-n = 1.20	Td = 9 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 2.06 kN VRd2 = 409.86 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 2715 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 5.94 kN VRd2 = 500.58 kN	Td = 9 kgf.m TRd2 = 2715 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 66.58 kN k = 1.68 Vc = 112.12 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 51.50 cm Vc0 = 81.32 kN	Vmin = 42.43 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 162.63 kN	Aswmin = 2.11 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.89 cm Ae = 384.00 cm²	A90 = 0.03 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P29

Pavimento Cobertura Entr. veíc. e pedestres - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 50.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.40

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 77.27	Msdtopo = 336 kgf.m Msdbase = 268 kgf.m	Ndmax = 213.03 kN Ndmin = 139.91 kN ni = 0.10 Gama-n = 1.20 Td = 19 kgf.m (Asl = 0.06 cm²)
H	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 23.18	Msdtopo = 4381 kgf.m Msdbase = 3929 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de centro

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 335 Msdcentro = 335 Msdbase = 258	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 507 Mcd = 35	M1d,mín = 346 M2d,mín = 511	2 ø 10.0 3 ø 10.0 6ø10.0 4.71 cm² 0.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V1+0.84D1 Msd(x) = 1053 kgf.m Msd(y) = 5250 kgf.m Mrd(x) = 1340 kgf.m Mrd(y) = 6679 kgf.m Mrd/Msd=1.27

	lambda1 = 35.00				
H	Msdtopo = 4378 Msdcentro = 4198 Msdbase = 3929 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 177 Mcd = 26	M1d,mín = 533 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.43 kN VBd base = 1.43 kN VHd topo = 12.51 kN VHd base = 12.51 kN Gama-n = 1.20	Td = 19 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 1.43 kN VRd2 = 372.60 kN	Td = 19 kgf.m TRd2 = 2382 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 12.51 kN VRd2 = 451.98 kN	Td = 19 kgf.m TRd2 = 2382 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 60.53 kN k = 2.00 Vc = 121.05 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 46.50 cm Vc0 = 73.42 kN	Vmin = 38.31 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 1.34 Vc = 98.23 kN	Aswmin = 2.11 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.77 cm Ae = 344.00 cm²	A90 = 0.06 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P33

Pavimento Cobertura Entr. veíc. e pedestres - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 15.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.43

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 75.00 cm Esbeltez = 17.30	Msdtopo = 257 kgf.m Msdbase = 41 kgf.m	Ndmax = 136.87 kN Ndmin = 89.92 kN ni = 0.11 Gama-n = 1.20 Td = 22 kgf.m (Asl = 0.09 cm²)
H	Vínculo = RR le = 75.00 cm Esbeltez = 8.65	Msdtopo = 2318 kgf.m Msdbase = 1978 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de topo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 256 Msdcentro = 167 Msdbase = 34	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 9 Mcd = 1	M1d,mín = 222 M2d,mín = 0	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V2+0.84D2 Msd(x) = 308 kgf.m Msd(y) = 2781 kgf.m Mrd(x) = 358 kgf.m Mrd(y) = 3233 kgf.m Mrd/Msd=1.16

	lambda1 = 41.20				
H	Msdtopo = 2318 Msdcentro = 2156 Msdbase = 1912 lambda1 = 35.99	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 10 Mcd = 2	M1d,mín = 274 M2d,mín = 0		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 2.99 kN VBd base = 2.99 kN VHd topo = 6.70 kN VHd base = 6.70 kN Gama-n = 1.20	Td = 22 kgf.m Gama-n = 1.20

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 2.99 kN VRd2 = 223.56 kN	Td = 22 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
H	Vd = 6.70 kN VRd2 = 257.58 kN	Td = 22 kgf.m TRd2 = 1104 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 11.50 cm Vc0 = 36.32 kN k = 2.00 Vc = 72.63 kN	Vmin = 9.47 kN Aswmin = 2.11 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 41.84 kN	Vmin = 21.83 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 1.25 Vc = 52.14 kN	Aswmin = 2.11 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.00 cm Ae = 184.00 cm²	A90 = 0.14 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 2.11 cm²/m ø 5.0 c/12

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculo do Pilar P35

Pavimento Cobertura Entr. veíc. e pedestres - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 30.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 2.50 cm	fck = 400.00 kgf/cm² Ecs = 318758 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.35

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 38.64	Msdtopo = 3077 kgf.m Msdbase = 1900 kgf.m	Ndmax = 146.58 kN Ndmin = 95.79 kN ni = 0.06 Gama-n = 1.00 Td = 52 kgf.m (Asl = 0.11 cm²)
H	Vínculo = RR le = 335.00 cm Esbeltez = 38.64	Msdtopo = 108 kgf.m Msdbase = 282 kgf.m	

Dimensionamento por: Seção de topo

Direção	Momentos (kgf.m)			Armadura longitudinal	Verificação longitudinal
	Iniciais	Adicionais	Mínimos	Final	
B	Msdtopo = 3077 Msdcentro = 2533 Msdbase = 1717	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 260 Mcd = 31	M1d,mín = 352 M2d,mín = 119	2 ø 10.0 3 ø 10.0 6ø10.0 4.71 cm² 0.5 %	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V1+0.84D1 Msd(x) = 3077 kgf.m Msd(y) = 107 kgf.m Mrd(x) = 4399 kgf.m Mrd(y) = 152 kgf.m Mrd/Msd=1.43

	lambda1 = 40.99				
H	Msdtopo = 107 Msdcentro = 245 Msdbase = 245 lambda1 = 35.00	Madtopo = 0 Madcentro = 0 Madbase = 0 M2d = 95 Mcd = 4	M1d,mín = 352 M2d,mín = 119		

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 18.09 kN VBd base = 18.09 kN VHd topo = 2.31 kN VHd base = 2.31 kN Gama-n = 1.00	Td = 52 kgf.m Gama-n = 1.00

Verificação de esforços limites			
Direção	**Cisalhamento**	**Torção**	**Cisalhamento + Torção**
B	Vd = 18.09 kN VRd2 = 515.16 kN	Td = 52 kgf.m TRd2 = 4556 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05
H	Vd = 2.31 kN VRd2 = 515.16 kN	Td = 52 kgf.m TRd2 = 4556 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	**Armadura mínima**	**Armadura cisalhamento**
B	d = 26.50 cm Vc0 = 83.69 kN k = 1.24 Vc = 103.64 kN	Vmin = 43.66 kN Aswmin = 4.21 cm²/m	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.50 cm Vc0 = 83.69 kN	Vmin = 43.66 kN	Vsw = 0.00 kN Asw = 0.00 cm²/m

	k = 2.00 Vc = 167.37 kN	Aswmin = 4.21 cm²/m	

Armadura de torção		**Armadura de fretagem**		**Armadura final**
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 7.50 cm Ae = 506.25 cm²	A90 = 0.12 cm²	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Zr = 0.00 kN Zs = 0.00 kN	Asw = 4.21 cm²/m ø 5.0 c/9

Cálculo dos Pilares

Cobertura Entr. veíc. e pedestres	fck = 400.00 kgf/cm²	E = 318758 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 4		cobr = 2.50 cm	

Pilar	Seção (cm)	vínc esb B vínc esb H	Nd máx Nd mín (kN)	Msd(x) Msd(y) (kgf.m)	Mrd(x) Mrd(y) (kgf.m)	Mrd/Msd	As b As h (cm²)
P8	15.00 X 30.00	RR 17.30 RR 8.65	116.04 76.10	698 118	1350 229	1.93	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P9	15.00 X 30.00	RR 77.27 RR 38.64	165.30 108.82	1041 172	1579 261	1.52	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P10	15.00 X 30.00	RR 77.27 RR 38.64	115.56 75.81	558 0	1413 0	2.53	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P11	15.00 X 30.00	RR 77.27 RR 38.64	87.87 57.41	648 122	1237 232	1.91	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P12	15.00 X 45.00	RR 77.27 RR 25.76	228.94 150.62	1292 1469	1985 2258	1.54	1.57 (2 ø 10.0) 2.36 (3 ø 10.0)
P13	15.00 X 30.00	RR 77.27 RR 38.64	250.15 165.12	1249 1207	1588 1535	1.27	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P14	15.00 X 30.00	RR 77.27 RR 38.64	144.22 94.82	976 692	1346 954	1.38	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P15	15.00 X 30.00	RR 17.30 RR 8.65	126.67 83.18	575 258	1344 602	2.34	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P20	15.00 X	RR 17.30	129.64 85.15	629 335	1335 711	2.12	1.57 (2 ø 10.0)

	30.00	RR 8.65					1.57 (2 ø 10.0)
P21	15.00 X 30.00	RR 77.27 RR 38.64	223.74 147.61	1290 112	1832 159	1.42	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P22	15.00 X 30.00	RR 77.27 RR 38.64	184.60 121.63	1290 170	1668 220	1.29	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P23	15.00 X 30.00	RR 77.27 RR 38.64	205.25 135.33	990 1415	1350 1930	1.36	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P27	15.00 X 35.00	RR 17.30 RR 7.41	85.67 55.83	518 189	1232 449	2.38	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P28	15.00 X 55.00	RR 77.27 RR 21.07	209.13 137.18	1427 1641	2048 2355	1.44	1.57 (2 ø 10.0) 2.36 (3 ø 10.0)
P29	15.00 X 50.00	RR 77.27 RR 23.18	213.03 139.91	1053 5250	1340 6679	1.27	1.57 (2 ø 10.0) 2.36 (3 ø 10.0)
P33	15.00 X 30.00	RR 17.30 RR 8.65	136.87 89.92	308 2781	358 3233	1.16	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P35	30.00 X 30.00	RR 38.64 RR 38.64	146.58 95.79	3077 107	4399 152	1.43	1.57 (2 ø 10.0) 2.36 (3 ø 10.0)

Quadro de Cargas e Taxa de Compressão Permanente nos Pilares

Cobertura Entr. veíc. e pedestres						
Pilares	**Seção (cm)**	**Nmáx (kN)**	**Nmin (kN)**	**Nperm (kN)**	**Taxa de compressão (bruta)**	**Taxa de compressão (homogeneizada)**
P8	15x30	73.04	0.00	89.99	0.07	0.06
P9	15x30	104.04	0.00	128.14	0.10	0.09
P10	15x30	72.74	0.00	89.63	0.07	0.06
P11	15x30	55.31	0.00	68.18	0.05	0.05
P12	15x45	144.10	0.00	177.50	0.09	0.09
P13	15x30	157.43	0.00	193.83	0.15	0.14
P14	15x30	90.77	0.00	111.81	0.09	0.08
P15	15x30	79.73	0.00	98.23	0.08	0.07
P20	15x30	81.59	0.00	100.53	0.08	0.07
P21	15x30	140.82	0.00	173.39	0.13	0.12
P22	15x30	116.18	0.00	143.08	0.11	0.10
P23	15x30	129.18	0.00	159.07	0.12	0.11
P27	15x35	53.93	0.00	66.51	0.04	0.04
P28	15x55	131.63	0.00	162.21	0.07	0.06
P29	15x50	134.08	0.00	165.20	0.08	0.07
P33	15x30	86.14	0.00	106.12	0.08	0.08
P35	30x30	110.72	0.00	136.49	0.05	0.05

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Dados das Lajes

Cobertura Entr. veíc. e pedestres	fck = 400.00 kgf/cm²	E = 318758 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 4		cobr = 2.50 cm	

Seção (cm)						Cargas (kgf/m²)				Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)	Retração Deform. X Deform. Y (‰)
Laje	**Tipo**	**H**	**ee ec**	**enx eny**	**eex eey**	**Peso Próprio**	**Acidental Revestimento**	**Paredes Outras**	**Total**		
L401	Maciça	25				625.00	100.00 100.00	0.00 0.00	825.00		

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados da Laje

Cobertura Entr. veíc. e pedestres	fck = 400.00 kgf/cm²	E = 318758 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 4		cobr = 2.50 cm	

Nome	Espessura (cm)	Carga (kgf/m²)	Mdx (kgf.m/m)	Mdy (kgf.m/m)	Asx	Asy
L401	25	825.00	2501	3152	As = 2.69 cm²/m (ø10.0 c/20 - 3.93 cm²/m)	As = 3.50 cm²/m (ø10.0 c/20 - 3.93 cm²/m)

VERIFICAÇÃO DAS VIBRAÇÕES			
f (Hz)	**fcrit (Hz)**	**f/fcrit**	**Condição (f/fcrit>1.2)**
12.49	4.00	3.12	Ok

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculos das Lajes

Cobertura Entr. veíc. e pedestres	fck = 400.00 kgf/cm²	E = 318758 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 4		cobr = 2.50 cm	

ARMADURAS POSITIVAS (LAJE)												
Laje	**Direção**	**Momento positivo**				**Momento negativo**				**Armadura inferior**	**Armadura superior**	**Cisalhamento**
		Seção	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**	**Seção**	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**			
L401	X	bw = 100.0 cm h = 25.0 cm	Md = 2547 kgf.m/m As = 2.69 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 25.0 cm	Md = 7525 kgf.m/m As = 8.26 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 2.69 cm²/m ø10.0 c/20 (3.93 cm²/m) M = 1219.40 kgf.m/m F = 0.00 kN fiss = 0.03 mm	A's = 6.66 cm²/m ø16.0 c/20 (10.05 cm²/m) M = 5407.13 kgf.m/m F = 0.00 kN fiss = 0.17 mm	vsd = 656.51 kN/m vrd1 = 169.30 kN/m Modelo I vrd2 = 1393.20 kN/m vsw = 430.19 kN/m asw = 64.91 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 25.0 cm	Md = 3152 kgf.m/m As = 3.50 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 25.0 cm	Md = 9768 kgf.m/m As = 11.80 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 3.50 cm²/m ø10.0 c/20 (3.93 cm²/m) M = 2264.67 kgf.m/m	A's = 11.78 cm²/m ø16.0 c/17 (11.83 cm²/m) M = 6262.18 kgf.m/m	vsd = 580.53 kN/m vrd1 = 163.21 kN/m vrd2 = 1328.40 kN/m vsw = 364.74 kN/m

										F = 0.00 kN fiss = 0.12 mm	F = 0.00 kN fiss = 0.19 mm	asw = 57.72 cm²/m

VERIFICAÇÃO DAS VIBRAÇÕES			
f (Hz)	**fcrit (Hz)**	**f/fcrit**	**Condição (f/fcrit>1.2)**
12.49	4.00	3.12	Ok

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Análise dinâmica - Lajes do pavimento Cobertura Entr. veíc. e pedestres

Modo	Período (s)	Frequência (Hz)
1	0.080	12.493
2	0.076	13.130
3	0.068	14.682
4	0.062	16.082

VERIFICAÇÃO DAS VIBRAÇÕES			
f (Hz)	**fcrit (Hz)**	**f/fcrit**	**Condição (f/fcrit>1.2)**
12.49	4.00	3.12	Ok

Para assegurar comportamento satisfatório das estruturas sujeitas a vibrações, deve-se afastar o máximo a frequência natural da estrutura (f) da frequência crítica (fcrit), que depende da destinação da respectiva edificação. A condição a seguir deve ser atendida: $f > 1{,}2\ fcrit$.

A relação indicada é uma avaliação simplificada do problema da vibração em estruturas, sendo a sua adoção uma decisão que fica a critério do projetista, podendo não constituir uma solução adequada para o problema em questão.

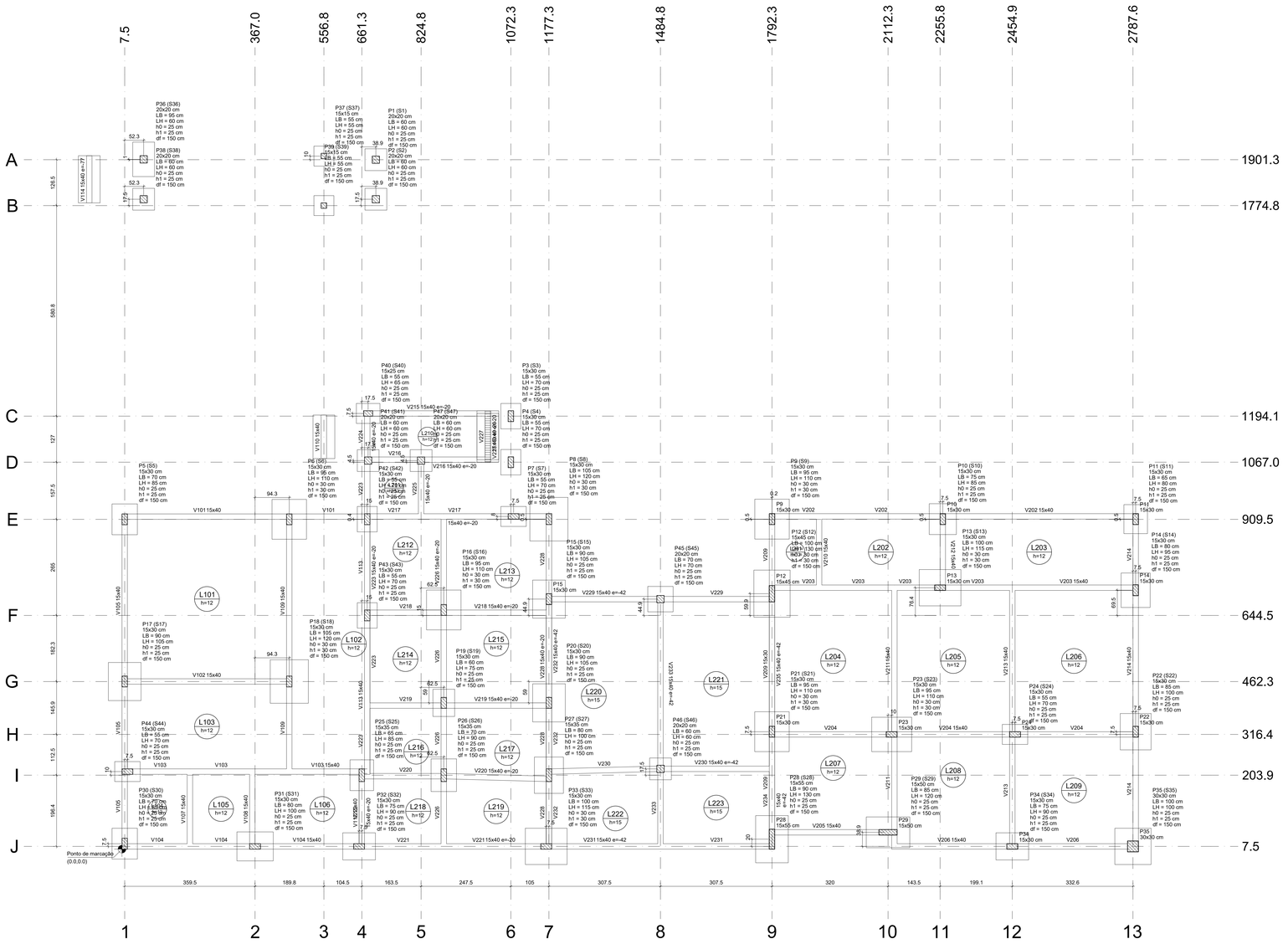
Maceió - AL, 11 de maio de 2026.

GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO

Engenheiro Civil

CREA 020340337-1

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com



PLANTA DE LOCAÇÃO

ESCALA 1:50

Pilar											Fundação					
Nome	Seção (cm)	Carga Máx. (kN)	Carga Mín. (kN)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (kN)		Fy Máximo (kN)		Nome	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	df (cm)
				Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo						
P1	20x20	7	6	100	0	100	0	1	0	1	-2	S1	60	60	25	25	150
P2	20x20	7	6	100	0	100	0	1	0	1	-2	S2	60	60	25	25	150
P3	15x30	5	4	100	0	100	0	1	0	1	-2	S3	55	70	25	25	150
P4	15x30	12	10	100	-200	100	0	1	0	2	0	S4	55	70	25	25	150
P5	15x30	89	76	200	-100	0	-200	0	-3	1	0	S5	70	85	25	25	150
P6	15x30	170	145	200	-100	100	0	1	0	2	0	S6	95	110	30	30	150
P7	15x30	8	7	100	0	100	-200	1	0	0	-2	S7	55	70	25	25	150
P8	15x30	194	166	200	-200	100	0	2	0	1	-3	S8	105	120	30	30	150
P9	15x30	154	131	200	-100	300	0	3	0	1	-1	S9	95	110	30	30	150
P10	15x30	95	78	200	-400	100	0	1	0	3	0	S10	75	85	25	25	150
P11	15x30	70	56	200	-300	100	0	2	0	3	-2	S11	65	80	25	25	150
P12	15x45	183	156	400	-600	200	0	2	0	7	-2	S12	100	130	30	30	150
P13	15x30	178	150	100	-200	300	0	2	0	1	-1	S13	100	115	30	30	150
P14	15x30	112	94	300	-300	100	0	1	0	3	-2	S14	80	95	25	25	150
P15	15x30	150	126	300	-200	100	-200	1	0	1	-2	S15	90	105	25	25	150
P16	15x30	161	136	200	-200	100	0	1	0	1	-2	S16	95	110	30	30	150
P17	15x30	144	124	300	0	0	-200	0	-1	0	-3	S17	90	105	25	25	150
P18	15x30	191	164	300	-100	100	0	1	0	1	-2	S18	105	120	30	30	150
P19	15x30	68	54	200	-200	100	0	1	0	1	-1	S19	60	75	25	25	150
P20	15x30	153	127	200	-100	100	0	1	0	2	-3	S20	90	105	25	25	150
P21	15x30	171	142	300	-300	100	0	1	0	2	-2	S21	95	110	30	30	150
P22	15x30	137	118	300	-300	100	0	1	0	2	-2	S22	85	100	25	25	150
P23	15x30	155	131	100	-200	300	0	2	0	1	-1	S23	95	110	30	30	150
P24	15x30	34	26	100	-200	400	0	4	0	1	-1	S24	55	70	25	25	150
P25	15x35	77	60	400	-400	100	0	2	0	1	-5	S25	65	85	25	25	150
P26	15x35	99	81	200	-100	100	0	1	0	2	0	S26	70	90	25	25	150
P27	15x35	118	97	300	-200	100	0	1	0	3	-2	S27	80	100	25	25	150
P28	15x55	168	136	800	-800	200	0	3	0	2	-5	S28	90	130	25	25	150
P29	15x50	160	137	200	-200	400	-300	0	-5	1	-3	S29	85	120	25	25	150
P30	15x30	92	78	200	-200	0	-200	0	-1	1	-2	S30	70	85	25	25	150
P31	15x30	117	100	200	0	200	0	2	0	0	-3	S31	80	100	25	25	150
P32	15x30	104	85	100	0	200	-200	2	-2	1	-2	S32	75	90	25	25	150
P33	15x30	189	159	100	0	200	0	2	0	1	0	S33	100	115	30	30	150
P34	15x30	19	14	200	0	400	0	5	0	1	-3	S34	75	90	25	25	150
P35	30x30	137	117	400	-200	0	-600	0	-10	2	-1	S35	100	100	25	25	150
P36	20x20	8	7	0	0	100	0	1	0	1	0	S36	95	60	25	25	150
P37	15x15	7	7	0	0	100	0	1	0	1	0	S37	55	55	25	25	150
P38	20x20	8	7	100	0	100	0	1	0	0	0	S38	60	60	25	25	150
P39	15x15	6	5	100	0	100	0	1	0	0	0	S39	55	55	25	25	150
P40	15x25	12	9	100	0	0	-100	0	-3	1	0	S40	55	65	25	25	150
P41	20x20	13	8	100	-200	100	0	1	0	2	-1	S41	60	60	25	25	150
P42	15x30	33	26	300	-200	100	-200	1	-2	3	-2	S42	55	70	25	25	150
P43	15x30	34	26	200	-200	100	0	1	0	3	-3	S43	55	70	25	25	150
P44	15x30	19	14	100	-200	100	-200	0	-5	1	-1	S44	55	70	25	25	150
P45	20x20	57	43	100	-300	200	0	2	0	3	0	S45	70	70	25	25	150
P46	20x20	50	30	200	-100	200	0	2	-2	2	-1	S46	60	60	25	25	150
P47	20x20	29	23	100	-300	100	-200	1	-3	4	0	S47	60	60	25	25	150

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
7.5	P5, P17, P30
15.0	P44
59.8	P36, P38
367.0	P31
461.3	P6, P18
556.8	P37, P39
653.8	P32
661.3	P25
676.3	P42, P43
678.8	P40, P41
700.1	P1, P2
824.8	P47
887.3	P16, P19, P26
1072.3	P3, P4
1078.8	P7
1169.8	P33
1177.3	P8, P15, P20, P27
1484.8	P45
1484.9	P46
1792.3	P12, P21, P28
1792.4	P9
2112.3	P29
2122.3	P23
2255.8	P13
2263.3	P10
2454.9	P34
2462.4	P24
2787.6	P35
2795.1	P11, P14, P22

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
1911.3	P37
1902.3	P36
1901.3	P1
1792.3	P38, P2
1774.8	P39
1201.5	P40
1194.1	P3
1071.6	P41, P47
1067.0	P4
917.5	P7
910.0	P8, P9, P10, P11, P42
909.5	P5, P6
720.9	P13
714.0	P14
704.1	P12
689.5	P15, P45
659.5	P16
644.5	P43
462.3	P17, P18
403.3	P19, P20
323.9	P21, P22
316.4	P23, P24
221.4	P46
213.9	P44
203.9	P25, P26, P27
46.4	P29
27.5	P28
15.0	P30
7.5	P31, P32, P33, P34, P35

Pilar nascendo	
Nome	Seção (cm)

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	02/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026	REF. ARQUIT.: -

RESPONSÁVEL TÉCNICO: MAGNO ARQUITETOS — GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO, ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: GUSTAVO SOLANO

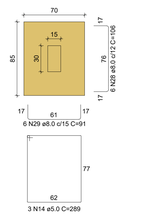
CONTEÚDO DA FOLHA: PLANTA DE LOCAÇÃO

ESCALA: INDICADA

Nº FOLHA: 01/32

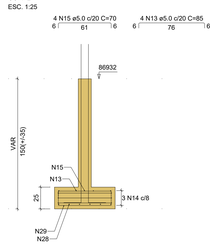
S5=S30

PLANTA
ESC. 1:25

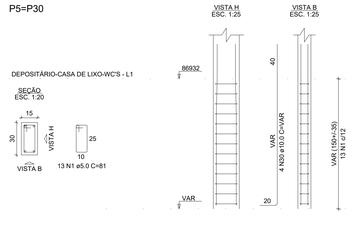


Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

CORTE
ESC. 1:25

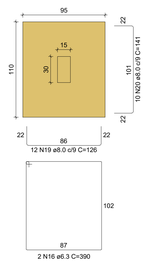


P5=P30



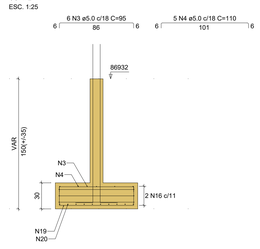
S6

PLANTA
ESC. 1:25

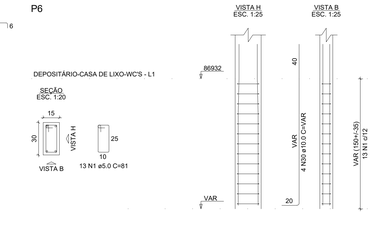


Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

CORTE
ESC. 1:25



P6



RELAÇÃO DO AÇO

2xP5	P6	2xP8
P16	2xP17	P19
P25	S6	S16
2xS17	2xS18	S19
S25	2xS30	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	117	81	9477
	2	5.0	13	91	1183
	3	5.0	12	96	1152
	4	5.0	10	116	1160
	5	5.0	12	130	1560
	6	5.0	24	105	2520
	7	5.0	12	120	1440
	8	5.0	3	249	747
	9	5.0	4	60	240
	10	5.0	3	75	225
	11	5.0	3	279	837
	12	5.0	4	65	260
	13	5.0	11	85	935
	14	5.0	6	289	1734
CA50	15	5.0	8	70	560
	16	6.3	4	390	1560
	17	6.3	6	370	2220
	18	6.3	4	430	1720
	19	8.0	23	126	2898
	20	8.0	19	141	2679
	21	8.0	20	111	2220
	22	8.0	18	126	2268
	23	8.0	28	136	3808
	24	8.0	26	151	3926
	25	8.0	6	81	486
	26	8.0	6	96	576
	27	8.0	6	86	516
	28	8.0	18	106	1908
	29	8.0	12	91	1092
	30	10.0	40	VAR	VAR

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	55	14.8
	8.0	223.8	97.1
	10.0	81.6	55.3
CA60	5.0	234.8	39.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	167.3
CA60	39.8

Volume de concreto (C-40) = 2.97 m³
Área de forma = 21.28 m²

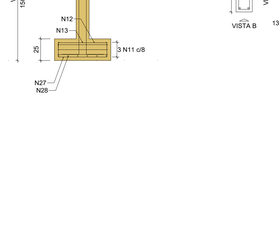
S8=S18

PLANTA
ESC. 1:25

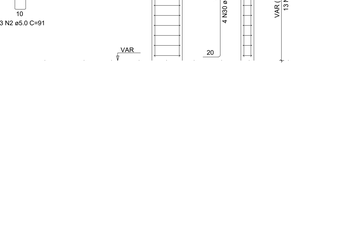


Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

CORTE
ESC. 1:25



P8=P18



S16

PLANTA
ESC. 1:25

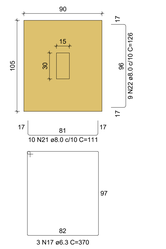
Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

CORTE
ESC. 1:25

P16

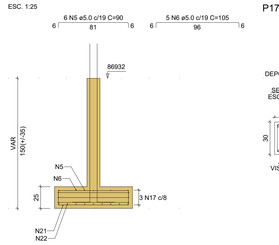
S17=S20

PLANTA
ESC. 1:25

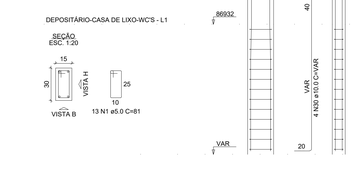


Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

CORTE
ESC. 1:25

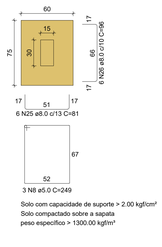


P17=P20



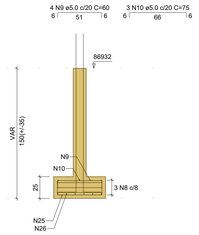
S19

PLANTA
ESC. 1:25

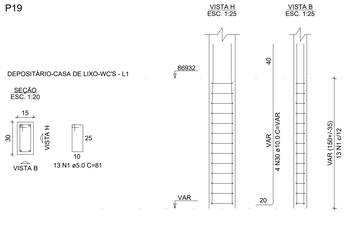


Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

CORTE
ESC. 1:25

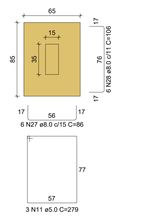


P19



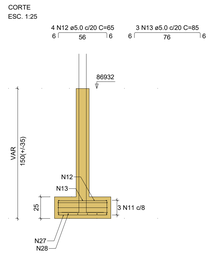
S25

PLANTA
ESC. 1:25

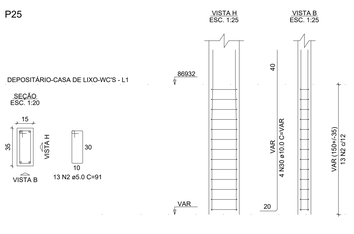


Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

CORTE
ESC. 1:25



P25



02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	03/03/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL
REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026	REF. ARQUIT.: -

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MAGNO ENGENHARIA
GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: GUSTAVO SOLANO

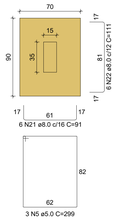
CONTEÚDO DA FOLHA: SAPATAS

ESCALA: INDICADA

Nº FOLHA: 02/32

S26

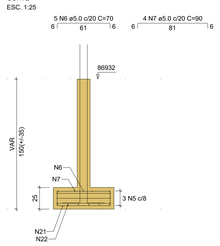
PLANTA
ESC. 1:25



3 N5 ø5.0 C=299

Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

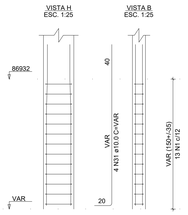
CORTE
ESC. 1:25



P26

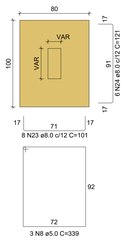
DEPOSITÁRIO-CASA DE LIXO-WC'S - L1





S27=S31

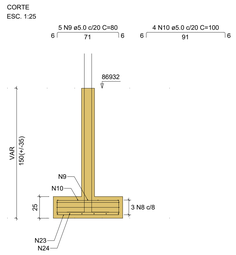
PLANTA
ESC. 1:25



3 N8 ø5.0 C=339

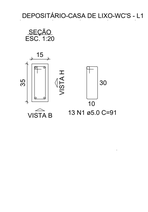
Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

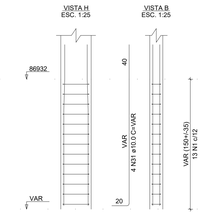
CORTE
ESC. 1:25



P27

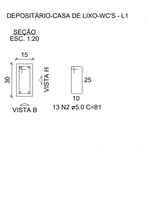
DEPOSITÁRIO-CASA DE LIXO-WC'S - L1

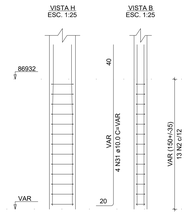




P31

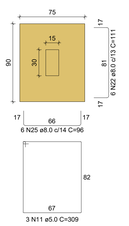
DEPOSITÁRIO-CASA DE LIXO-WC'S - L1





S32

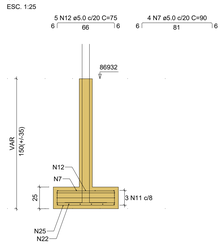
PLANTA
ESC. 1:25



3 N11 ø5.0 C=309

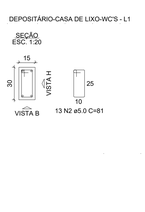
Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

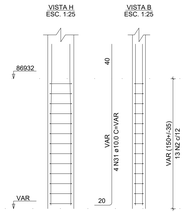
CORTE
ESC. 1:25



P32

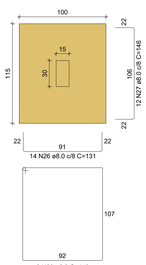
DEPOSITÁRIO-CASA DE LIXO-WC'S - L1





S33

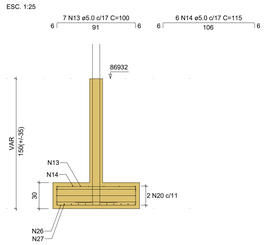
PLANTA
ESC. 1:25



2 N20 ø6.3 C=410

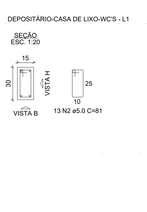
Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

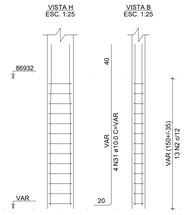
CORTE
ESC. 1:25



P33

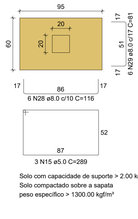
DEPOSITÁRIO-CASA DE LIXO-WC'S - L1





S36

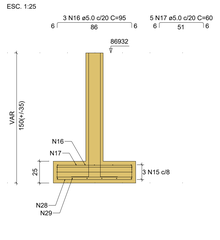
PLANTA
ESC. 1:25



3 N15 ø5.0 C=289

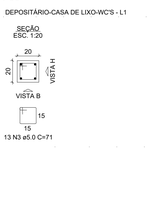
Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

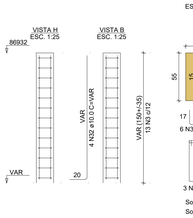
CORTE
ESC. 1:25



P36

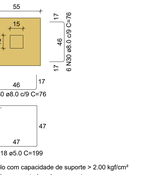
DEPOSITÁRIO-CASA DE LIXO-WC'S - L1





S37=S39

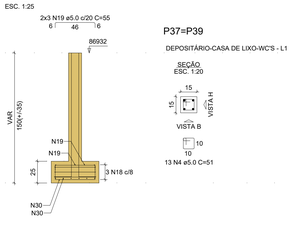
PLANTA
ESC. 1:25



3 N18 ø5.0 C=199

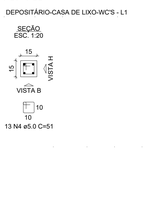
Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

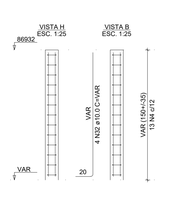
CORTE
ESC. 1:25



P37=P39

DEPOSITÁRIO-CASA DE LIXO-WC'S - L1





RELAÇÃO DO AÇO

P26
P32
2xP37
S32
2x537

P27
P33
S26
S33

P31
P36
2x527
S36

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	26	91	2366
	2	5.0	39	81	3159
	3	5.0	13	71	923
	4	5.0	26	51	1326
	5	5.0	3	299	897
	6	5.0	5	70	350
	7	5.0	8	90	720
	8	5.0	6	339	2034
	9	5.0	10	80	800
	10	5.0	8	100	800
	11	5.0	3	309	927
	12	5.0	5	75	375
	13	5.0	7	100	700
	14	5.0	6	115	690
	15	5.0	3	289	867
	16	5.0	3	95	285
	17	5.0	5	60	300
	18	5.0	6	199	1194
	19	5.0	12	55	660
CA50	20	6.3	2	410	820
	21	8.0	6	91	546
	22	8.0	12	111	1332
	23	8.0	16	101	1616
	24	8.0	12	121	1452
	25	8.0	6	96	576
	26	8.0	14	131	1834
	27	8.0	12	146	1752
	28	8.0	6	116	696
	29	8.0	6	81	486
	30	8.0	24	76	1824
	31	10.0	20	VAR	VAR
	32	10.0	12	VAR	VAR

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	8.2	2.2
	8.0	121.1	52.6
	10.0	60.1	40.8
CA60	5.0	193.7	32.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	95.6
CA60	32.8

Volume de concreto (C-40) = 1.77 m³
Área de forma = 14.92 m²

HISTÓRICO REVISÕES

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	02/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA
DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO
USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000
ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS
ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²
PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02
TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO
DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026
REF. ARQUIT.: -

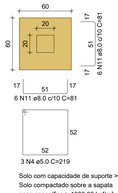
RESPONSÁVEL TÉCNICO
MAGNO ENGENHARIA
GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: GUSTAVO SOLANO

CONTEÚDO DA FOLHA: SAPATAS
ESCALA: INDICADA
Nº FOLHA: 03/32

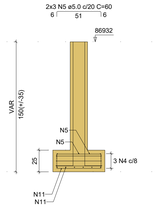
S38

PLANTA
ESC. 1:25



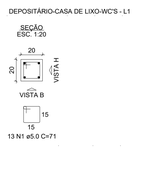
Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

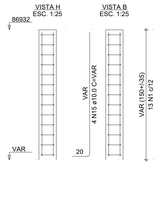
CORTE
ESC. 1:25



P38

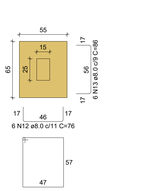
DEPOSITÁRIO-CASA DE LIXO-WC'S - L1





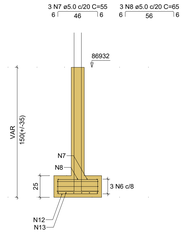
S40

PLANTA
ESC. 1:25



Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

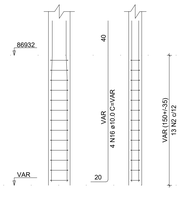
CORTE
ESC. 1:25



P40

DEPOSITÁRIO-CASA DE LIXO-WC'S - L1





RELAÇÃO DO AÇO

P38
2x542
S40

P40
P44
S41

P41
S38
3x542

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	26	71	1846
	2	5.0	13	71	923
	3	5.0	39	81	3159
	4	5.0	6	219	1314
	5	5.0	12	60	720
	6	5.0	3	219	657
	7	5.0	15	55	825
	8	5.0	3	65	195
	9	5.0	9	229	2061
	10	5.0	9	70	630
CA50	11	8.0	24	81	1944
	12	8.0	24	76	1824
	13	8.0	6	86	516
	14	8.0	18	91	1638
	15	10.0	8	VAR	VAR
	16	10.0	16	VAR	VAR

RESUMO DO AÇO

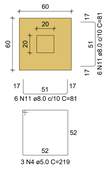
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	59.2	25.7
	10.0	45.5	30.9
CA60	5.0	123.3	20.9

PESO TOTAL (kg)	
CA50	56.6
CA60	20.9

Volume de concreto (C-40) = 0.87 m³
Área de forma = 10.05 m²

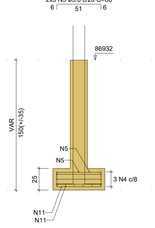
S41

PLANTA
ESC. 1:25



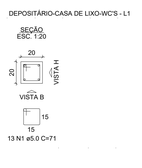
Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

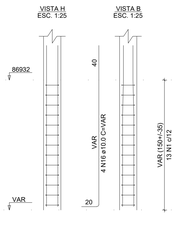
CORTE
ESC. 1:25



P41

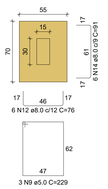
DEPOSITÁRIO-CASA DE LIXO-WC'S - L1





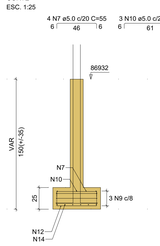
S42=S43=S44

PLANTA
ESC. 1:25



Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

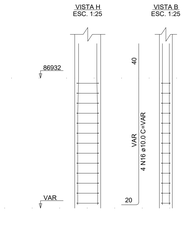
CORTE
ESC. 1:25



P42=P43

DEPOSITÁRIO-CASA DE LIXO-WC'S - L1

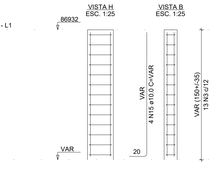




P44

DEPOSITÁRIO-CASA DE LIXO-WC'S - L1





02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	02/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL
REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

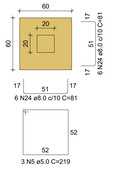
CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA
DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO
USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000
ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS
ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²
PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02
TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO
DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026
REF. ARQUIT.: -
RESPONSÁVEL TÉCNICO: GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1
DESENHO: GUSTAVO SOLANO
CONTEÚDO DA FOLHA: SAPATAS
ESCALA: INDICADA
Nº FOLHA: 04/32

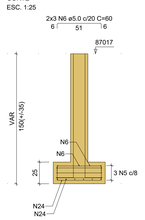
S1=S2

PLANTA
ESC. 1:25



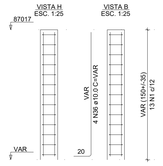
Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

CORTE
ESC. 1:25



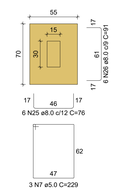
P1=P2

ENTRADA DE PEDESTRES - L2



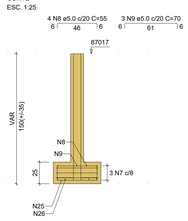
S3=S4=S7

PLANTA
ESC. 1:25



Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

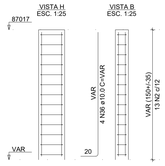
CORTE
ESC. 1:25



P3=P4=P7

ENTRADA DE PEDESTRES - L2





RELAÇÃO DO AÇO

2xP1	3xP3	P9
P10	P11	P12
P13	2xS1	3xS3
S9	S10	S11
S12	S13	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	26	71	1846
	2	5.0	91	81	7371
	3	5.0	13	25	325
	4	5.0	13	111	1443
	5	5.0	6	219	1314
	6	5.0	12	60	720
	7	5.0	9	229	2061
	8	5.0	12	55	660
	9	5.0	9	70	630
	10	5.0	6	95	570
	11	5.0	5	110	550
	12	5.0	3	299	897
	13	5.0	4	75	300
	14	5.0	4	85	340
	15	5.0	3	269	807
	16	5.0	4	65	260
	17	5.0	3	80	240
	18	5.0	14	100	1400
	19	5.0	6	130	780
	20	5.0	6	115	690
CA50	21	6.3	2	390	780
	22	6.3	2	440	880
	23	6.3	2	410	820
	24	8.0	24	81	1944
	25	8.0	18	91	1638
	26	8.0	1	100	100
	27	8.0	11	126	1386
	28	8.0	9	141	1269
	29	8.0	6	96	576
	30	8.0	6	106	636
	31	8.0	6	86	516
	32	8.0	6	101	606
	33	8.0	26	131	3406
	34	8.0	11	161	1771
	35	8.0	12	146	1752
	36	10.0	20	VAR	VAR
	37	10.0	22	VAR	VAR

RESUMO DO AÇO

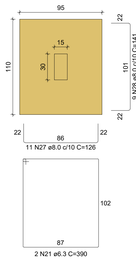
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	24.8	6.7
	8.0	168.7	73.2
	10.0	77.1	52.3
CA60	5.0	232	39.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	132.2
CA60	39.3

Volume de concreto (C-40) = 2.45 m³
Área de forma = 15.30 m²

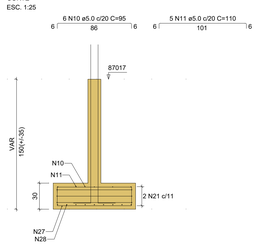
S9

PLANTA
ESC. 1:25



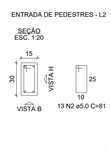
Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

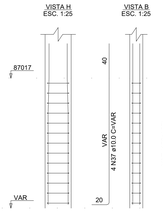
CORTE
ESC. 1:25



P9

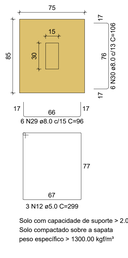
ENTRADA DE PEDESTRES - L2





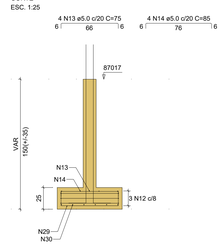
S10

PLANTA
ESC. 1:25



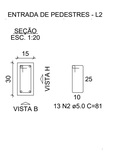
Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

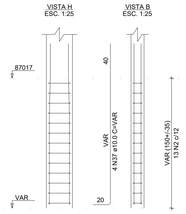
CORTE
ESC. 1:25



P10

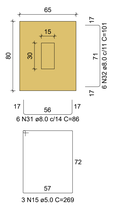
ENTRADA DE PEDESTRES - L2





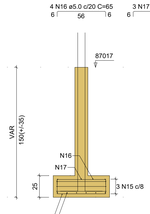
S11

PLANTA
ESC. 1:25



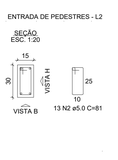
Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

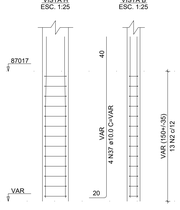
CORTE
ESC. 1:25



P11

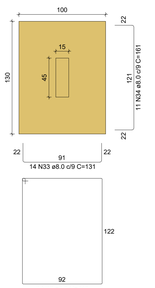
ENTRADA DE PEDESTRES - L2





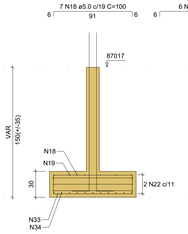
S12

PLANTA
ESC. 1:25



Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

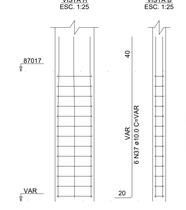
CORTE
ESC. 1:25



P12

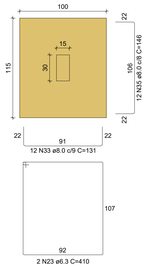
ENTRADA DE PEDESTRES - L2





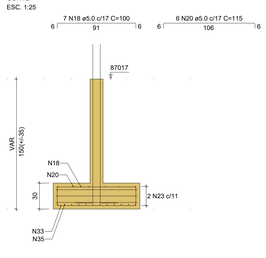
S13

PLANTA
ESC. 1:25



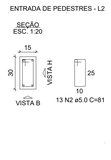
Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

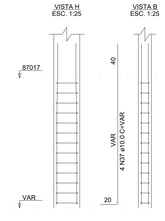
CORTE
ESC. 1:25



P13

ENTRADA DE PEDESTRES - L2





02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	02/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL
REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026	REF. ARQUIT.: -

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MAGNO PROJETOS
GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

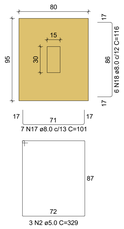
DESENHO: GUSTAVO SOLANO

CONTEÚDO DA FOLHA: SAPATAS

ESCALA: INDICADA

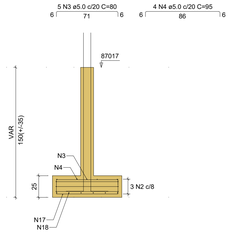
Nº FOLHA: 05/32

S14
PLANTA
ESC. 1:25



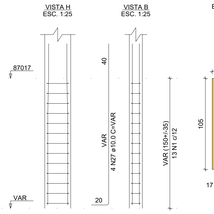
Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

CORTE
ESC. 1:25

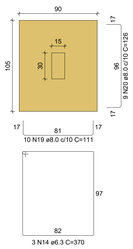


P14
ENTRADA DE PEDESTRES - L2



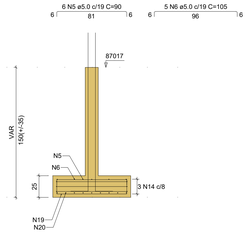


S15
PLANTA
ESC. 1:25



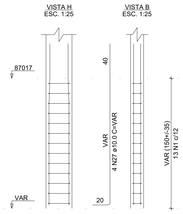
Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

CORTE
ESC. 1:25



P15
ENTRADA DE PEDESTRES - L2





RELAÇÃO DO AÇO

P14 P15 P21
P22 P23 P24
S14 S15 S21
S22 S23 S24

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	78	81	6318
	2	5.0	3	329	987
	3	5.0	5	80	400
	4	5.0	4	95	380
	5	5.0	6	90	540
	6	5.0	5	105	525
	7	5.0	12	95	1140
	8	5.0	10	110	1100
	9	5.0	5	85	425
	10	5.0	4	100	400
	11	5.0	3	229	687
	12	5.0	4	55	220
	13	5.0	3	70	210
CA50	14	6.3	3	370	1110
	15	6.3	4	390	1560
	16	6.3	3	350	1050
	17	8.0	7	101	707
	18	8.0	6	116	696
	19	8.0	10	111	1110
	20	8.0	9	126	1134
	21	8.0	23	120	2868
	22	8.0	19	141	2679
	23	8.0	10	106	1060
	24	8.0	8	121	968
	25	8.0	6	76	456
	26	8.0	6	91	546
	27	10.0	20	VAR	VAR
	28	10.0	4	VAR	VAR

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	37.2	10
	8.0	122.5	53.2
	10.0	47.2	32
CA60	5.0	133.3	22.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	95.2
CA60	22.6

Volume de concreto (C-40) = 1.77 m³
Área de forma = 7.34 m²

S21
PLANTA
ESC. 1:25

Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

CORTE
ESC. 1:25

P21
ENTRADA DE PEDESTRES - L2

S22
PLANTA
ESC. 1:25

Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

CORTE
ESC. 1:25

P22
ENTRADA DE PEDESTRES - L2

S23
PLANTA
ESC. 1:25

Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

CORTE
ESC. 1:25

P23
ENTRADA DE PEDESTRES - L2

S24
PLANTA
ESC. 1:25

Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1300.00 kgf/m³

CORTE
ESC. 1:25

P24
ENTRADA DE PEDESTRES - L2

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	02/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

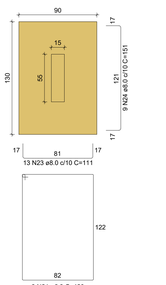
DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA
DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO
USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000
ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

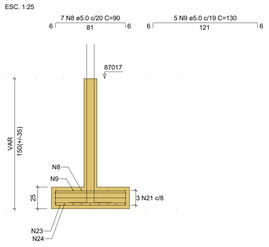
PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS
ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²
PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02
TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO
DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026
REF. ARQUIT.: -
RESPONSÁVEL TÉCNICO: GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1
DESENHO: GUSTAVO SOLANO
CONTEÚDO DA FOLHA: SAPATAS
ESCALA: INDICADA
Nº FOLHA: 06/32

S28
PLANTA
ESC. 1:25

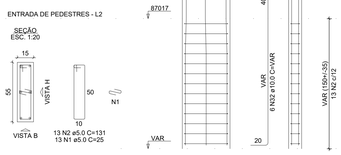


Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1300.00 kgf/m³

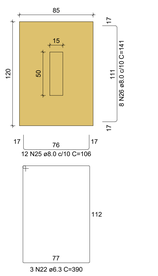
CORTE
ESC. 1:25



P28
ENTRADA DE PEDESTRES - L2

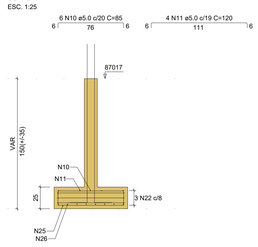


S29
PLANTA
ESC. 1:25

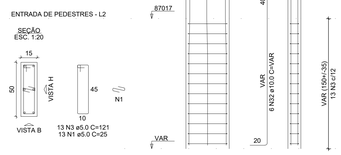


Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1300.00 kgf/m³

CORTE
ESC. 1:25



P29
ENTRADA DE PEDESTRES - L2



RELAÇÃO DO AÇO

P28 P29 P34
P35 P45 P46
P47 S28 S29
S34 S35 S45
S46 S47

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	26	25	650
	2	5.0	13	131	1703
	3	5.0	13	121	1573
	4	5.0	13	81	1053
	5	5.0	13	111	1443
	6	5.0	13	71	923
	7	5.0	39	71	2769
	8	5.0	7	90	630
	9	5.0	5	130	650
	10	5.0	6	85	510
	11	5.0	4	120	480
	12	5.0	3	309	927
	13	5.0	5	75	375
	14	5.0	4	90	360
	15	5.0	3	379	1137
	16	5.0	10	100	1000
	17	5.0	3	259	777
	18	5.0	8	70	560
	19	5.0	6	219	1314
	20	5.0	12	60	720
	21	6.3	3	420	1260
	22	6.3	3	390	1170
	23	8.0	13	111	1443
	24	8.0	9	151	1359
	25	8.0	12	106	1272
	26	8.0	8	141	1128
	27	8.0	6	96	576
	28	8.0	6	111	666
	29	8.0	18	121	2178
	30	8.0	12	91	1092
	31	8.0	24	81	1944
	32	10.0	18	VAR	VAR
	33	10.0	16	VAR	VAR

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	24.3	6.5
	8.0	116.6	50.6
	10.0	62.5	42.4
CA60	5.0	191.5	32.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	99.5		
CA60	32.5		

Volume de concreto (C-40) = 1.86 m³
Área de forma = 10.12 m²

S34
PLANTA
ESC. 1:25

Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1300.00 kgf/m³

CORTE
ESC. 1:25

P34
ENTRADA DE PEDESTRES - L2

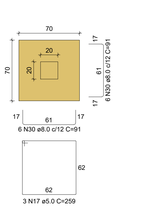
S35
PLANTA
ESC. 1:25

Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1300.00 kgf/m³

CORTE
ESC. 1:25

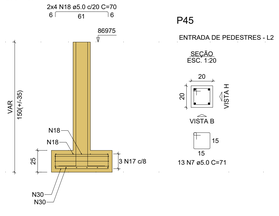
P35
ENTRADA DE PEDESTRES - L2

S45
PLANTA
ESC. 1:25

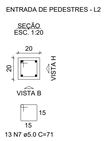


Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1300.00 kgf/m³

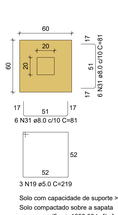
CORTE
ESC. 1:25



P45
ENTRADA DE PEDESTRES - L2

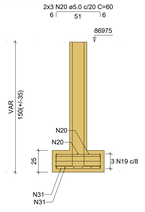


S46
PLANTA
ESC. 1:25

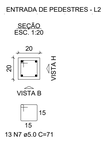


Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1300.00 kgf/m³

CORTE
ESC. 1:25



P46
ENTRADA DE PEDESTRES - L2



S47
PLANTA
ESC. 1:25

Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1300.00 kgf/m³

CORTE
ESC. 1:25

P47
ENTRADA DE PEDESTRES - L2

02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	02/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL
REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA
DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO
USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000
ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

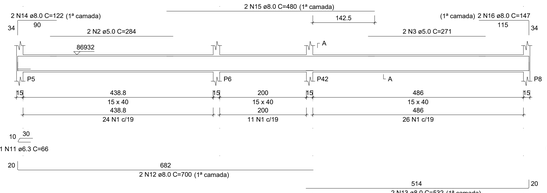
PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS
ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²
PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02
TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO
DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026
REF. ARQUIT.: -

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MAGNO PROJETOS
GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

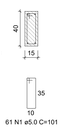
DESENHO: GUSTAVO SOLANO

CONTEÚDO DA FOLHA: SAPATAS
ESCALA: INDICADA
Nº FOLHA: 07/32

V101
ESC. 1:50

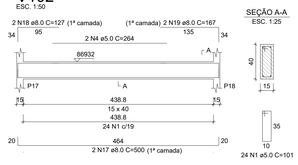


SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



61 N1 ø5.0 C=101

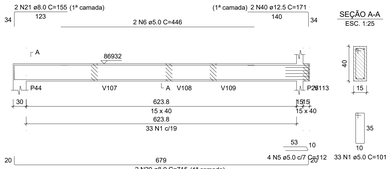
V102
ESC. 1:50



SEÇÃO A-A
ESC. 1:25

24 N1 ø5.0 C=101

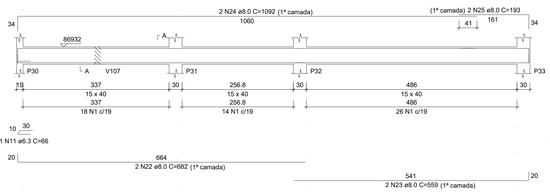
V103
ESC. 1:50



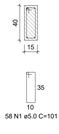
SEÇÃO A-A
ESC. 1:25

33 N1 ø5.0 C=101

V104
ESC. 1:50

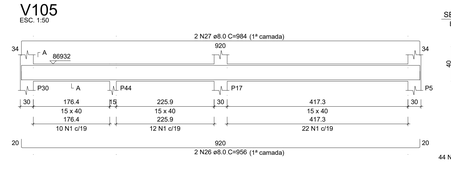


SEÇÃO A-A
ESC. 1:25

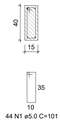


58 N1 ø5.0 C=101

V105
ESC. 1:50

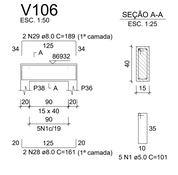


SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



44 N1 ø5.0 C=101

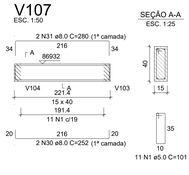
V106
ESC. 1:50



SEÇÃO A-A
ESC. 1:25

5 N1 ø5.0 C=101

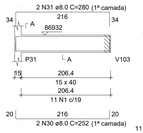
V107
ESC. 1:50



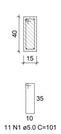
SEÇÃO A-A
ESC. 1:25

11 N1 ø5.0 C=101

V108
ESC. 1:50

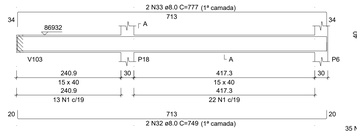


SEÇÃO A-A
ESC. 1:25

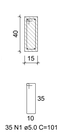


11 N1 ø5.0 C=101

V109
ESC. 1:50

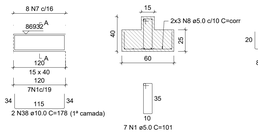


SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



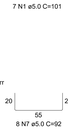
35 N1 ø5.0 C=101

V110
ESC. 1:50



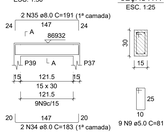
SEÇÃO A-A
ESC. 1:25

SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



7 N1 ø5.0 C=101

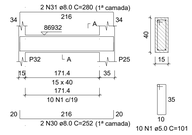
V111
ESC. 1:50



SEÇÃO A-A
ESC. 1:25

9 N9 ø5.0 C=81

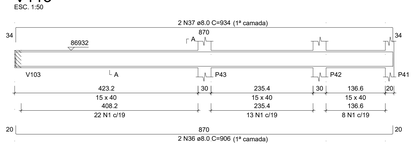
V112
ESC. 1:50



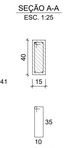
SEÇÃO A-A
ESC. 1:25

10 N1 ø5.0 C=101

V113
ESC. 1:50



SEÇÃO A-A
ESC. 1:25

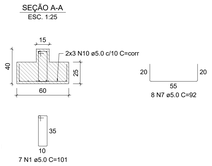


43 N1 ø5.0 C=101

V114
ESC. 1:50



SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



7 N1 ø5.0 C=101

RELAÇÃO DO AÇO

V101 V102 V103
V104 V105 V106
V107 V108 V109
V110 V111 V112
V113 V114

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	349	101	35249
	2	5.0	2	284	568
	3	5.0	2	271	542
	4	5.0	2	264	528
	5	5.0	4	112	448
	6	5.0	2	446	892
	7	5.0	16	92	1472
	8	5.0	8	115	920
	9	5.0	9	81	729
	10	5.0	8	125	1000
CA50	11	6.3	2	66	132
	12	8.0	2	700	1400
	13	8.0	2	532	1064
	14	8.0	2	122	244
	15	8.0	2	480	960
	16	8.0	2	147	294
	17	8.0	2	500	1000
	18	8.0	2	127	254
	19	8.0	2	167	334
	20	8.0	2	715	1430
	21	8.0	2	155	310
	22	8.0	2	682	1364
	23	8.0	2	559	1118
	24	8.0	2	1092	2184
	25	8.0	2	193	386
	26	8.0	2	956	1912
	27	8.0	2	984	1968
	28	8.0	2	161	322
	29	8.0	2	189	378
	30	8.0	6	252	1512
	31	8.0	6	280	1680
	32	8.0	2	749	1498
	33	8.0	2	777	1554
	34	8.0	2	183	366
	35	8.0	2	191	382
	36	8.0	2	906	1812
	37	8.0	2	934	1868
	38	10.0	2	178	356
	39	10.0	2	188	376
	40	12.5	2	171	342

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	1.3	0.4
	8.0	275.9	119.8
	10.0	7.3	5
	12.5	3.4	3.6
CA60	5.0	423.5	71.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	128.7
CA60	71.8

Volume de concreto (C-40) = 4.21 m³
Área de forma = 52.63 m²

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	02/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

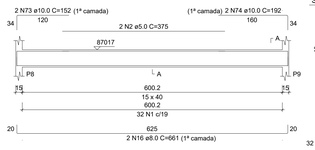
DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA
DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO
USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000
ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

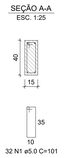
DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS
ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²
PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02
TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO
DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026
REF. ARQUIT.: -
RESPONSÁVEL TÉCNICO: GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1
DESENHO: GUSTAVO SOLANO
CONTEÚDO DA FOLHA: BALDRAMES - DEPOSITÁRIO - CASA DE LIXO - WC'S
ESCALA: INDICADA
Nº FOLHA: 08/32

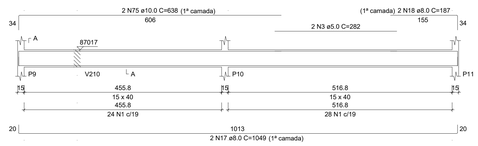
V201
ESC. 1:50



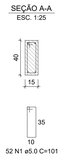
SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



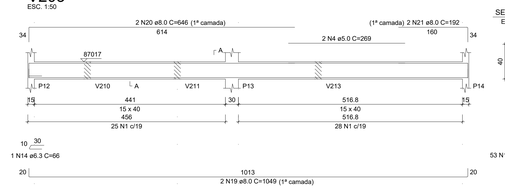
V202
ESC. 1:50



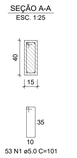
SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



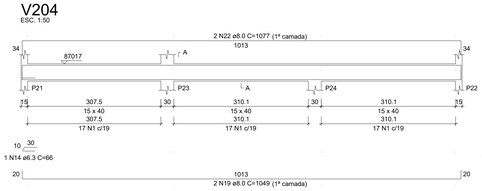
V203
ESC. 1:50



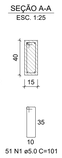
SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



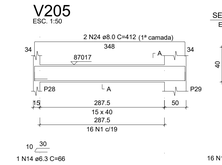
V204
ESC. 1:50



SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



V205
ESC. 1:50



SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

V201	V202	V203
V204	V205	V206
V207	V208	V209
V210	V211	V212
V213	V214	V215
V216	V217	V218
V219	V220	V221
V222	V223	V224
V225	V226	V227
V228	V229	V230
V231	V232	V233
V234	V235	

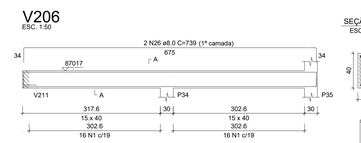
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	942	101	95142
	2	5.0	2	375	750
	3	5.0	2	282	564
	4	5.0	2	269	538
	5	5.0	52	81	4212
	6	5.0	4	160	640
	7	5.0	4	240	960
	8	5.0	2	233	466
	9	5.0	2	261	522
	10	5.0	8	92	736
	11	5.0	6	corr	822
	12	5.0	2	378	756
	13	5.0	2	288	576
	14	6.3	9	66	594
	15	6.3	4	239	956
	16	8.0	4	661	2644
	17	8.0	2	1049	2098
	18	8.0	2	187	374
	19	8.0	4	1049	4196
	20	8.0	2	646	1292
	21	8.0	2	192	384
	22	8.0	2	1077	2154
	23	8.0	2	384	768
	24	8.0	2	412	824
	25	8.0	2	711	1422
	26	8.0	2	739	1478
	27	8.0	2	160	320
	28	8.0	2	188	376
	29	8.0	2	330	660
	30	8.0	2	358	716
	31	8.0	4	956	3824
	32	8.0	2	964	1928
	33	8.0	2	972	1944
	34	8.0	4	271	1084
	35	8.0	4	759	3036
	36	8.0	2	471	942
	37	8.0	2	107	214
	38	8.0	2	964	1928
	39	8.0	2	992	1984
	40	8.0	2	381	762
	41	8.0	2	160	320
	42	8.0	2	379	758
	43	8.0	2	407	814
	44	8.0	4	547	2352
	45	8.0	2	117	234
	46	8.0	2	227	454
	47	8.0	4	575	2300
	48	8.0	2	322	644
	49	8.0	2	577	1154
	50	8.0	2	605	1210
	51	8.0	2	252	504
	52	8.0	2	280	560
	53	8.0	2	919	1838
	54	8.0	2	947	1894
	55	8.0	2	178	356
	56	8.0	2	206	412
	57	8.0	2	203	406
	58	8.0	2	231	462
	59	8.0	6	984	5904
	60	8.0	2	201	402
	61	8.0	2	661	1322
	62	8.0	4	689	2756
	63	8.0	2	676	1352
	64	8.0	2	185	370
	65	8.0	2	172	344
	66	8.0	2	730	1460
	67	8.0	2	366	732
	68	8.0	2	135	270
	69	8.0	2	370	740
	70	8.0	2	398	796
	71	8.0	2	449	898
	72	8.0	2	477	954
	73	10.0	2	152	304
	74	10.0	2	192	384
	75	10.0	2	638	1276
	76	10.0	2	258	516
	77	10.0	2	589	1178
	78	10.0	2	200	400
	79	12.5	2	475	960
	80	12.5	2	101	202

RESUMO DO AÇO

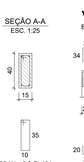
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	15.5	4.2
	8.0	761.1	330.3
	10.0	40.6	27.5
	12.5	11.5	12.2
CA60	5.0	1066.8	180.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	374.2		
CA60	180.9		

Volume de concreto (C-40) = 10.76 m³
Área de forma = 134.36 m²

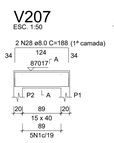
V206
ESC. 1:50



SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



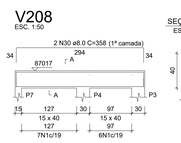
V207
ESC. 1:50



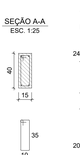
SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



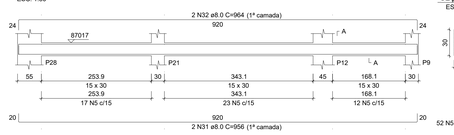
V208
ESC. 1:50



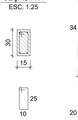
SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



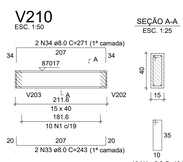
V209
ESC. 1:50



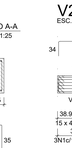
SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



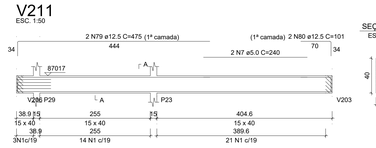
V210
ESC. 1:50



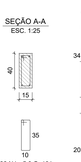
SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



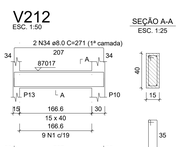
V211
ESC. 1:50



SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



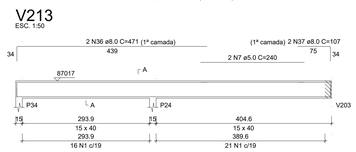
V212
ESC. 1:50



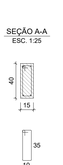
SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



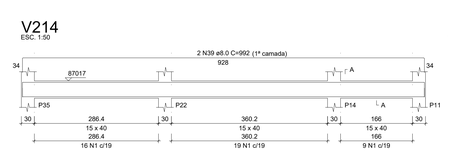
V213
ESC. 1:50



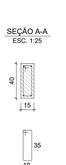
SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



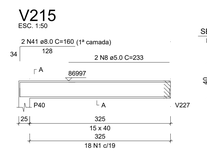
V214
ESC. 1:50



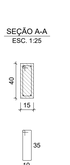
SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



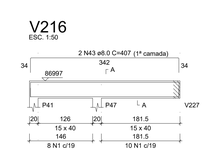
V215
ESC. 1:50



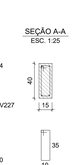
SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



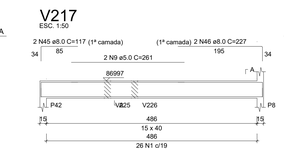
V216
ESC. 1:50



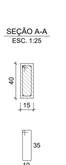
SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



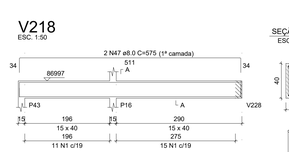
V217
ESC. 1:50



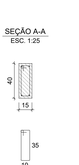
SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



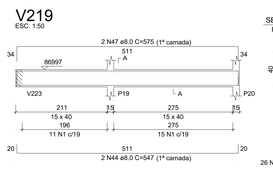
V218
ESC. 1:50



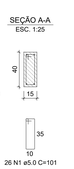
SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



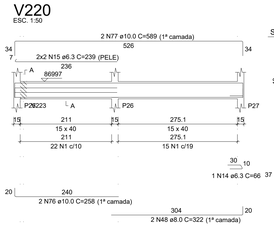
V219
ESC. 1:50



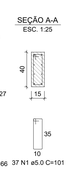
SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



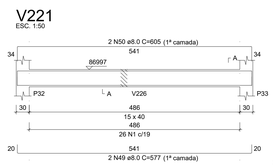
V220
ESC. 1:50



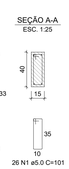
SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



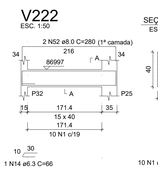
V221
ESC. 1:50



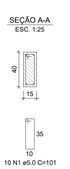
SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



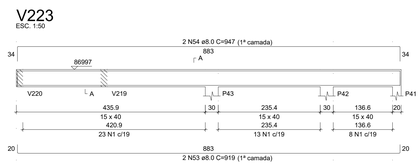
V222
ESC. 1:50



SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



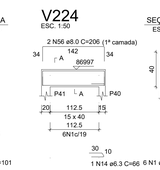
V223
ESC. 1:50



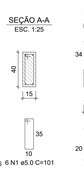
SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



V224
ESC. 1:50



SEÇÃO A-A
ESC. 1:25

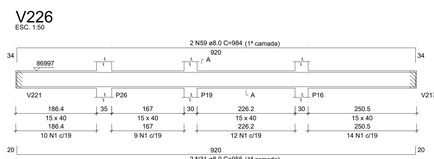


V225
ESC. 1:50

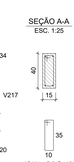


SEÇÃO A-A
ESC. 1:25

V226
ESC. 1:50



SEÇÃO A-A
ESC. 1:25

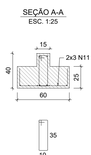


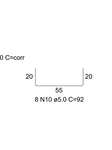
V227
ESC. 1:50



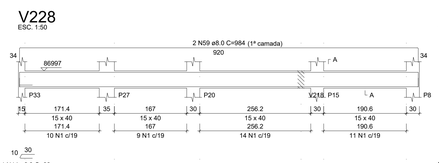
Aviso 06 - Viga com apoios sobrepostos. Ajustar detalhamento de acordo com a forma.

SEÇÃO A-A
ESC. 1:25

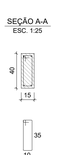




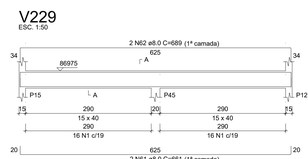
V228
ESC. 1:50



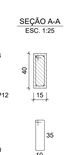
SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



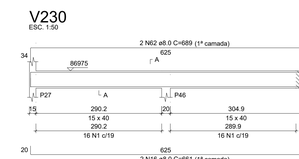
V229
ESC. 1:50



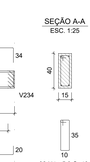
SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



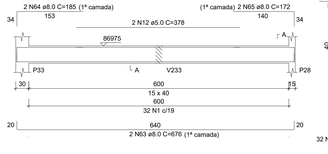
V230
ESC. 1:50



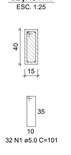
SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



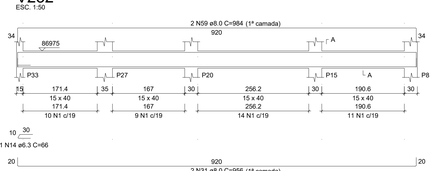
V231
ESC. 1:50



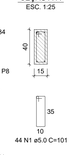
SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



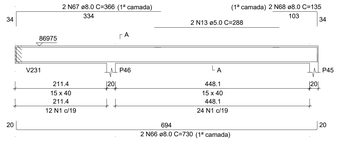
V232
ESC. 1:50



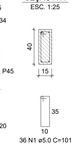
SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



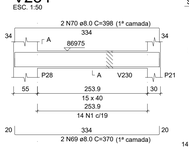
V233
ESC. 1:50



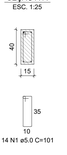
SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



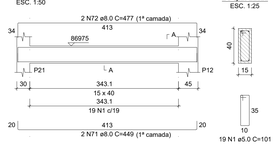
V234
ESC. 1:50



SEÇÃO A-A
ESC. 1:25



V235
ESC. 1:50



SEÇÃO A-A
ESC. 1:25

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	02/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

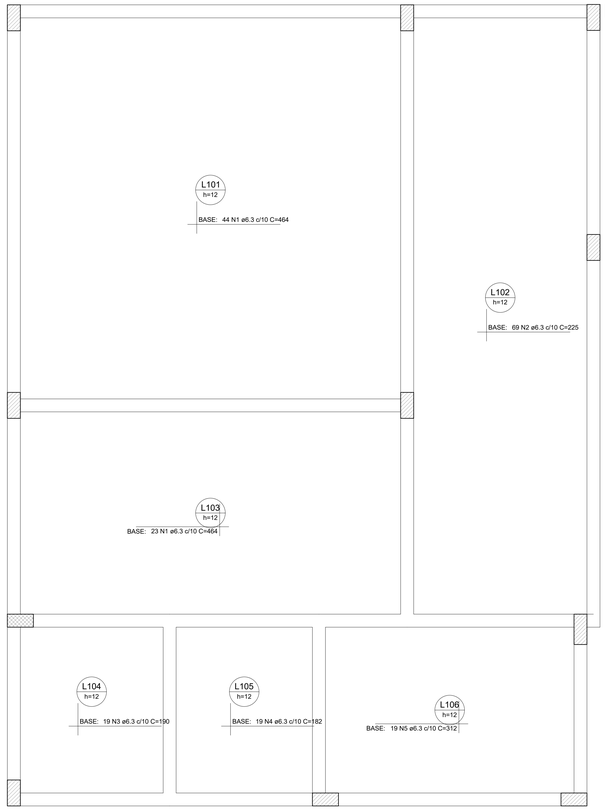
DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026	REF. ARQUIT.: -

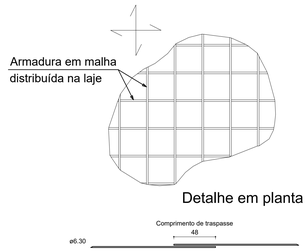
RESPONSÁVEL TÉCNICO: MAGNO PROJETOS — GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO, ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: GUSTAVO SOLANO

CONTEÚDO DA FOLHA	ESCALA	Nº FOLHA
BALDRAMES - ENTRADA DE PEDESTRES	INDICADA	09/32



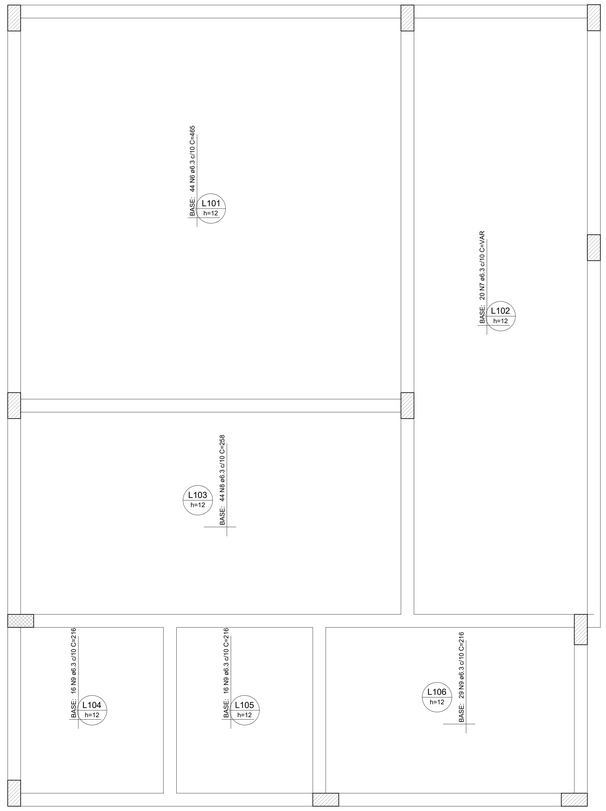
DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE



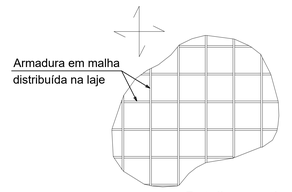
Detalhe em planta

ARMAÇÃO SUPERIOR DO RADIER DO PAVIMENTO DEPOSITÁRIO-CASA DE LIXO-WC'S (EIXO X)

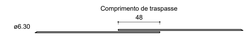
ESCALA 1:25



DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE



Detalhe em planta



RELAÇÃO DO AÇO

Negativos X Negativos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	67	464	31088
	2	6.3	69	225	15525
	3	6.3	19	190	3610
	4	6.3	19	182	3458
	5	6.3	19	312	5928
	6	6.3	44	465	20460
	7	6.3	20	VAR	VAR
	8	6.3	44	298	11352
	9	6.3	61	216	13176

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	1189	320

PESO TOTAL (kg)
CA50 320

Volume de concreto (C-35) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	02/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026	REF. ARQUIT.: -

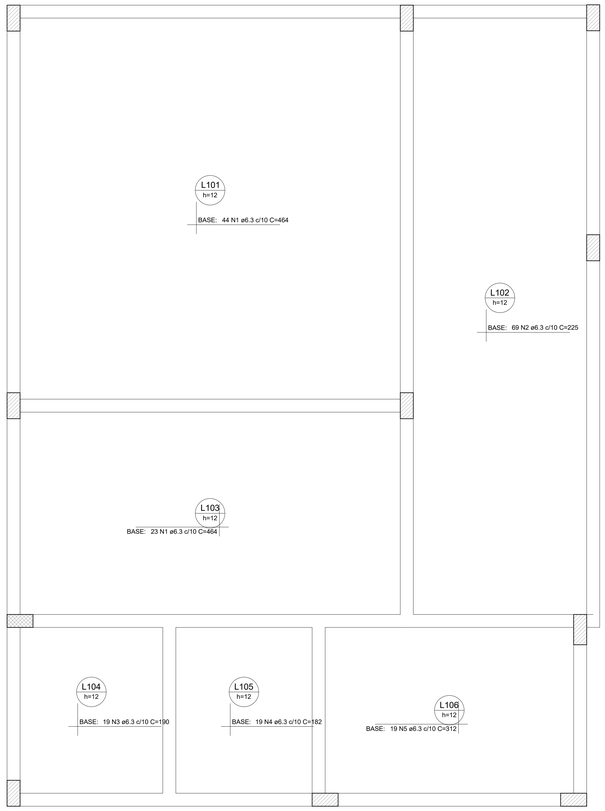
RESPONSÁVEL TÉCNICO: MAGNO PROJETOS — GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO, ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: GUSTAVO SOLANO

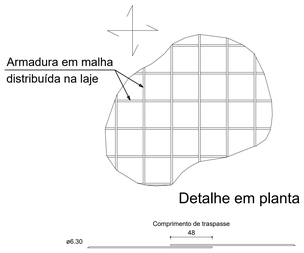
CONTEÚDO DA FOLHA: LAJE DE PISO - DEPOSITÁRIO - CASA DE LIXO - WC'S

ESCALA: INDICADA

Nº FOLHA: 10/32

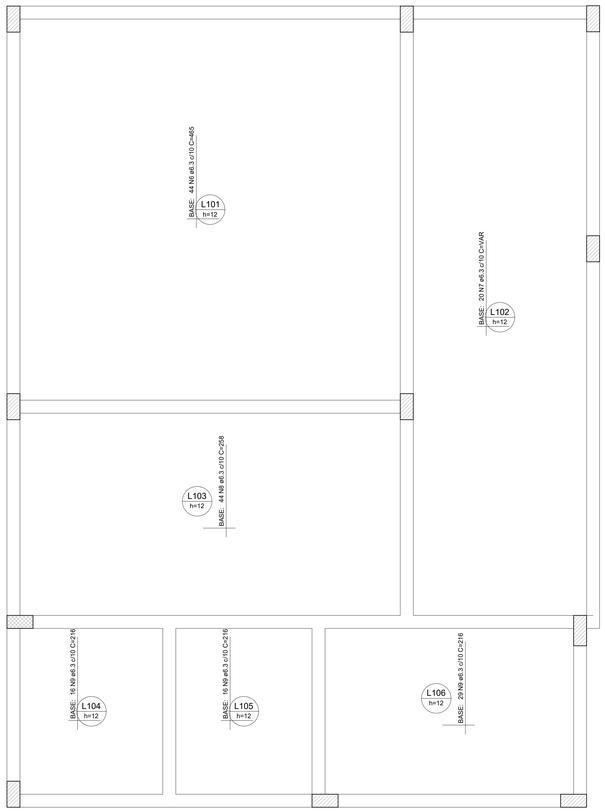


DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE

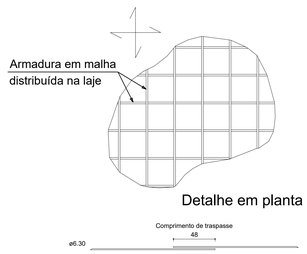


ARMAÇÃO INFERIOR DA LAJE DO PAVIMENTO DEPOSITÁRIO-CASA DE LIXO-WC'S (EIXO X)

ESCALA 1:25



DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE



ARMAÇÃO INFERIOR DA LAJE DO PAVIMENTO DEPOSITÁRIO-CASA DE LIXO-WC'S (EIXO Y)

ESCALA 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

Positivos X Positivos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	67	464	31088
	2	6.3	69	225	15525
	3	6.3	19	190	3610
	4	6.3	19	182	3458
	5	6.3	19	312	5928
	6	6.3	44	465	20460
	7	6.3	20	VAR	VAR
	8	6.3	44	258	11352
	9	6.3	61	216	13176

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	1189	320
PESO TOTAL (kg)			
CA50	320		

Volume de concreto (C-35) = 6.58 m³
Área de forma = 0.00 m²

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	03/03/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026	REF. ARQUIT.: -

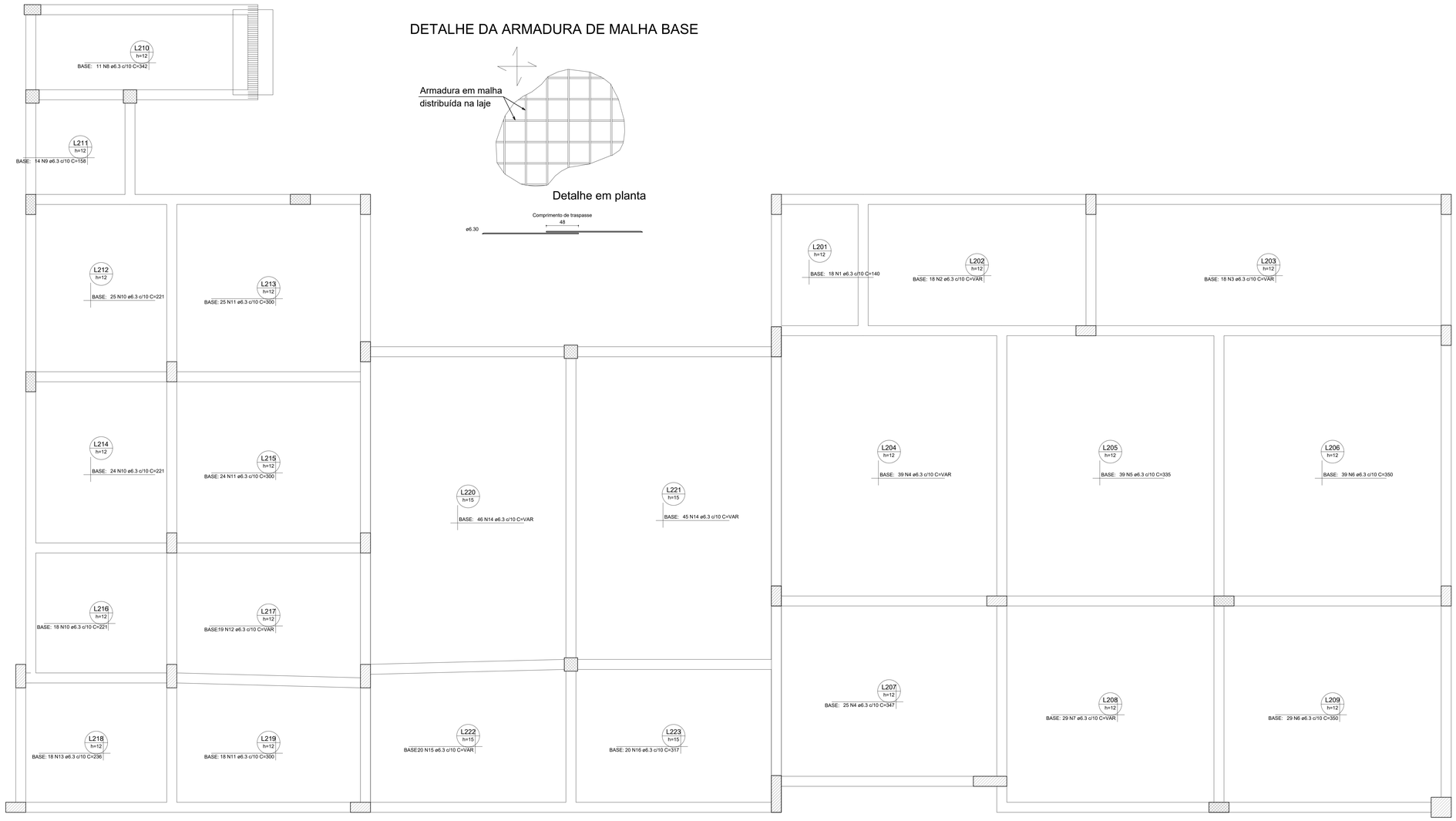
RESPONSÁVEL TÉCNICO: MAGNO ENGENHARIA — GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO, ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: GUSTAVO SOLANO

CONTEÚDO DA FOLHA: LAJE DE PISO - DEPOSITÁRIO - CASA DE LIXO - WC'S

ESCALA: INDICADA

Nº FOLHA: 11/32



DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE

ARMAÇÃO SUPERIOR DO RADIER DO PAVIMENTO ENTRADA DE PEDESTRES (EIXO X)

ESCALA 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos X

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	18	140	2520
	2	6.3	18	VAR	VAR
	3	6.3	18	VAR	VAR
	4	6.3	64	VAR	VAR
	5	6.3	39	335	13065
	6	6.3	68	350	23800
	7	6.3	29	VAR	VAR
	8	6.3	11	342	3762
	9	6.3	14	158	2212
	10	6.3	67	221	14807
	11	6.3	67	300	20100
	12	6.3	19	VAR	VAR
	13	6.3	18	236	4248
	14	6.3	91	VAR	VAR
	15	6.3	20	VAR	VAR
	16	6.3	20	317	6340

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	1796.6	483.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	483.6		

Volume de concreto (C-35) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	02/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026	REF. ARQUIT.: -

RESPONSÁVEL TÉCNICO: MAGNO PROJETOS — GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO, ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: GUSTAVO SOLANO

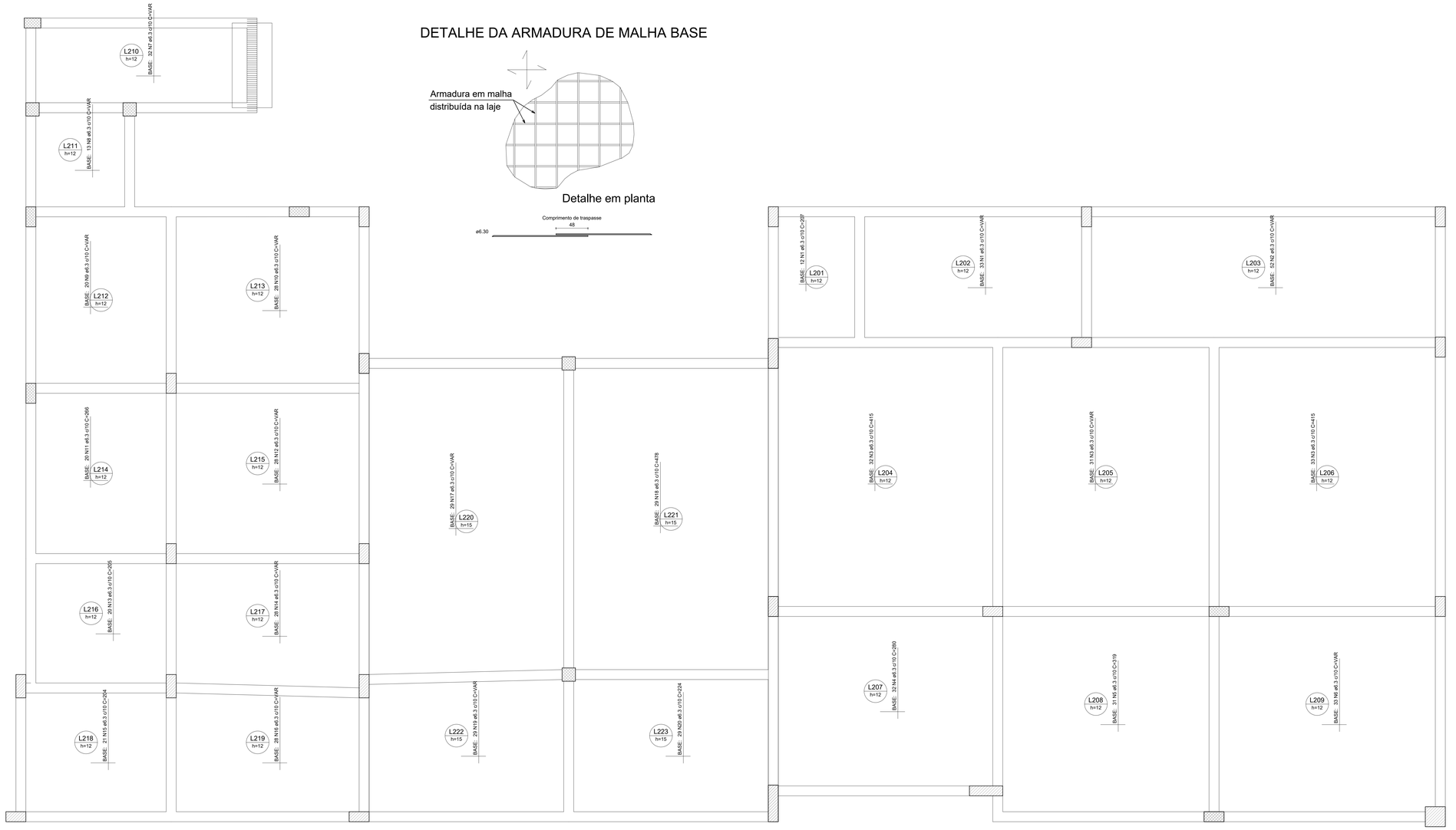
CONTEÚDO DA FOLHA: LAJE DE PISO E PILARES - ENTRADA DE PEDESTRES

ESCALA: INDICADA

Nº FOLHA: 12/32

DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE

Detalhe em planta



ARMAÇÃO SUPERIOR DA LAJE DO PAVIMENTO ENTRADA DE PEDESTRES (EIXO Y)

ESCALA 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	45	207	9315
	2	6.3	52	VAR	VAR
	3	6.3	96	415	39840
	4	6.3	32	280	8960
	5	6.3	31	319	9889
	6	6.3	33	VAR	VAR
	7	6.3	52	VAR	VAR
	8	6.3	13	VAR	VAR
	9	6.3	20	VAR	VAR
	10	6.3	29	VAR	VAR
	11	6.3	20	266	5320
	12	6.3	28	VAR	VAR
	13	6.3	20	205	4100
	14	6.3	28	VAR	VAR
	15	6.3	21	204	4284
	16	6.3	28	VAR	VAR
	17	6.3	29	VAR	VAR
	18	6.3	29	478	13862
	19	6.3	29	VAR	VAR
	20	6.3	29	224	6496

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	1824.8	491.2

PESO TOTAL (kg)
CA50 491.2

Volume de concreto (C-35) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	02/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA
DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO
USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000
ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

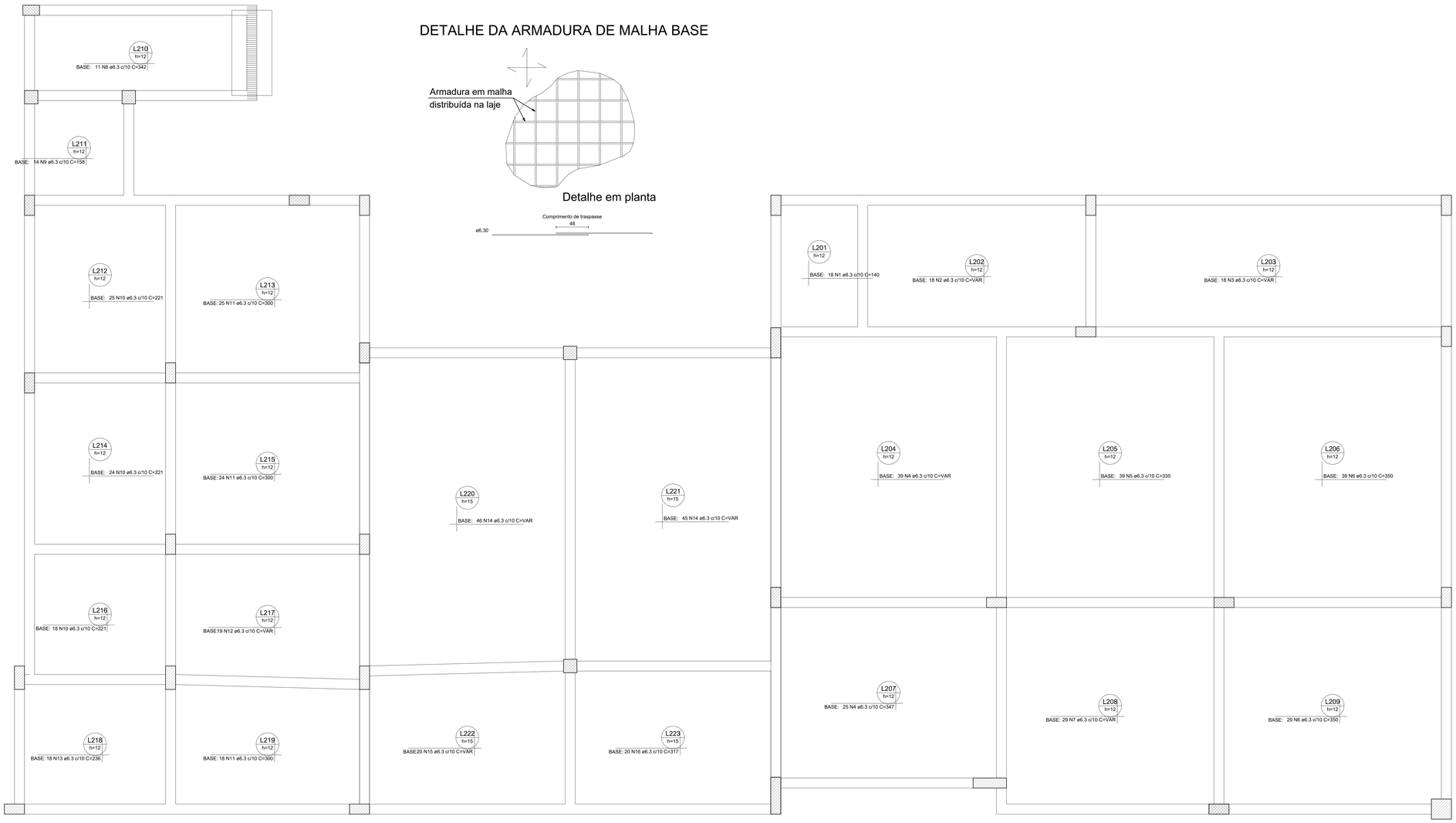
DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS
ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²
PROJ. PADRÃO: -
EDIFICAÇÃO: EXECUTIVO_R02
TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO
DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026
REF. ARQUIT.: -

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: GUSTAVO SOLANO

CONTEÚDO DA FOLHA: LAJE DE PISO E PILARES - ENTRADA DE PEDESTRES
ESCALA: INDICADA
Nº FOLHA: 13/32



DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE

Detalhe em planta

RELAÇÃO DO AÇO

Positivos X

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	18	140	2520
	2	6.3	18	VAR	VAR
	3	6.3	18	VAR	VAR
	4	6.3	64	VAR	VAR
	5	6.3	39	335	13065
	6	6.3	68	350	23800
	7	6.3	29	VAR	VAR
	8	6.3	11	342	3762
	9	6.3	8	158	1264
	10	6.3	67	221	14807
	11	6.3	67	302	20100
	12	6.3	19	VAR	VAR
	13	6.3	18	236	4248
	14	6.3	91	VAR	VAR
	15	6.3	20	VAR	VAR
	16	6.3	20	317	6340

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	1796.6	483.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	483.6		

Volume de concreto (C-35) = 20.92 m³
Área de forma = 0.00 m²

ARMAÇÃO INFERIOR DA LAJE DO PAVIMENTO ENTRADA DE PEDESTRES (EIXO X)

ESCALA 1:25

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	02/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026	REF. ARQUIT.: -

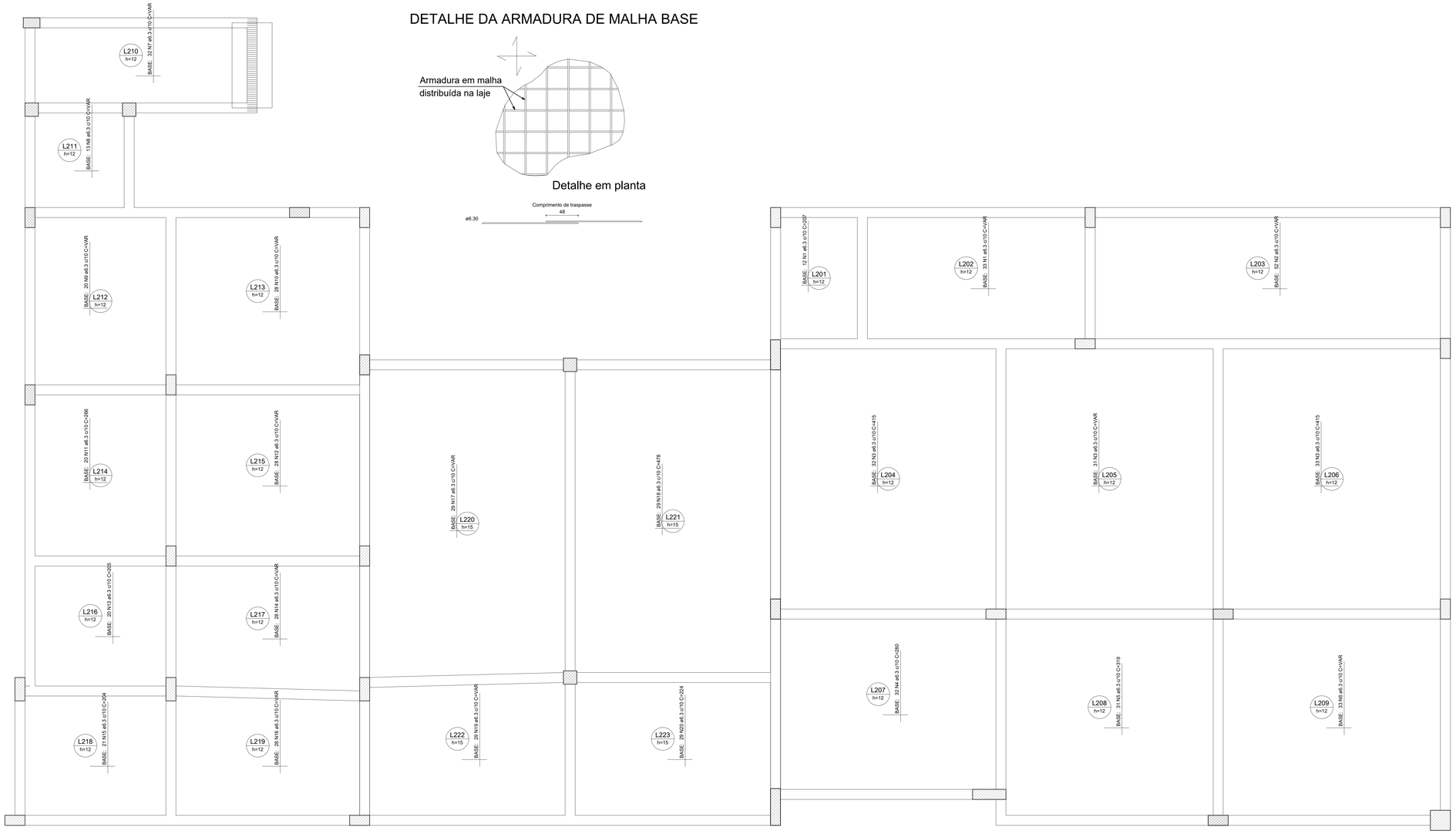
RESPONSÁVEL TÉCNICO
MAGNO PROJETOS
GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: GUSTAVO SOLANO

CONTEÚDO DA FOLHA: LAJE DE PISO E PILARES - ENTRADA DE PEDESTRES

ESCALA: INDICADA

Nº FOLHA: 14/32



DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE

Detalhe em planta

ARMAÇÃO INFERIOR DA LAJE DO PAVIMENTO ENTRADA DE PEDESTRES (EIXO Y)

ESCALA 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

Positivos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	45	207	9315
	2	6.3	52	VAR	VAR
	3	6.3	96	415	39840
	4	6.3	37	280	8960
	5	6.3	31	319	9889
	6	6.3	33	VAR	VAR
	7	6.3	32	VAR	VAR
	8	6.3	13	VAR	VAR
	9	6.3	20	VAR	VAR
	10	6.3	20	VAR	VAR
	11	6.3	20	VAR	VAR
	12	6.3	28	VAR	VAR
	13	6.3	20	265	4150
	14	6.3	28	VAR	VAR
	15	6.3	21	204	4284
	16	6.3	28	VAR	VAR
	17	6.3	29	VAR	VAR
	18	6.3	29	478	13862
	19	6.3	29	VAR	VAR
	20	6.3	29	224	6496

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	1824.8	491.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	491.2		

Volume de concreto (C-35) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	02/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

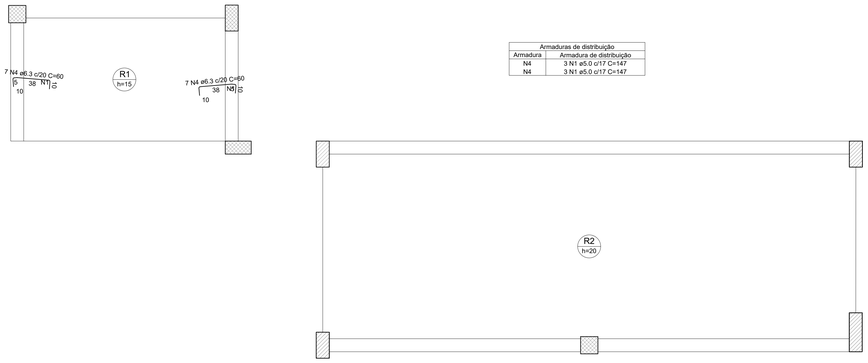
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA
DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO
USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000
ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

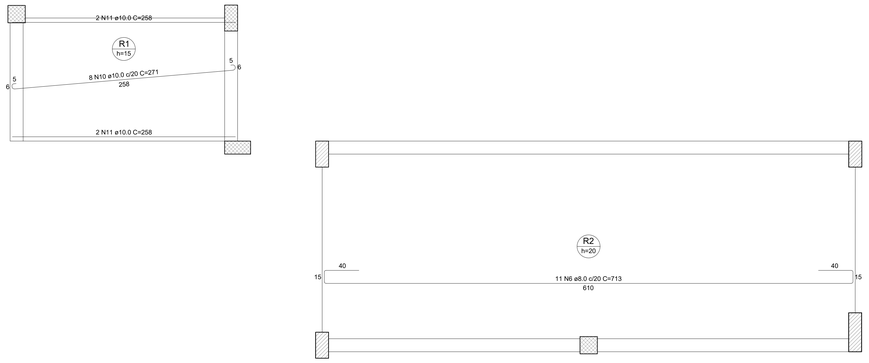
PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS
ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²
PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02
TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO
DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026
REF. ARQUIT.: -
RESPONSÁVEL TÉCNICO: GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1
DESENHO: GUSTAVO SOLANO
CONTEÚDO DA FOLHA: LAJE DE PISO E PILARES - ENTRADA DE PEDESTRES
ESCALA: INDICADA
Nº FOLHA: 15/32



Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N4	3 N1 ø5.0 c/17 C=147
N4	3 N1 ø5.0 c/17 C=147

ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO ENTRADA DE PEDESTRES (EIXO X)

ESCALA 1:25



ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO ENTRADA DE PEDESTRES (EIXO X)

ESCALA 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos X
Positivos Y

Negativos Y

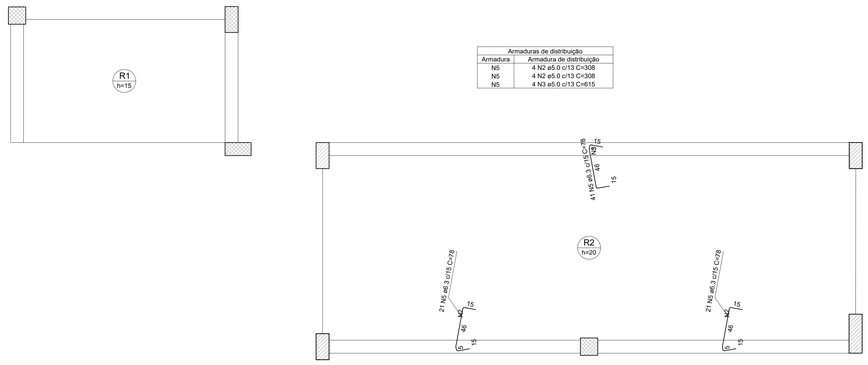
Positivos X

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	6	147	882
	2	5.0	8	308	2464
	3	5.0	4	615	2460
CA50	4	6.3	14	60	840
	5	6.3	83	78	6474
	6	8.0	11	713	7843
	7	8.0	7	210	1470
	8	8.0	31	257	7967
	9	8.0	4	238	952
	10	10.0	8	271	2168
	11	10.0	4	258	1032

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	73.1	10.7
	8.0	182.3	79.1
	10.0	32	21.7
CA60	5.0	58.1	9.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	120.5		
CA60	9.8		

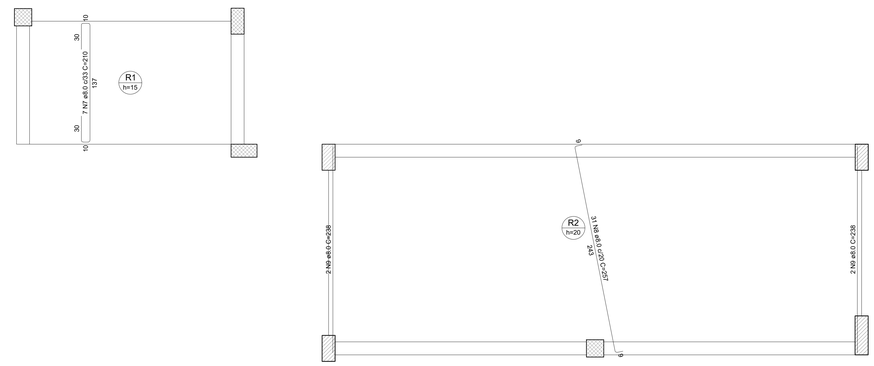
Volume de concreto (C-40) = 3.16 m³
Área de forma = 18.25 m²



Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N5	4 N2 ø5.0 c/13 C=308
N5	4 N2 ø5.0 c/13 C=308
N5	4 N3 ø5.0 c/13 C=615

ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO ENTRADA DE PEDESTRES (EIXO Y)

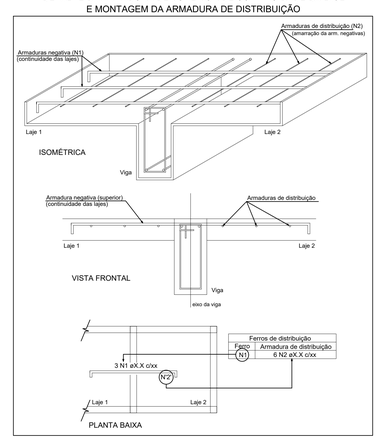
ESCALA 1:25



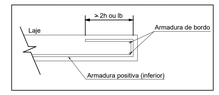
ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO ENTRADA DE PEDESTRES (EIXO Y)

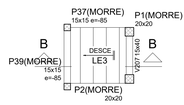
ESCALA 1:25

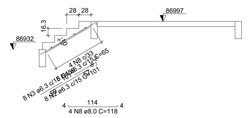
DETALHE DA ARMADURA DE SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE

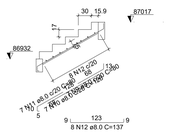






CORTE A-A (LE2)

ESC. 1:50



CORTE B-B (LE3)

ESC. 1:50

RELAÇÃO DO AÇO

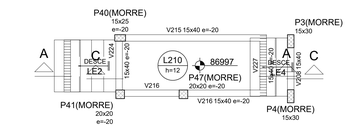
LE2 LE3 LE4

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	8	65	520
	2	6.3	8	101	808
	3	6.3	8	59	472
	4	6.3	7	65	455
	5	6.3	7	32	224
	6	6.3	7	66	462
	7	6.3	3	134	402
	8	8.0	4	118	472
	9	8.0	7	80	560
	10	8.0	7	128	896
	11	8.0	7	80	560
	12	8.0	8	137	1096

RESUMO DO AÇO

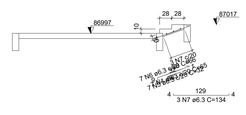
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	33.4	9
	8.0	35.8	15.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	24.6		

Volume de concreto (C-40) = 0.82 m³
Área de forma = 8.16 m²



ARMAÇÃO POSITIVA DA ESCADA E1

ESC. 1:50



CORTE C-C (LE4)

ESC. 1:50



ARMAÇÃO POSITIVA DA ESCADA E1

ESC. 1:50

RELAÇÃO DO AÇO

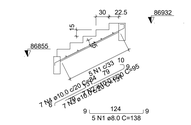
LE1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	5	138	690
	2	10.0	7	95	665
	3	10.0	7	131	917
	4	10.0	7	84	588

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	6.9	3
	10.0	21.7	14.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50	17.7		

Volume de concreto (C-40) = 0.44 m³
Área de forma = 3.92 m²



CORTE A-A (LE1)

ESC. 1:50

REV	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	02/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026	REF. ARQUIT.: -

RESPONSÁVEL TÉCNICO: MAGNO PROJETOS — GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO, ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

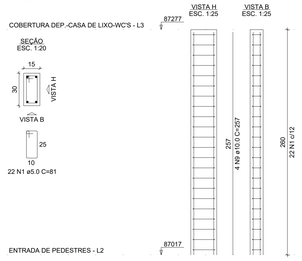
DESENHO: GUSTAVO SOLANO

CONTEÚDO DA FOLHA: DETALHAMENTO DAS RAMPAS E ESCDAS

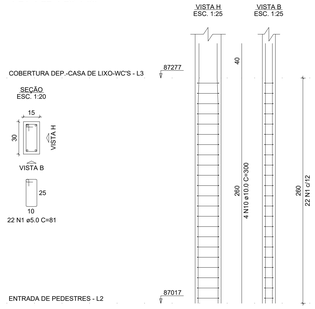
ESCALA: INDICADA

Nº FOLHA: 16/32

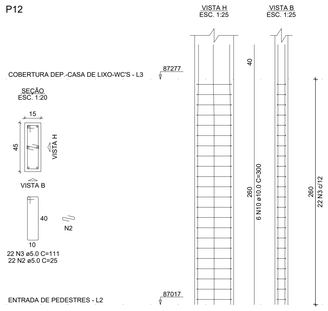
P5=P6=P16=P17=P18=P19=P30=P31=P32



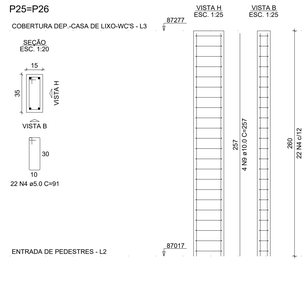
P8=P9=P10=P11=P13=P14=P15=P20=P21=P22=P23=P33



P12



P25=P26



RELAÇÃO DO AÇO

9xP5
2xP25
P29

12xP8
P27
P35

P12
P28

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	462	81	37422
	2	5.0	66	25	1650
	3	5.0	22	111	2442
	4	5.0	66	91	6006
	5	5.0	22	131	2882
	6	5.0	22	121	2662
	7	5.0	29	40	1160
	8	5.0	29	111	3219
CA50	9	10.0	44	257	11308
	10	10.0	76	300	22800

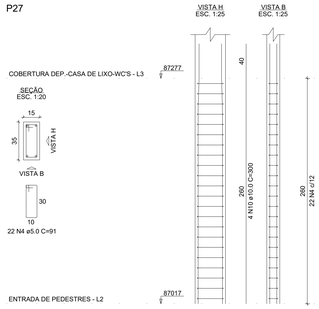
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	341.1	231.3
CA60	5.0	574.4	97.4

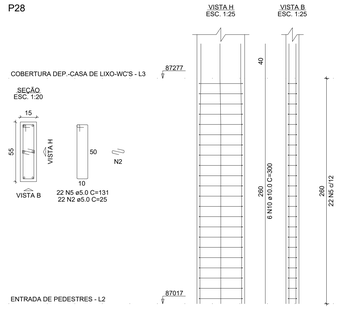
PESO TOTAL (kg)	
CA50	231.3
CA60	97.4

Volume de concreto (C-40) = 3.69 m³
Área de forma = 70.20 m²

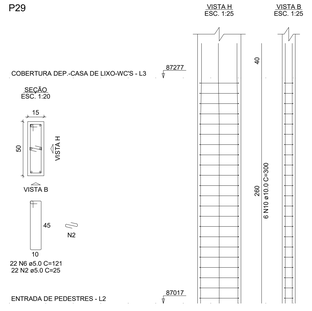
P27



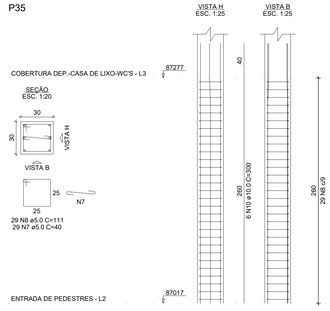
P28



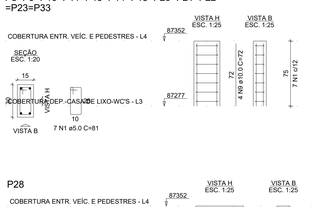
P29



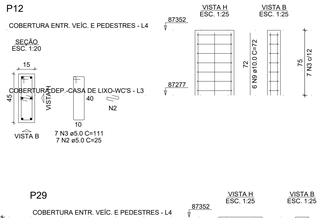
P35



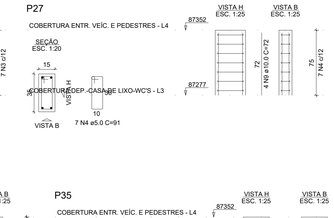
P8=P9=P10=P11=P13=P14=P15=P20=P21=P22=P23=P33



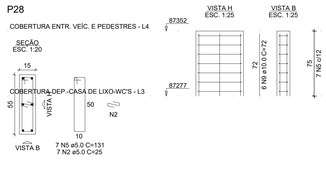
P12



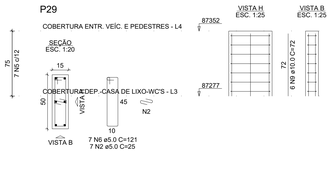
P27



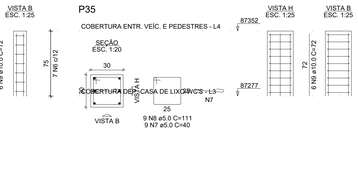
P28



P29



P35



RELAÇÃO DO AÇO

12xP8
P28

P12
P29

P27
P35

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	84	81	6804
	2	5.0	21	25	525
	3	5.0	7	111	777
	4	5.0	7	91	637
	5	5.0	7	131	917
	6	5.0	7	121	847
	7	5.0	9	40	360
	8	5.0	9	111	999
CA50	9	10.0	76	72	5472

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	54.7	37.1
CA60	5.0	118.7	20.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	37.1
CA60	20.1

Volume de concreto (C-40) = 0.68 m³
Área de forma = 12.67 m²

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	02/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

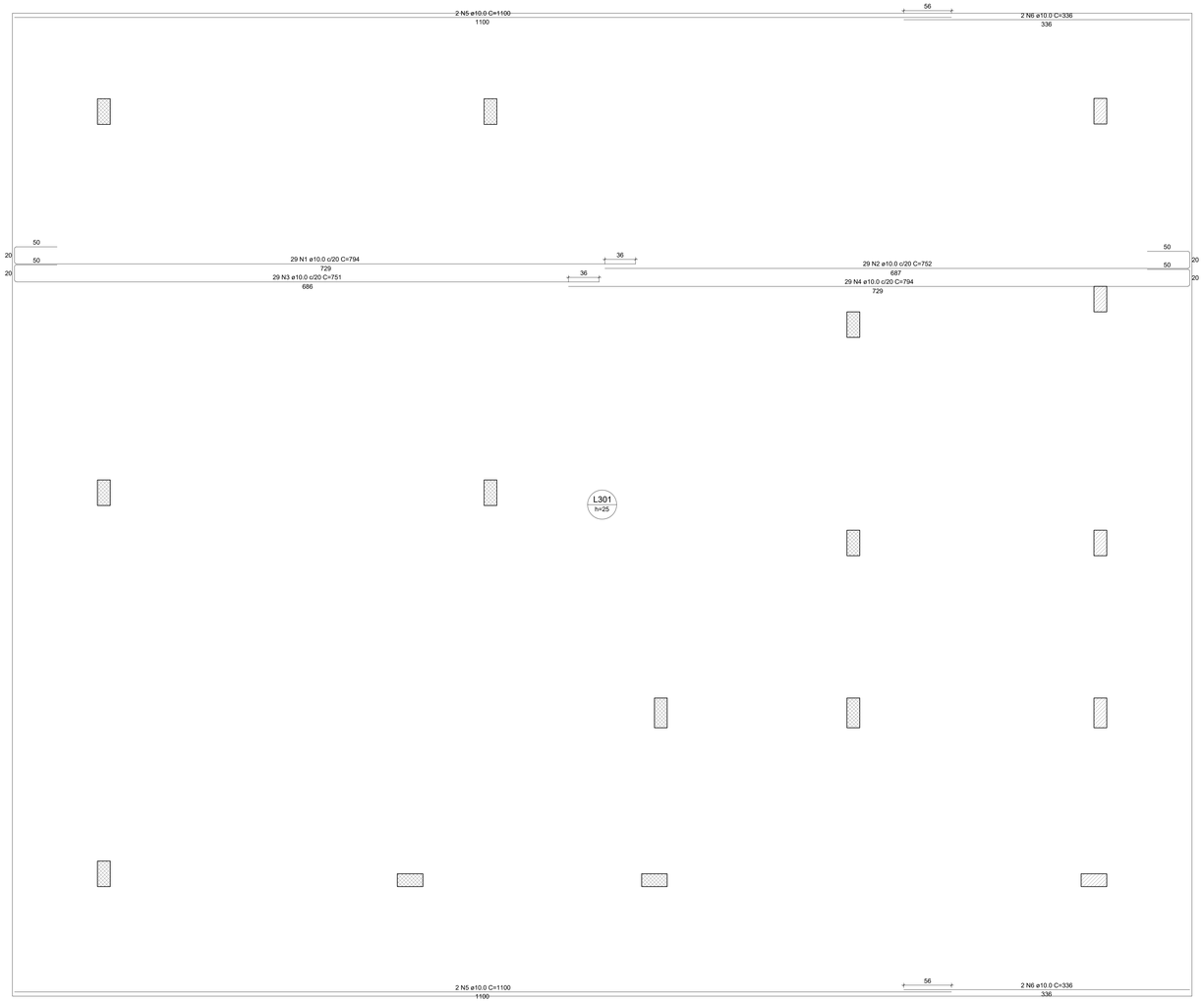
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA
DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO
USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000
ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

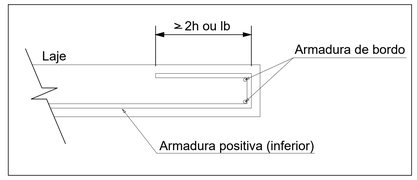
PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS
ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²
PROJ. PADRÃO: -
EDIÇÃO/REVISÃO: EXECUTIVO_R02
TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO
DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026
REF. ARQUIT.: -
RESPONSÁVEL TÉCNICO: GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1
DESENHO: GUSTAVO SOLANO
CONTEÚDO DA FOLHA: DETALHAMENTO DOS PILARES
ESCALA: INDICADA
Nº FOLHA: 17/32



ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO COBERTURA DEP.-CASA DE LIXO-WC'S (EIXO X)

ESCALA 1:25

DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE



RELAÇÃO DO AÇO

Positivos X

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	10.0	29	794	23026
	2	10.0	29	752	21808
	3	10.0	29	751	21779
	4	10.0	29	794	23026
	5	10.0	4	1100	4400
	6	10.0	4	336	1344

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	953.8	646.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	646.9		

Volume de concreto (C-40) = 39.94 m³
Área de forma = 172.44 m²

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	02/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026	REF. ARQUIT.: -

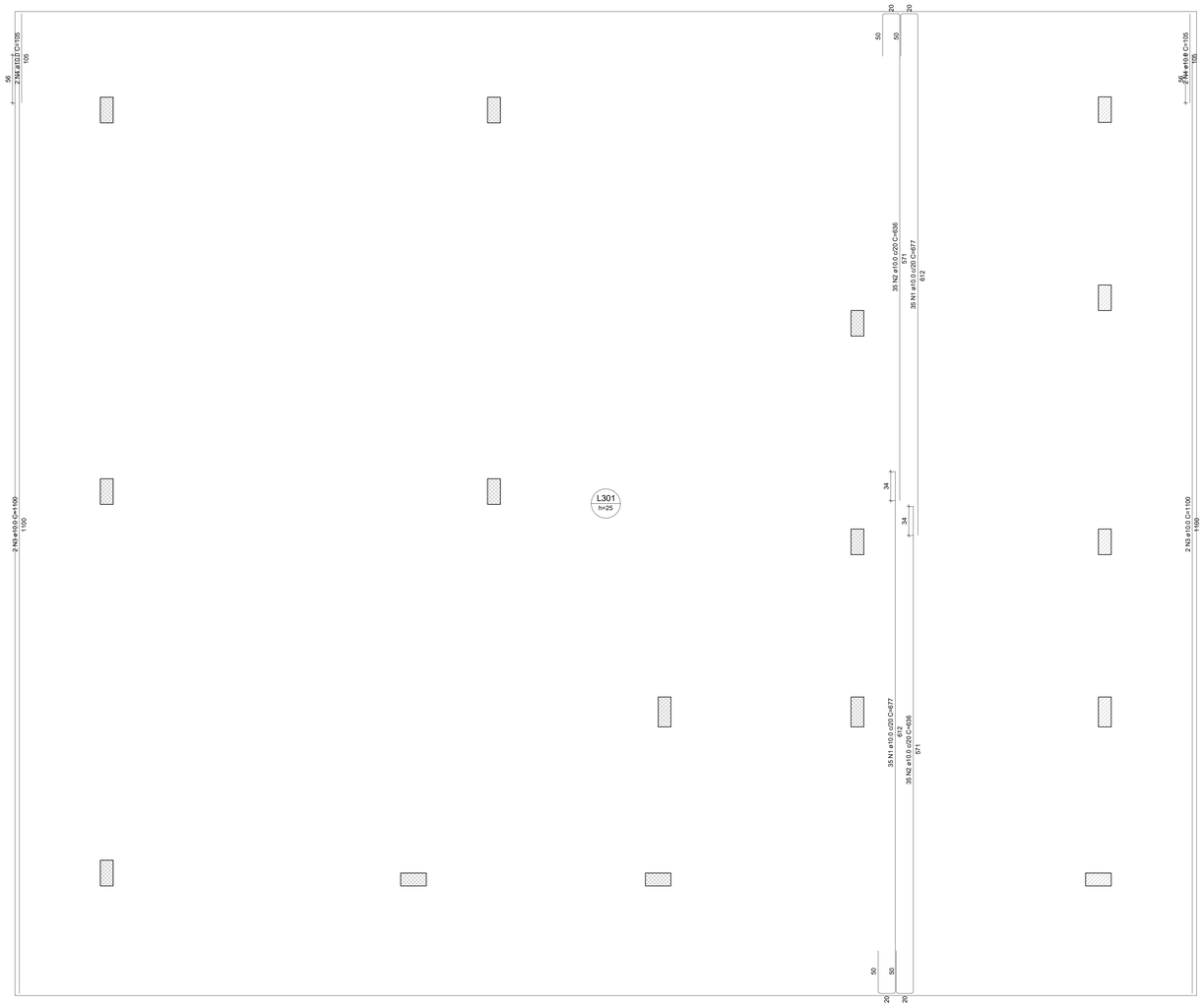
RESPONSÁVEL TÉCNICO
MAGNO ENGENHARIA
GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: GUSTAVO SOLANO

CONTEÚDO DA FOLHA: LAJE DE COBERTURA - DEPOSITÁRIO - CASA DE LIXO - WC'S

ESCALA: INDICADA

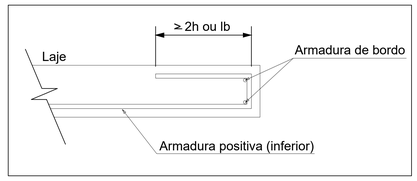
Nº FOLHA: 18/32



ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO COBERTURA DEP.-CASA DE LIXO-WC'S (EIXO Y)

ESCALA 1:25

DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE



RELAÇÃO DO AÇO

Positivos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	10.0	70	677	47390
	2	10.0	70	636	44520
	3	10.0	4	1100	4400
	4	10.0	4	105	420

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	967.3	656
PESO TOTAL (kg)			
CA50	656		

Volume de concreto (C-40) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	02/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026	REF. ARQUIT.: -

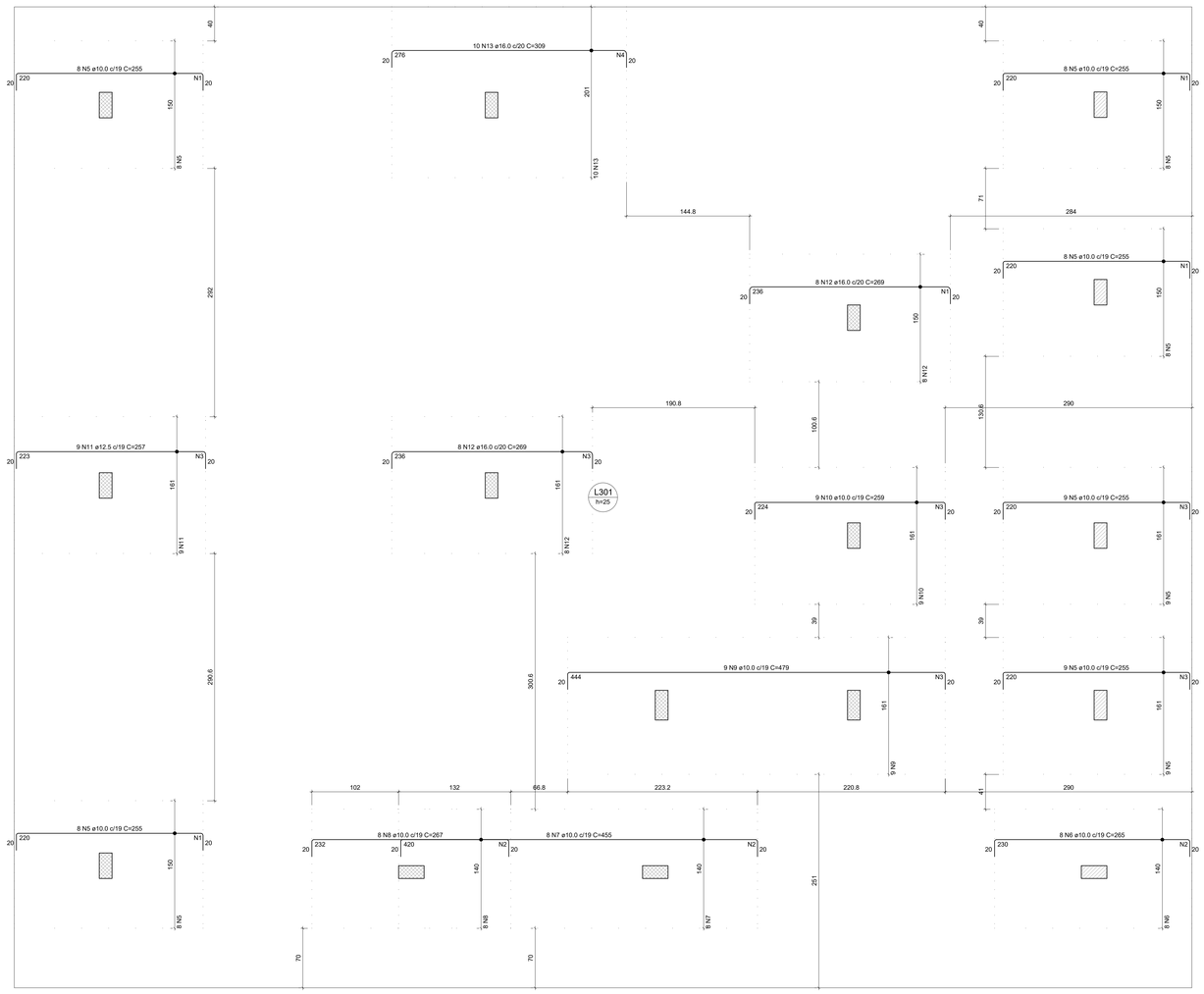
RESPONSÁVEL TÉCNICO: MAGNO PROJETOS — GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO, ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: GUSTAVO SOLANO

CONTEÚDO DA FOLHA: LAJE DE COBERTURA - DEPOSITÁRIO - CASA DE LIXO - WC'S

ESCALA: INDICADA

Nº FOLHA: 19/32

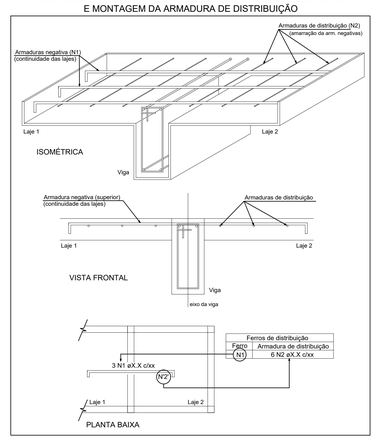


ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO COBERTURA DEP.-CASA DE LIXO-WC'S (EIXO X)

ESCALA 1:25

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N5	22 N1 ø5.0 c/10 C=150
N6	23 N2 ø5.0 c/10 C=140
N7	42 N2 ø5.0 c/10 C=140
N8	24 N2 ø5.0 c/10 C=140
N5	22 N3 ø5.0 c/10 C=161
N9	45 N3 ø5.0 c/10 C=161
N12	27 N3 ø5.0 c/9 C=161
N11	23 N3 ø5.0 c/10 C=161
N5	22 N3 ø5.0 c/10 C=161
N10	23 N3 ø5.0 c/10 C=161
N5	22 N1 ø5.0 c/10 C=150
N12	27 N1 ø5.0 c/9 C=150
N13	31 N4 ø5.0 c/9 C=201
N5	22 N1 ø5.0 c/10 C=150
N5	22 N1 ø5.0 c/10 C=150

DETALHE DA ARMADURA DE SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



RELAÇÃO DO AÇO

Negativos X

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	115	150	17250
	2	5.0	89	140	12460
	3	5.0	162	161	26082
	4	5.0	31	201	6231
CA50	5	10.0	50	255	12750
	6	10.0	8	265	2120
	7	10.0	8	455	3640
	8	10.0	8	267	2136
	9	10.0	9	479	4311
	10	10.0	9	259	2331
	11	12.5	9	257	2313
	12	16.0	16	269	4304
	13	16.0	10	309	3090

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	272.9	185.1
	12.5	23.1	24.5
	16.0	73.9	128.4
CA60	5.0	620.2	105.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	337.9		
CA60	105.2		

Volume de concreto (C-40) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	02/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026	REF. ARQUIT.: -

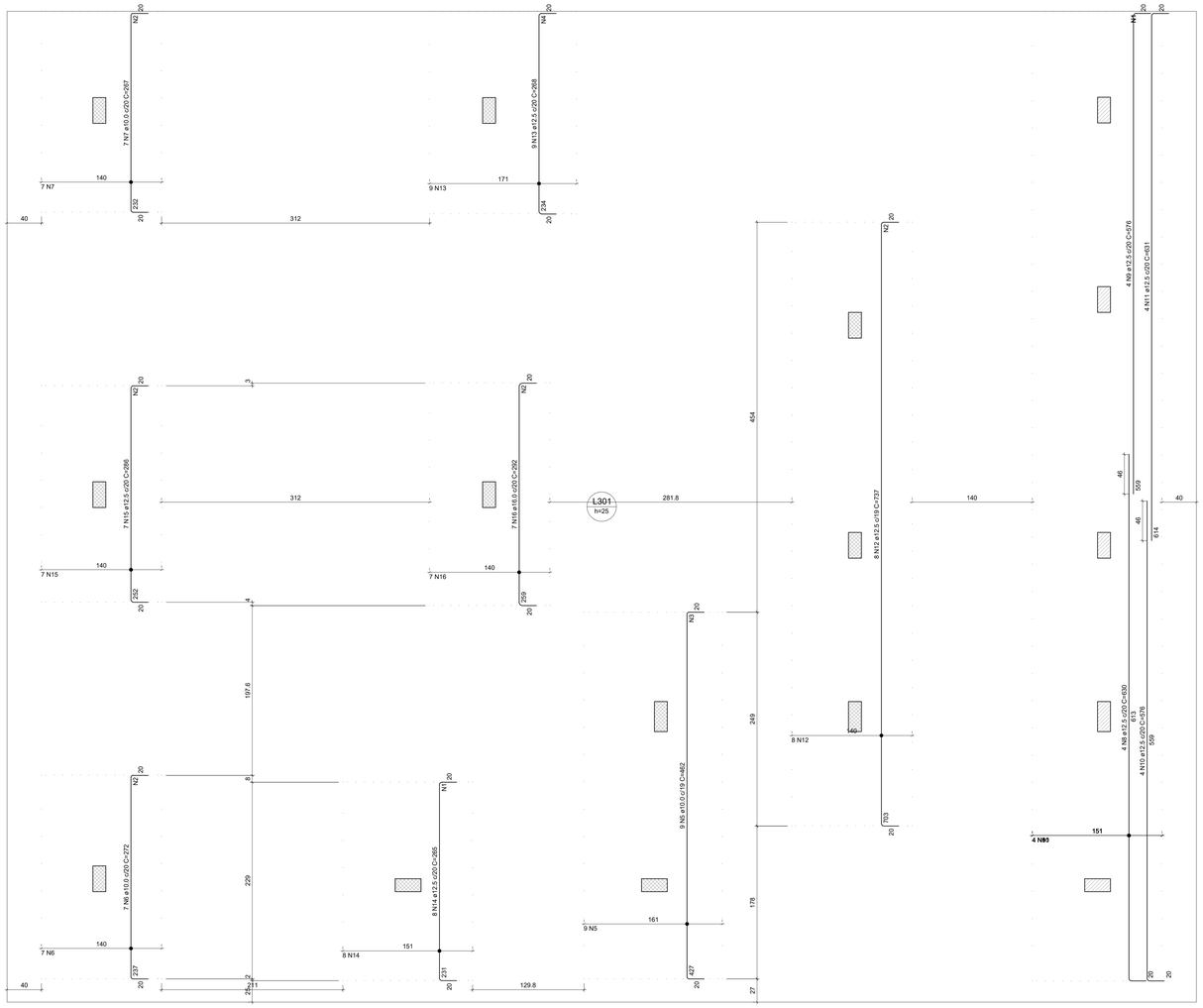
RESPONSÁVEL TÉCNICO
MAGNO PROJETOS
GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: GUSTAVO SOLANO

CONTEÚDO DA FOLHA: LAJE DE COBERTURA - DEPOSITÁRIO - CASA DE LIXO - WC'S

ESCALA: INDICADA

Nº FOLHA: 20/32

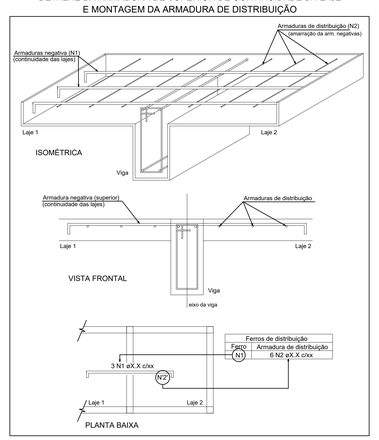


ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO COBERTURA DEP.-CASA DE LIXO-WC'S (EIXO Y)

ESCALA 1:25

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N8	113 N1 ø5.0 c/10 C=151
N9	113 N1 ø5.0 c/10 C=151
N10	113 N1 ø5.0 c/10 C=151
N11	113 N1 ø5.0 c/10 C=151
N12	71 N2 ø5.0 c/10 C=140
N5	43 N3 ø5.0 c/10 C=161
N13	24 N4 ø5.0 c/10 C=171
N16	29 N2 ø5.0 c/9 C=140
N14	24 N1 ø5.0 c/10 C=151
N6	24 N2 ø5.0 c/10 C=140
N15	26 N2 ø5.0 c/10 C=140
N7	24 N2 ø5.0 c/10 C=140

DETALHE DA ARMADURA DE SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



RELAÇÃO DO AÇO

Negativos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	476	151	71876
	2	5.0	174	140	24360
	3	5.0	43	161	6923
	4	5.0	24	171	4104
CA50	5	10.0	9	462	4158
	6	10.0	7	272	1904
	7	10.0	7	267	1869
	8	12.5	4	630	2520
	9	12.5	4	576	2304
	10	12.5	4	576	2304
	11	12.5	4	631	2524
	12	12.5	8	737	5896
	13	12.5	8	268	2144
	15	12.5	7	286	2002
	16	16.0	7	292	2044

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	79.3	53.8
	12.5	220.8	234
	16.0	20.4	35.5
CA60	5.0	1072.6	181.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	323.3		
CA60	181.9		

Volume de concreto (C-40) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	02/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026	REF. ARQUIT.: -

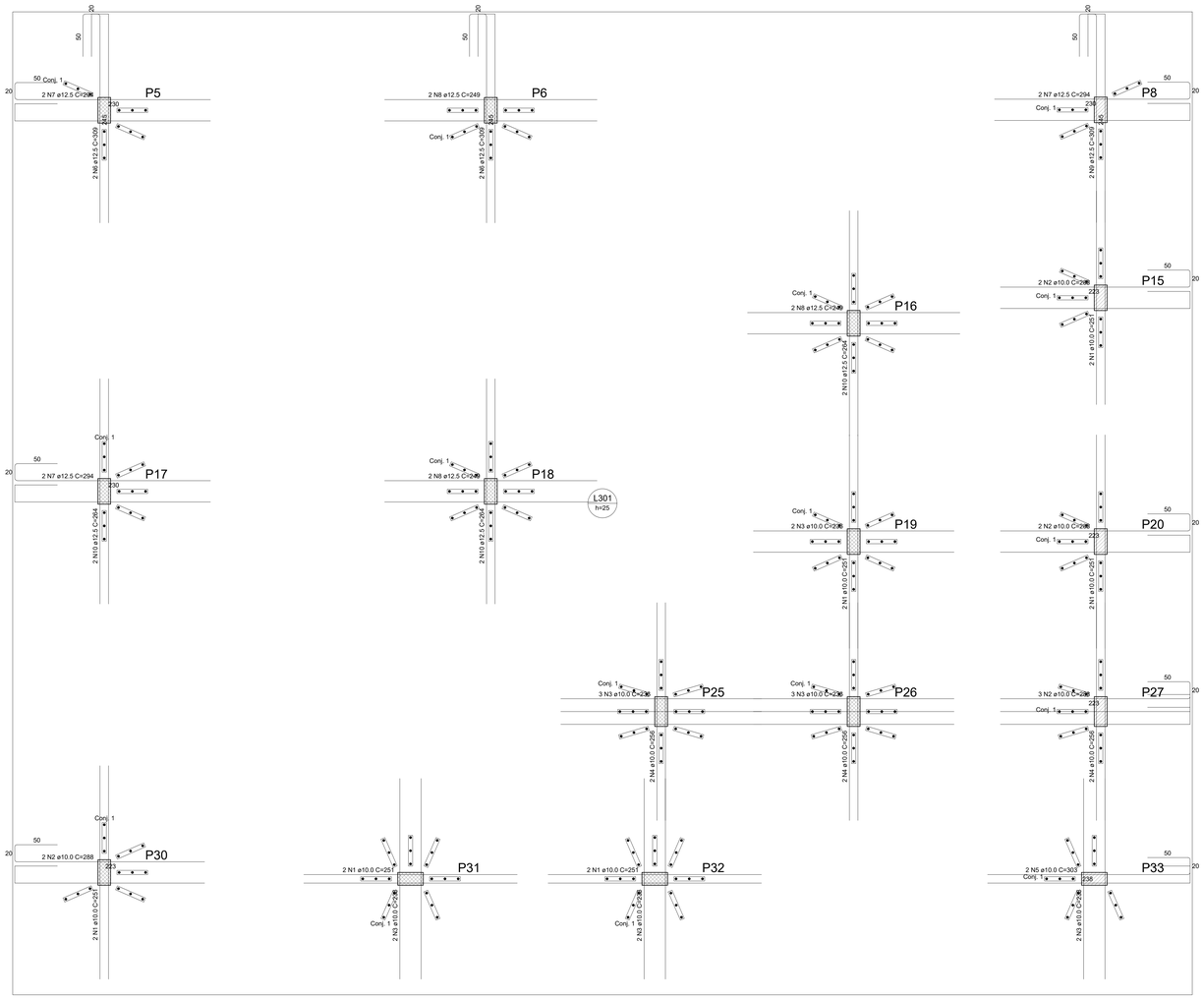
RESPONSÁVEL TÉCNICO: MAGNO PROJETOS — GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO, ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: GUSTAVO SOLANO

CONTEÚDO DA FOLHA: LAJE DE COBERTURA - DEPOSITÁRIO - CASA DE LIXO - WC'S

ESCALA: INDICADA

Nº FOLHA: 21/32



ARMADURA DE PUNÇÃO								
Conjunto	Quant.	Dim. chapa (cm)	Característica dos conectores					
			Aço	Diam. (mm)	Comp. (cm)	Espaç. Pilar (cm)	Espaç. Conectores (cm)	Quant. por chapa	Quant. total
1	97	36.0x5.0	CA50	12.5	20.0	10	15.5	3	291

RELAÇÃO DO AÇO

Punção

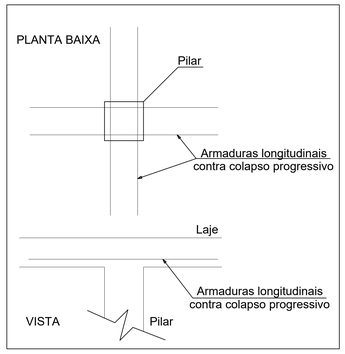
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	10.0	12	251	3012
	2	10.0	9	288	2592
	3	10.0	14	236	3304
	4	10.0	6	256	1536
	5	10.0	2	303	606
	6	12.5	4	309	1236
	7	12.5	6	294	1764
	8	12.5	6	249	1494
	9	12.5	2	309	618
	10	12.5	6	264	1584

RESUMO DO AÇO

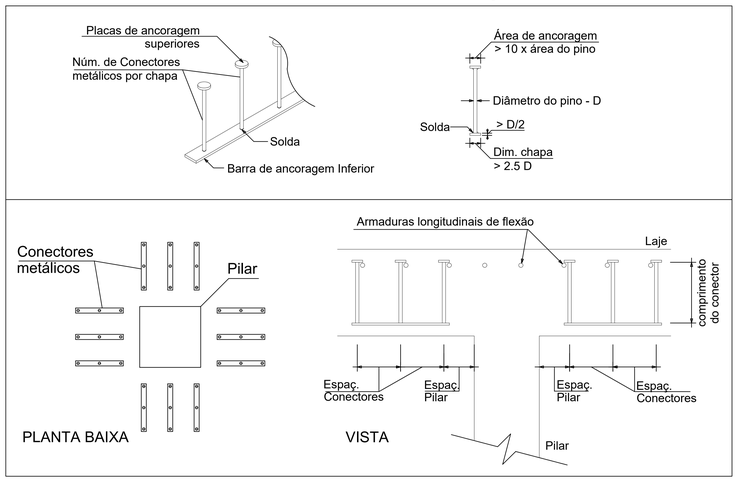
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	110.5	74.9
	12.5	67	71
PESO TOTAL (kg)			
CA50	145.9		

Volume de concreto (C-40) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

DET. DA ARMADURA CONTRA COLAPSO PROGRESSIVO



DETALHE DA ARMADURA DE PUNÇÃO



DETALHAMENTO DE PUNÇÃO E CISALHAMENTO DAS LAJES DO PAVIMENTO COBERTURA DEP.-CASA DE LIXO-WC'S (NÍVEL 87277)

ESCALA 1:25

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	02/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026	REF. ARQUIT.: -

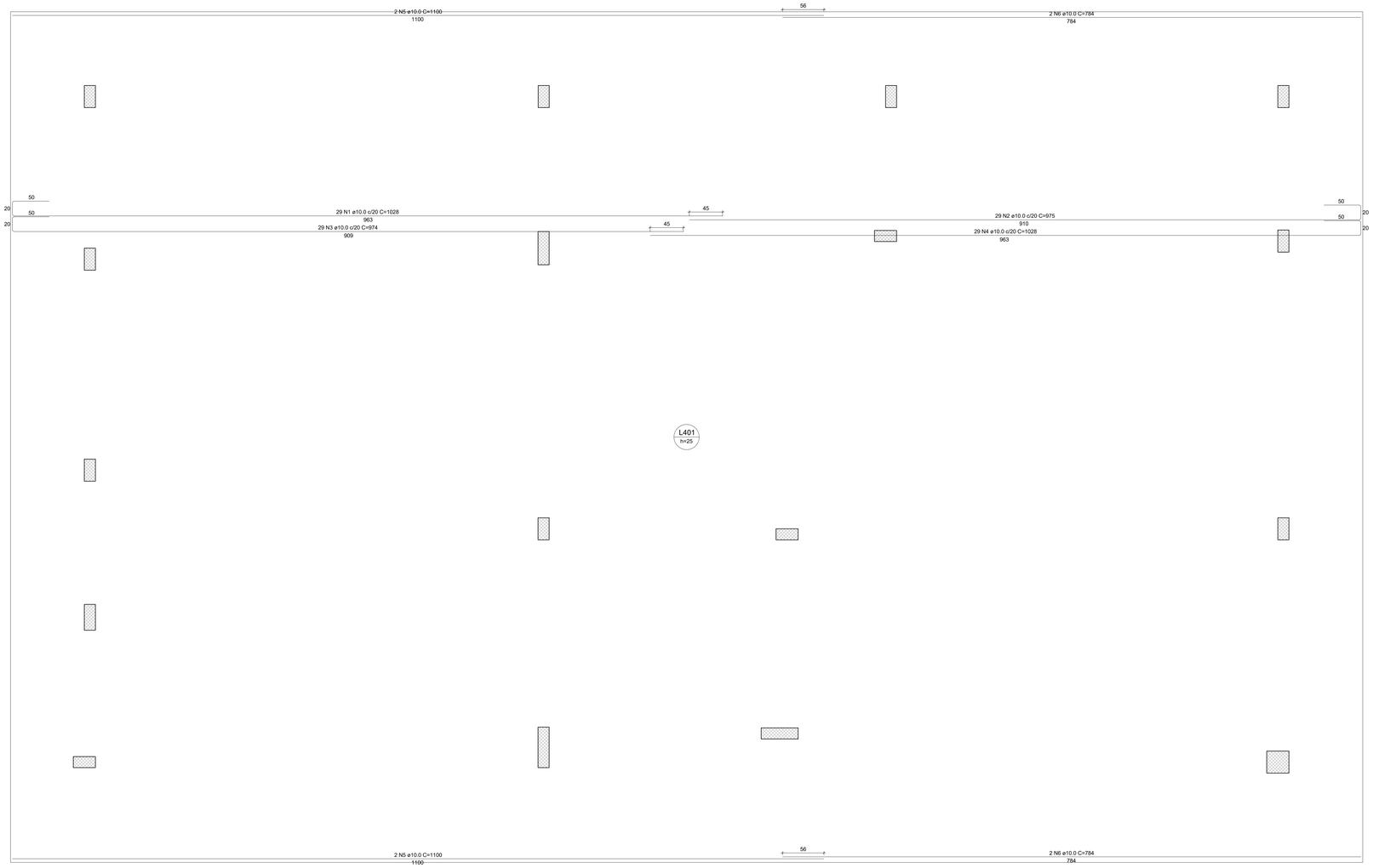
RESPONSÁVEL TÉCNICO: MAGNO ENGENHARIA — GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO, ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: GUSTAVO SOLANO

CONTEÚDO DA FOLHA: LAJE DE COBERTURA - DEPOSITÁRIO - CASA DE LIXO - WC'S

ESCALA: INDICADA

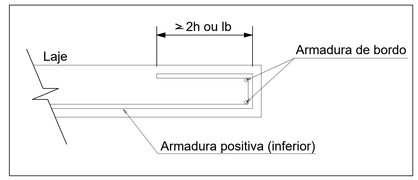
Nº FOLHA: 22/32



ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO COBERTURA ENTR. VEÍC. E PEDESTRES (EIXO X)

ESCALA 1:25

DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE



RELAÇÃO DO AÇO

Positivos X

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	10.0	29	1028	29812
	2	10.0	29	975	28275
	3	10.0	29	974	28246
	4	10.0	29	1028	29812
	5	10.0	4	1100	4400
	6	10.0	4	784	3136

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	1236.8	838.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	838.8		

Volume de concreto (C-40) = 52.86 m³
Área de forma = 226.37 m²

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	02/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA
DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO
USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000
ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

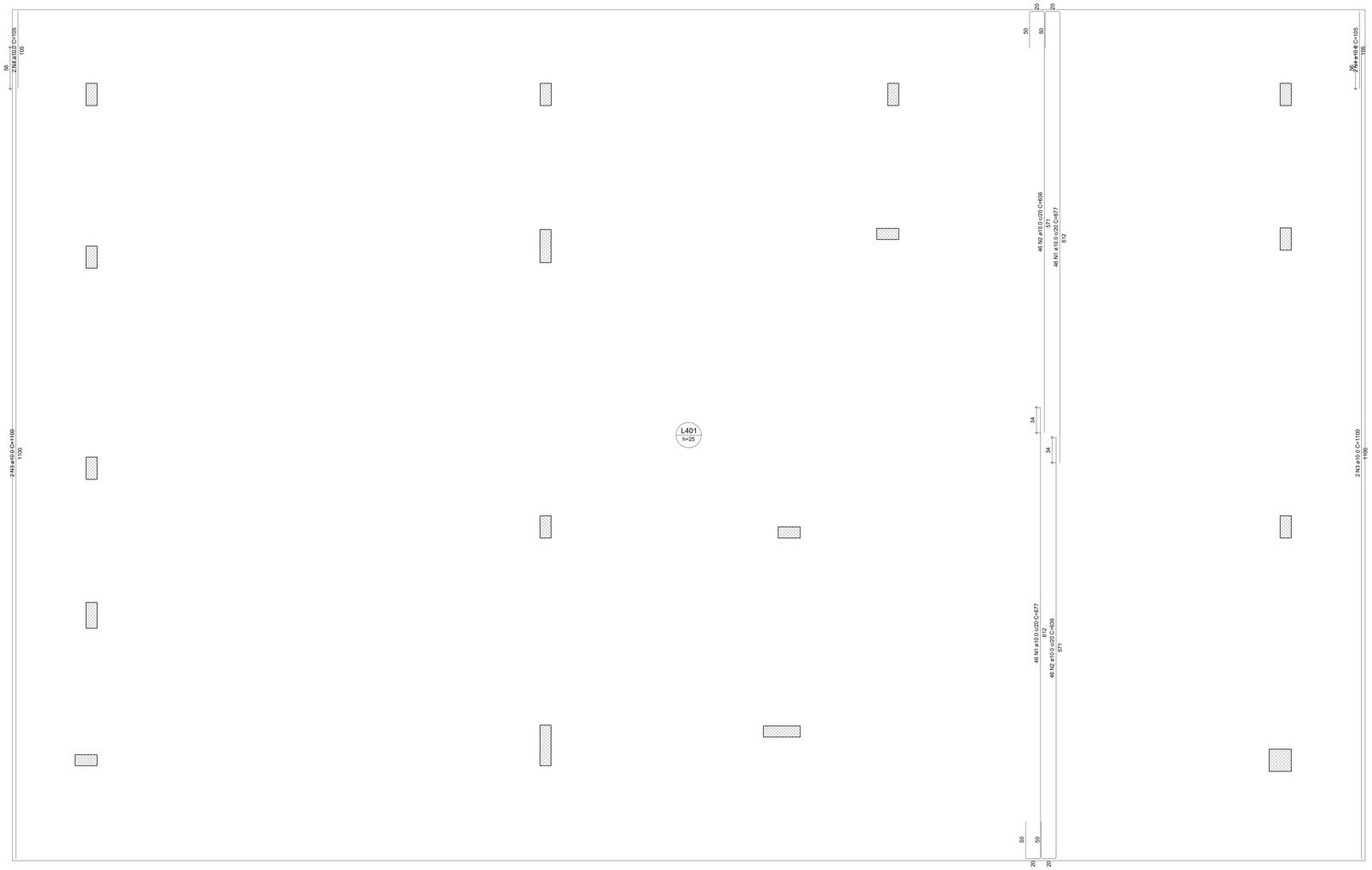
DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS
ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²
PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02
TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO
DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026
REF. ARQUIT.: -

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MAGNO PROJETOS
GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: GUSTAVO SOLANO

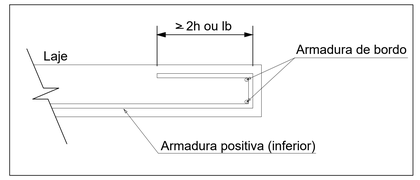
CONTEÚDO DA FOLHA: LAJE DE COBERTURA - ENTRADA DE VEÍCULOS E PEDESTRES
ESCALA: INDICADA
Nº FOLHA: 23/32



ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO COBERTURA ENTR. VEÍC. E PEDESTRES (EIXO Y)

ESCALA 1:25

DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE



RELAÇÃO DO AÇO

Positivos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	10.0	92	677	62284
	2	10.0	92	636	58512
	3	10.0	4	1100	4400
	4	10.0	4	105	420

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	1256.2	851.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	851.9		

Volume de concreto (C-40) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	02/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026	REF. ARQUIT.: -

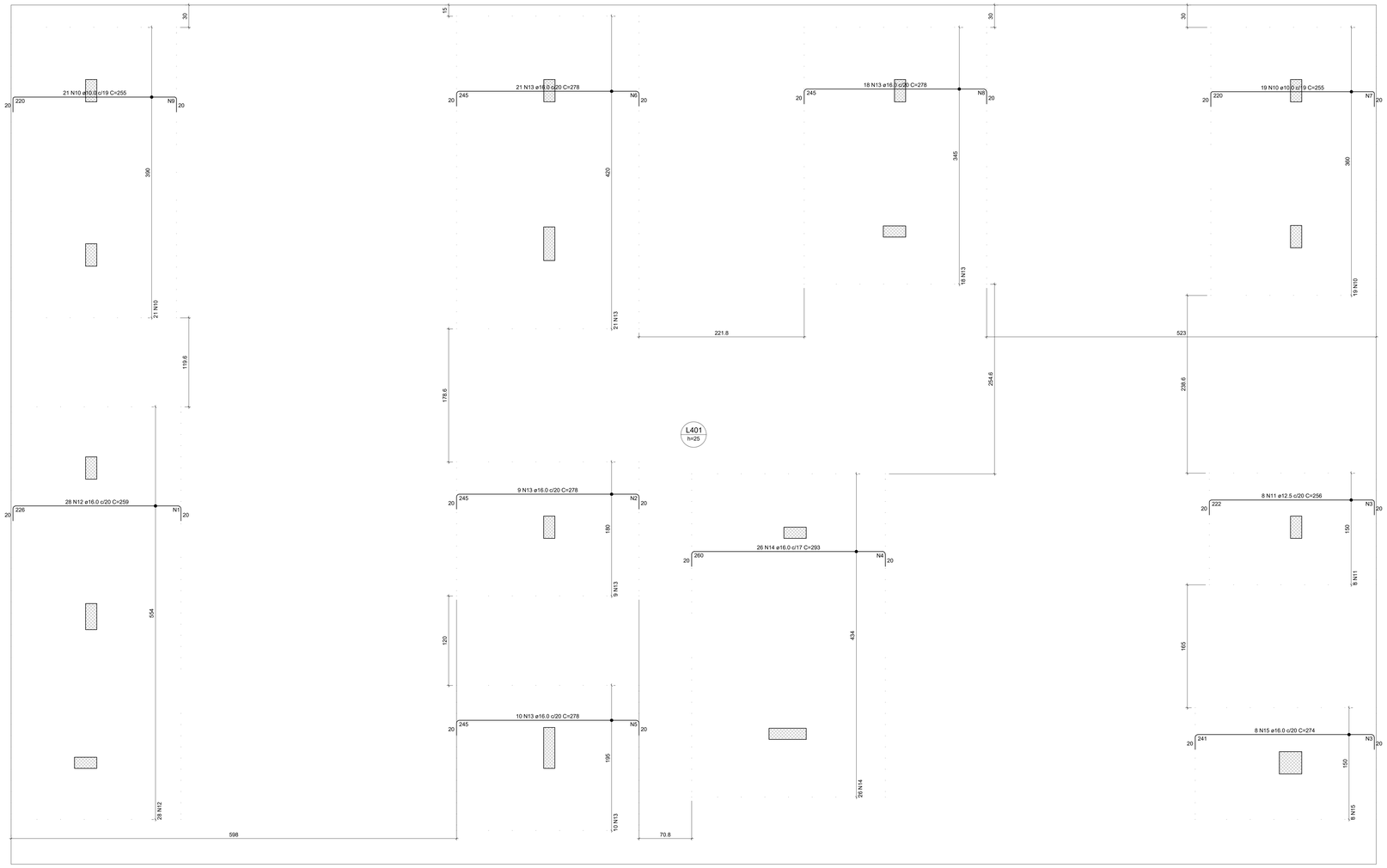
RESPONSÁVEL TÉCNICO: MAGNO PROJETOS — GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO, ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: GUSTAVO SOLANO

CONTEÚDO DA FOLHA: LAJE DE COBERTURA - ENTRADA DE VEÍCULOS E PEDESTRES

ESCALA: INDICADA

Nº FOLHA: 24/32

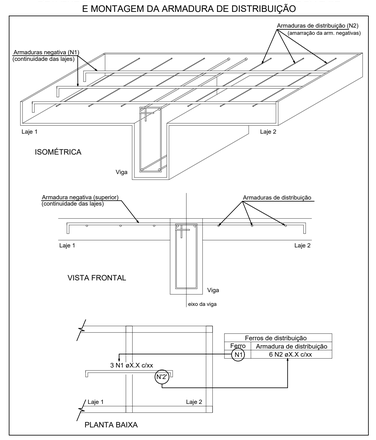


ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO COBERTURA ENTR. VEÍC. E PEDESTRES (EIXO X)

ESCALA 1:25

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N12	25 N1 ø5.0 c/9 C=554
N13	28 N2 ø5.0 c/9 C=180
N11	23 N3 ø5.0 c/10 C=150
N14	33 N4 ø5.0 c/8 C=434
N13	28 N5 ø5.0 c/9 C=195
N15	27 N3 ø5.0 c/9 C=150
N13	28 N6 ø5.0 c/9 C=420
N10	22 N7 ø5.0 c/10 C=360
N13	28 N8 ø5.0 c/9 C=345
N10	22 N9 ø5.0 c/10 C=390

DETALHE DA ARMADURA DE SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



RELAÇÃO DO AÇO

Negativos X

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	25	554	13850
	2	5.0	28	180	5040
	3	5.0	50	150	7500
	4	5.0	33	434	14322
	5	5.0	28	195	5460
	7	5.0	28	420	11760
	8	5.0	22	345	7590
	9	5.0	22	390	8580
CA50	10	10.0	40	255	10200
	11	12.5	8	256	2048
	12	16.0	28	259	7252
	13	16.0	56	278	16124
	14	16.0	26	293	7618
	15	16.0	8	274	2192

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	102	69.2
	12.5	20.5	21.7
	16.0	331.9	576.2
CA60	5.0	840.9	142.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	667
CA60	142.6

Volume de concreto (C-40) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	02/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026	REF. ARQUIT.: -

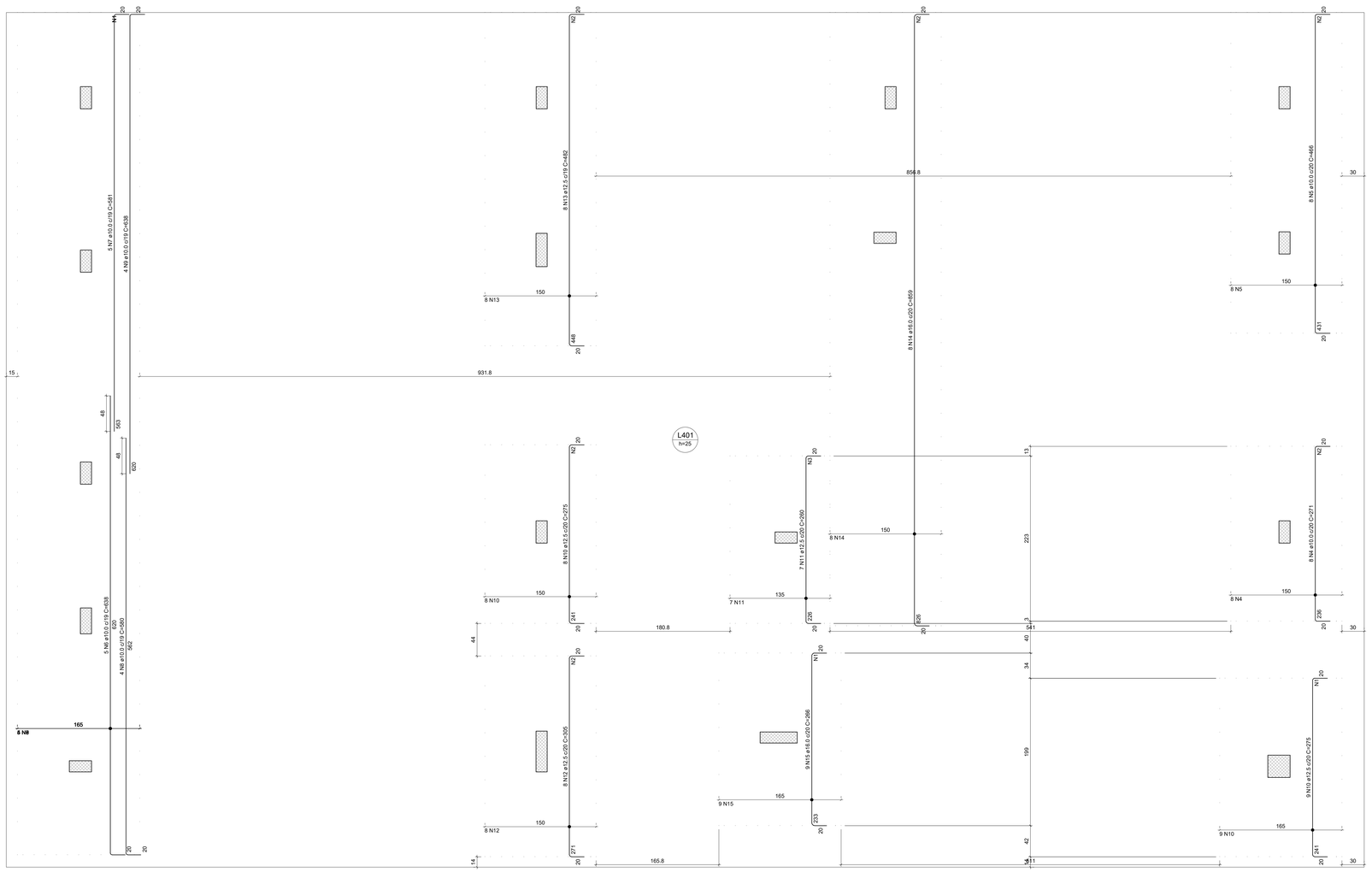
RESPONSÁVEL TÉCNICO: MAGNO PEIXOTO
GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: GUSTAVO SOLANO

CONTEÚDO DA FOLHA: LAJE DE COBERTURA - ENTRADA DE VEÍCULOS E PEDESTRES

ESCALA: INDICADA

Nº FOLHA: 25/32

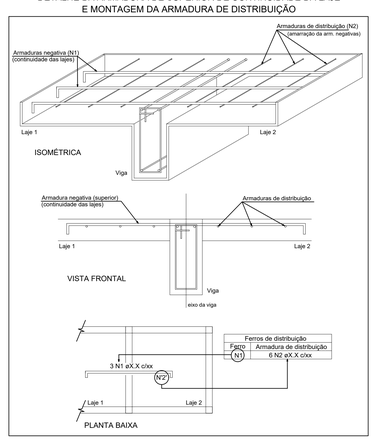


ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO COBERTURA ENTR. VEÍC. E PEDESTRES (EIXO Y)

ESCALA 1:25

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N10	25 N1 ø5.0 c/10 C=165
N4	24 N2 ø5.0 c/10 C=150
N5	43 N2 ø5.0 c/10 C=150
N14	92 N2 ø5.0 c/9 C=150
N15	26 N1 ø5.0 c/9 C=165
N11	23 N3 ø5.0 c/10 C=135
N12	28 N2 ø5.0 c/10 C=150
N10	25 N2 ø5.0 c/10 C=150
N13	45 N2 ø5.0 c/10 C=150
N6	114 N1 ø5.0 c/10 C=165
N7	114 N1 ø5.0 c/10 C=165
N8	114 N1 ø5.0 c/10 C=165
N9	114 N1 ø5.0 c/10 C=165

DETALHE DA ARMADURA DE SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE
E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



RELAÇÃO DO AÇO

Negativos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	507	165	83655
	2	5.0	257	150	38550
	3	5.0	23	135	3105
CA50	4	10.0	8	271	2168
	5	10.0	8	466	3728
	6	10.0	5	638	3190
	7	10.0	5	581	2905
	8	10.0	4	580	2320
	9	10.0	4	638	2552
	10	12.5	17	275	4675
	11	12.5	7	260	1820
	12	12.5	8	305	2440
	13	12.5	8	482	3856
	14	16.0	8	859	6872
	15	16.0	9	266	2394

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	168.6	114.4
	12.5	127.9	135.5
	16.0	92.7	160.9
CA60	5.0	1253.1	212.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	410.8		
CA60	212.5		

Volume de concreto (C-40) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	02/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026	REF. ARQUIT.: -

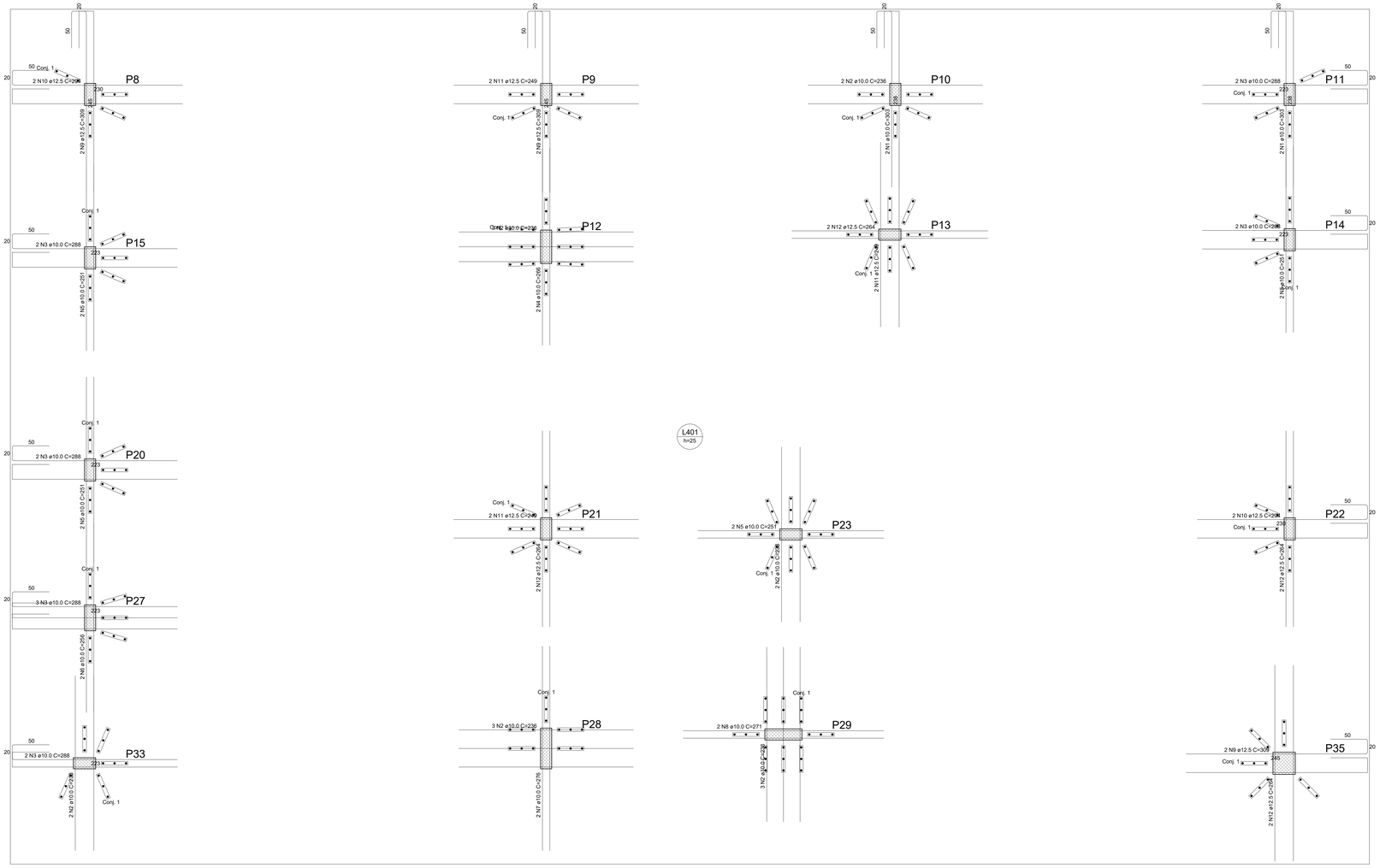
RESPONSÁVEL TÉCNICO: MAGNO PROJETOS — GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO, ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: GUSTAVO SOLANO

CONTEÚDO DA FOLHA: LAJE DE COBERTURA - ENTRADA DE VEÍCULOS E PEDESTRES

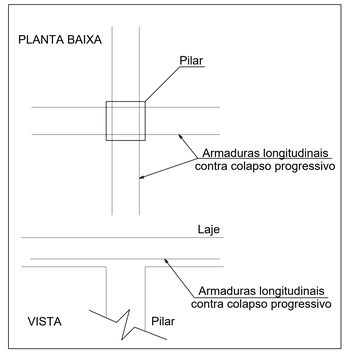
ESCALA: INDICADA

Nº FOLHA: 26/32



ARMADURA DE PUNÇÃO									
Conjunto	Quant.	Dim. chapa (cm)	Característica dos conectores						
			Aço	Diam. (mm)	Comp. (cm)	Espaç. Pilar (cm)	Espaç. Conectores (cm)	Quant. por chapa	Quant. total
1	98	36.0x5.0	CA50	12.5	20.0	10	15.5	3	294

DET. DA ARMADURA CONTRA COLAPSO PROGRESSIVO



RELAÇÃO DO AÇO

Punção

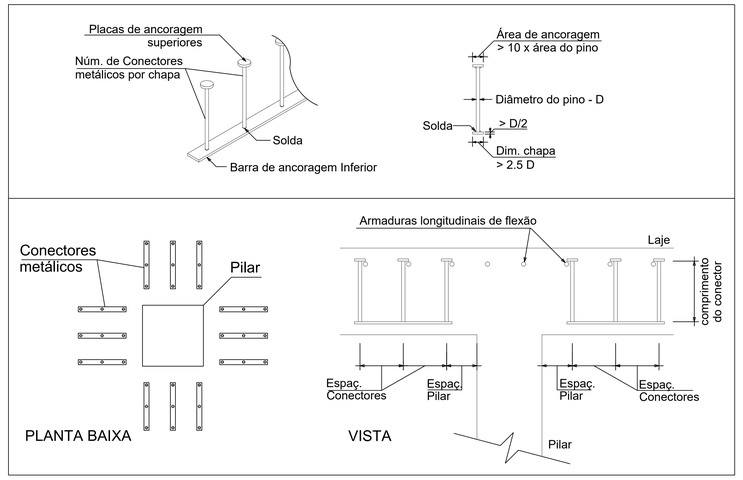
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	10.0	4	303	1212
	2	10.0	15	236	3540
	3	10.0	13	288	3744
	4	10.0	2	266	532
	5	10.0	8	251	2008
	6	10.0	2	256	512
	7	10.0	2	276	552
	8	10.0	2	271	542
	9	12.5	6	309	1854
	10	12.5	4	294	1176
	11	12.5	6	249	1494
	12	12.5	8	264	2112

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	126.4	85.7
	12.5	66.4	70.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	156.1		

Volume de concreto (C-40) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

DETALHE DA ARMADURA DE PUNÇÃO



DETALHAMENTO DE PUNÇÃO E CISALHAMENTO DAS LAJES DO PAVIMENTO COBERTURA ENTR. VEÍC. E PEDESTRES (NÍVEL 87352)

ESCALA 1:25

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	02/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026	REF. ARQUIT.: -

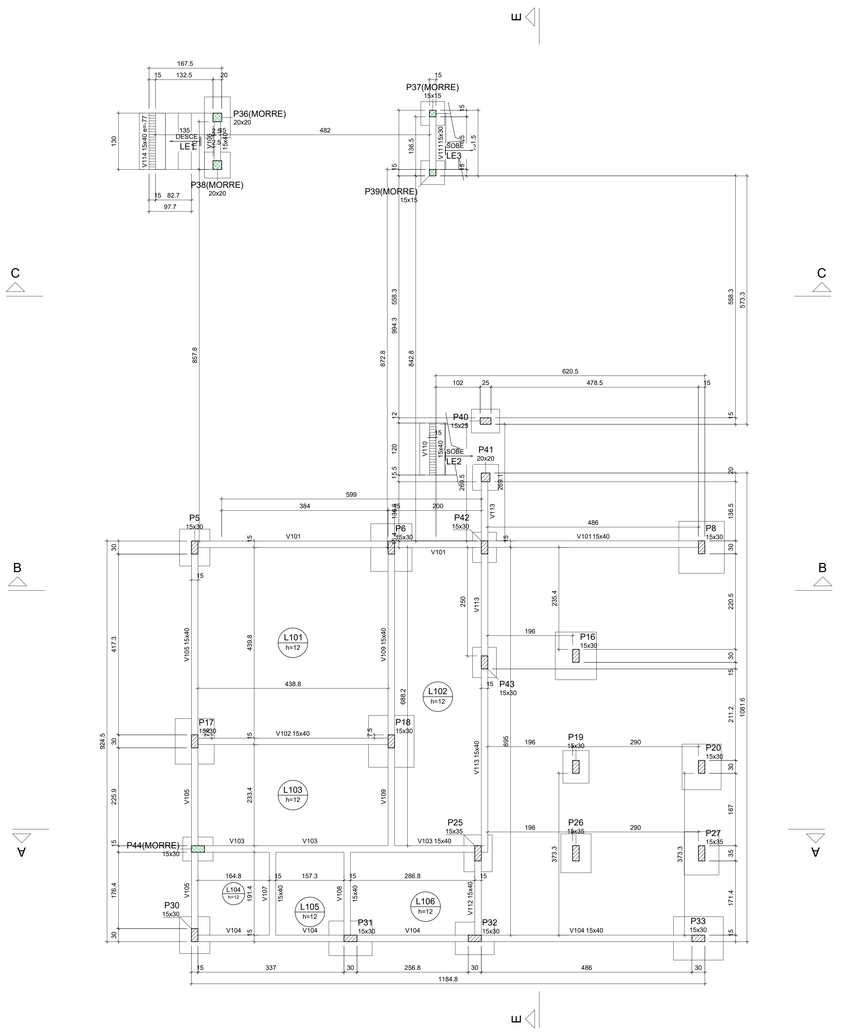
RESPONSÁVEL TÉCNICO: MAGNO PROJETOS — GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO, ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: GUSTAVO SOLANO

CONTEÚDO DA FOLHA: LAJE DE COBERTURA - ENTRADA DE VEÍCULOS E PEDESTRES

ESCALA: INDICADA

Nº FOLHA: 27/32



C

B

A

m

Vigas

Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V101	15x40	0	86932
V102	15x40	0	86932
V103	15x40	0	86932
V104	15x40	0	86932
V105	15x40	0	86932
V106	15x40	0	86932
V107	15x40	0	86932
V108	15x40	0	86932
V109	15x40	0	86932
V110	15x40	0	86932
V111	15x30	0	86932
V112	15x40	0	86932
V113	15x40	0	86932
V114	15x40	-77	86855

Lajes

Nome	Tipo	Altura (cm)	Dados Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Sobrecarga (kgf/m²) Adicional	Acidental	Localizada
L101	Maciça	12	0	86932	300	200	250	-
L102	Maciça	12	0	86932	300	200	250	-
L103	Maciça	12	0	86932	300	200	250	-
L104	Maciça	12	0	86932	300	200	250	-
L105	Maciça	12	0	86932	300	200	250	-
L106	Maciça	12	0	86932	300	200	250	-
LE1	Maciça	15	0	86932	610	117	150	-

Características dos materiais

Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Vigas	400	318758	35	9.00
Pilares	400	318758	35	9.00
Lajes	400	318758	35	9.00
Radier	350	294029	32	9.00
Sapatas	400	318758	35	9.00

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares

Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P5	15x30	0	86932
P6	15x30	0	86932
P8	15x30	0	86932
P16	15x30	0	86932
P17	15x30	0	86932
P18	15x30	0	86932
P19	15x30	0	86932
P20	15x30	0	86932
P25	15x35	0	86932
P26	15x35	0	86932
P27	15x35	0	86932
P30	15x30	0	86932
P31	15x30	0	86932
P32	15x30	0	86932
P33	15x30	0	86932
P36	20x20	0	86932
P37	15x15	0	86932
P38	20x20	0	86932
P39	15x15	0	86932
P40	15x25	0	86932
P41	20x20	0	86932
P42	15x30	0	86932
P43	15x30	0	86932
P44	15x30	0	86932

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga de fundação

Legenda das lajes
Laje

FORMA DO PAVIMENTO DEPOSITÁRIO-CASA DE LIXO-WC'S (NÍVEL 86932)

ESCALA 1:50

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	03/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA
DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO
USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000
AREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

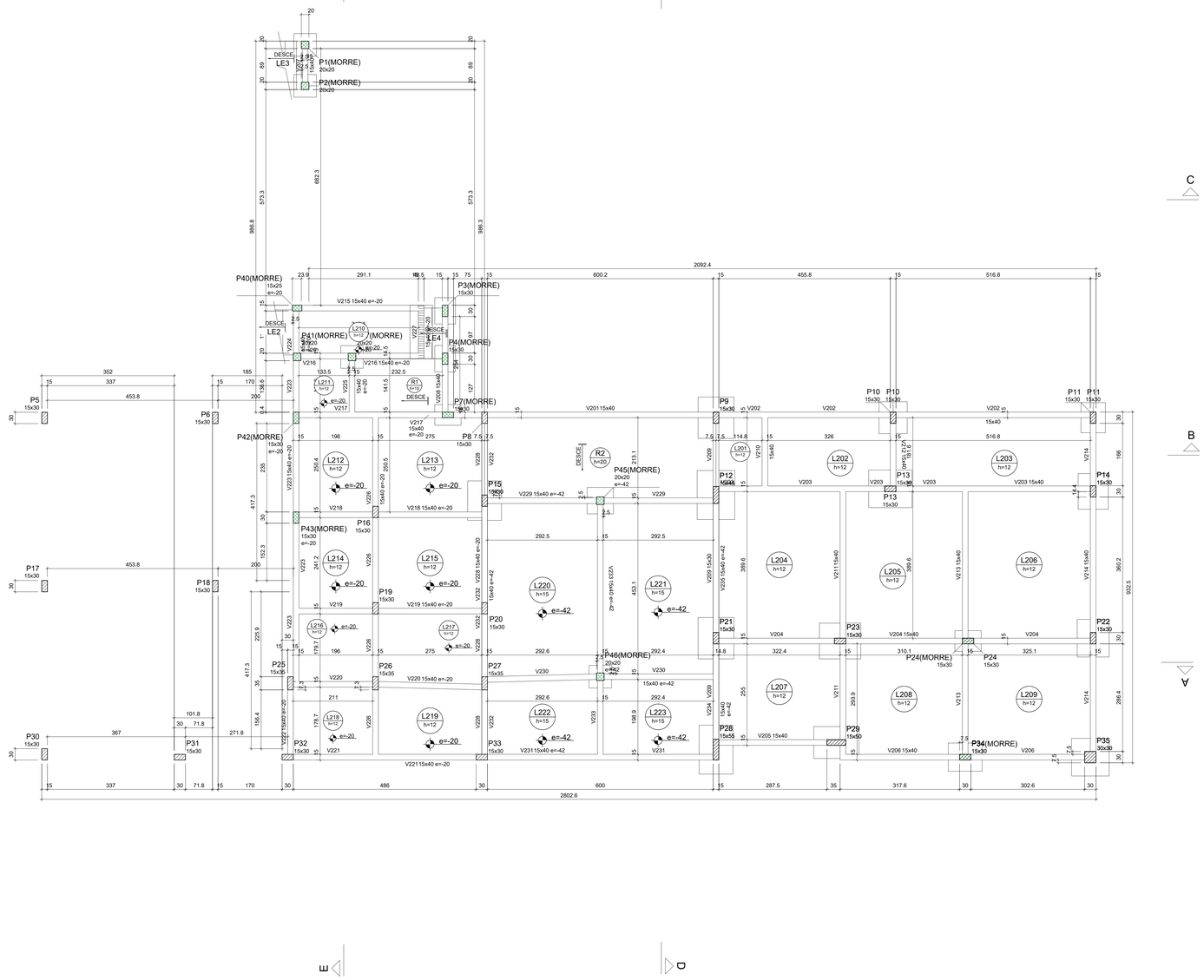
DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS
ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²
PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02
TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO
DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026
REF. ARQUIT.: -

RESPONSÁVEL TÉCNICO: MAGNO PROJETOS
GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: GUSTAVO SOLANO

CONTEÚDO DA FOLHA: FORMA DO PAVIMENTO DEP.-CASA DE LIXO-WC'S
ESCALA: INDICADA
Nº FOLHA: 28/32



FORMA DO PAVIMENTO ENTRADA DE PEDESTRES (NÍVEL 87017)

ESCALA 1:50

Vigas

Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V201	15x40	0	87017
V202	15x40	0	87017
V203	15x40	0	87017
V204	15x40	0	87017
V205	15x40	0	87017
V206	15x40	0	87017
V207	15x40	0	87017
V208	15x40	0	87017
V209	15x30	0	87017
V210	15x40	0	87017
V211	15x40	0	87017
V212	15x40	0	87017
V213	15x40	0	87017
V214	15x40	0	87017
V215	15x40	-20	86997
V216	15x40	-20	86997
V217	15x40	-20	86997
V218	15x40	-20	86997
V219	15x40	-20	86997
V220	15x40	-20	86997
V221	15x40	-20	86997
V222	15x40	-20	86997
V223	15x40	-20	86997
V224	15x40	-20	86997
V225	15x40	-20	86997
V226	15x40	-20	86997
V227	15x40	-20	86997
V228	15x40	-20	86997
V229	15x40	-42	86975
V230	15x40	-42	86975
V231	15x40	-42	86975
V232	15x40	-42	86975
V233	15x40	-42	86975
V234	15x40	-42	86975
V235	15x40	-42	86975

Lajes

Nome	Tipo	Altura (cm)	Dados Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Sobrecarga (kgf/m²) Adicional	Acidental	Localizada
L201	Maciça	12	0	87017	300	200	250	-
L202	Maciça	12	0	87017	300	200	250	-
L203	Maciça	12	0	87017	300	200	250	-
L204	Maciça	12	0	87017	300	200	250	-
L205	Maciça	12	0	87017	300	200	250	-
L206	Maciça	12	0	87017	300	200	250	-
L207	Maciça	12	0	87017	300	200	250	-
L208	Maciça	12	0	87017	300	200	250	-
L209	Maciça	12	0	87017	300	200	250	-
L210	Maciça	12	-20	86997	300	200	250	-
L211	Maciça	12	-20	86997	300	200	250	-
L212	Maciça	12	-20	86997	300	200	250	-
L213	Maciça	12	-20	86997	300	200	250	-
L214	Maciça	12	-20	86997	300	200	250	-
L215	Maciça	12	-20	86997	300	200	250	-
L216	Maciça	12	-20	86997	300	200	250	-
L217	Maciça	12	-20	86997	300	200	250	-
L218	Maciça	12	-20	86997	300	200	250	-
L219	Maciça	12	-20	86997	300	200	250	-
L220	Maciça	15	-42	86975	375	200	500	-
L221	Maciça	15	-42	86975	375	200	500	-
L222	Maciça	15	-42	86975	375	200	500	-
L223	Maciça	15	-42	86975	375	200	500	-
LE2	Maciça	10	-20	86997	431	117	150	-
LE3	Maciça	15	0	87017	564	117	150	-
LE4	Maciça	10	0	87017	386	117	150	-
R1	Maciça	15	0	87017	376	100	100	-
R2	Maciça	20	0	87017	502	100	100	-

Características dos materiais

Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Vigas	400	318758	35	9.00
Pilares	400	318758	35	9.00
Lajes	400	318758	35	9.00
Radier	350	294029	32	9.00
Sapatas	400	318758	35	9.00

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares

Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x20	0	87017
P2	20x20	0	87017
P3	15x30	0	87017
P4	15x30	0	87017
P5	15x30	0	87017
P6	15x30	0	87017
P7	15x30	0	87017
P8	15x30	0	87017
P9	15x30	0	87017
P10	15x30	0	87017
P11	15x30	0	87017
P12	15x45	0	87017
P13	15x30	0	87017
P14	15x30	0	87017
P15	15x30	0	87017
P16	15x30	0	87017
P17	15x30	0	87017
P18	15x30	0	87017
P19	15x30	0	87017
P20	15x30	0	87017
P21	15x30	0	87017
P22	15x30	0	87017
P23	15x30	0	87017
P24	15x30	0	87017
P25	15x35	0	87017
P26	15x35	0	87017
P27	15x35	0	87017
P28	15x55	0	87017
P29	15x50	0	87017
P30	15x30	0	87017
P31	15x30	0	87017
P32	15x30	0	87017
P33	15x30	0	87017
P34	15x30	0	87017
P35	30x30	0	87017
P40	15x25	-20	86997
P41	20x20	-20	86997
P42	15x30	-20	86997
P43	15x30	-20	86997
P45	20x20	-42	86975
P46	20x20	-42	86975
P47	20x20	-20	86997

Legenda dos pilares

- Pilar que morre
- Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes

- Viga
- Viga de fundação

Legenda das lajes

- Laje

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	02/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

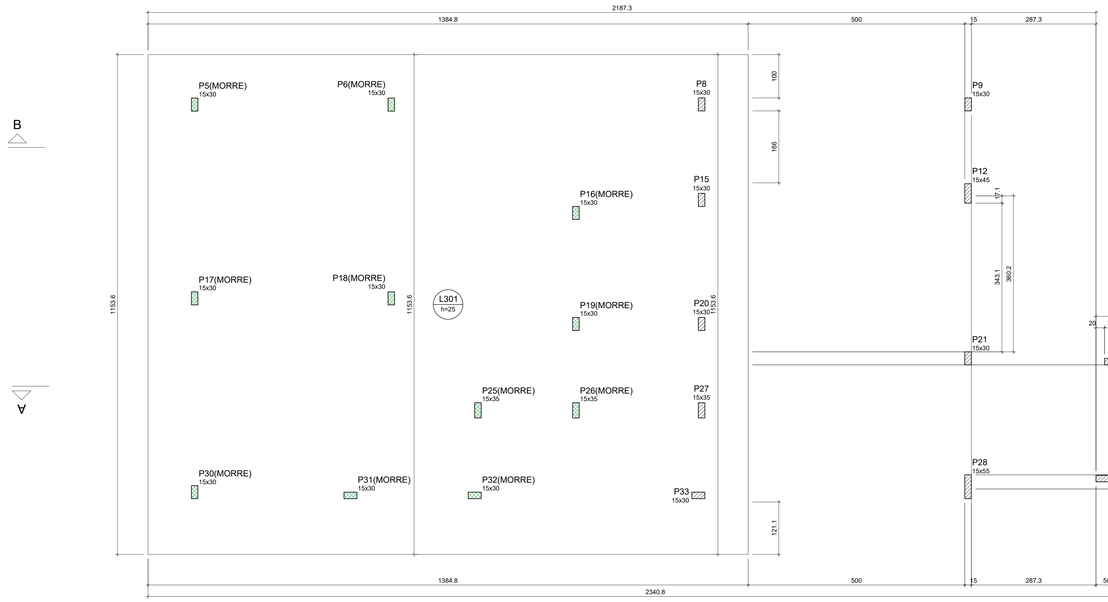
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

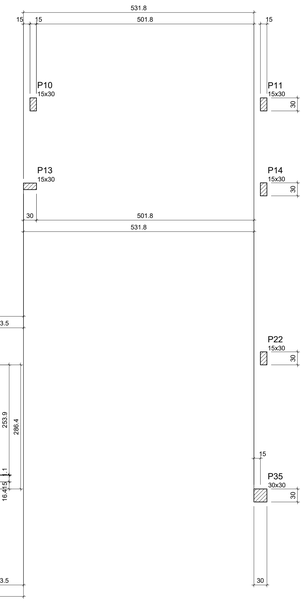
DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA
DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO
USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000
ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS
ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²
PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/ESCOPO: EXECUTIVO_R02
TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO
DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026
REF. ARQUIT.: -
RESPONSÁVEL TÉCNICO: GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO, ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1
DESENHO: GUSTAVO SOLANO
CONTEÚDO DA FOLHA: FORMA DO PAVIMENTO ENTRADA DE PEDESTRES
ESCALA: INDICADA
Nº FOLHA: 29/32





Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L301	Maciça	25	0	87277	625	100	100	-

Características dos materiais			
fck (kgf/cm²)	Eci (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
400	318758	35	9.00

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P5	15x30	0	87277
P6	15x30	0	87277
P8	15x30	0	87277
P9	15x30	0	87277
P10	15x30	0	87277
P11	15x30	0	87277
P12	15x45	0	87277
P13	15x30	0	87277
P14	15x30	0	87277
P15	15x30	0	87277
P16	15x30	0	87277
P17	15x30	0	87277
P18	15x30	0	87277
P19	15x30	0	87277
P20	15x30	0	87277
P21	15x30	0	87277
P22	15x30	0	87277
P23	15x30	0	87277
P25	15x35	0	87277
P26	15x35	0	87277
P27	15x35	0	87277
P28	15x55	0	87277
P29	15x50	0	87277
P30	15x30	0	87277
P31	15x30	0	87277
P32	15x30	0	87277
P33	15x30	0	87277
P35	30x30	0	87277

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa

Legenda das lajes
Laje

FORMA DO PAVIMENTO COBERTURA DEP.-CASA DE LIXO-WC'S (NÍVEL 87277)

ESCALA 1:50

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	03/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	AREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

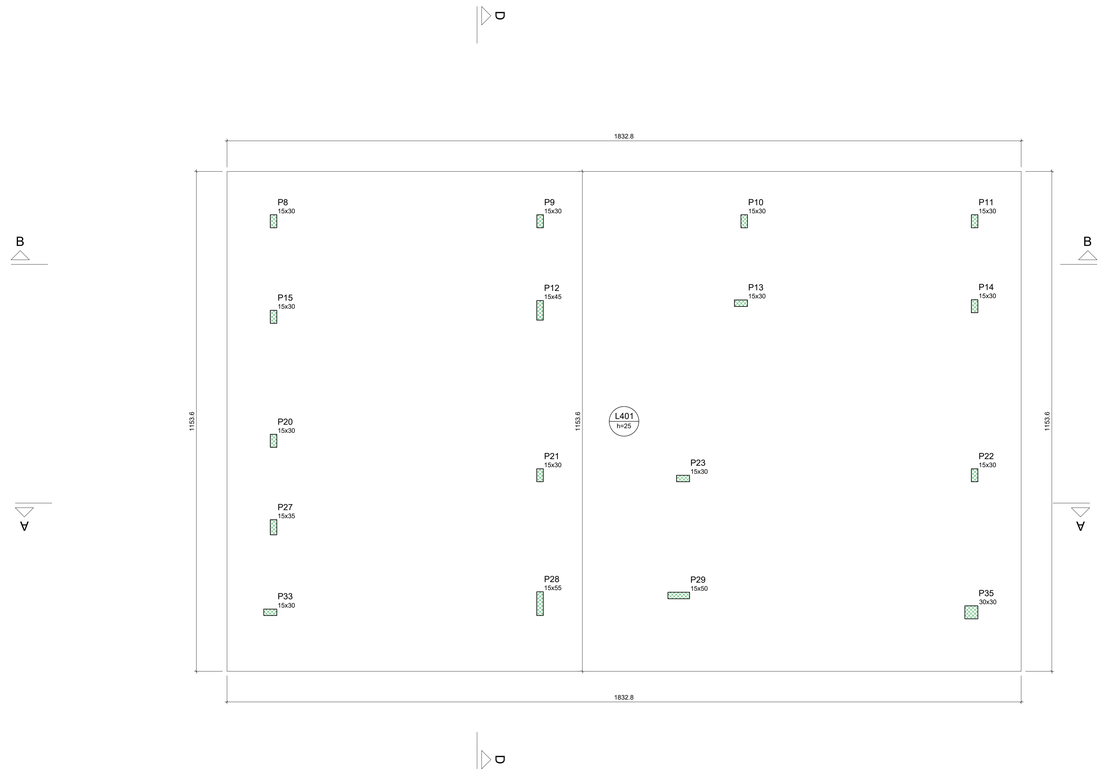
DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026	REF. ARQUIT.: -

RESPONSÁVEL TÉCNICO: MAGNO ENGENHARIA — GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO, ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: GUSTAVO SOLANO

CONTEÚDO DA FOLHA	ESCALA	Nº FOLHA
FORMA DO PAVIMENTO COBERTURA DEP.-CASA DE LIXO-WC'S	INDICADA	30/32



FORMA DO PAVIMENTO COBERTURA ENTR. VEÍC. E PEDESTRES (NÍVEL 87352)

ESCALA 1:50

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L401	Maciça	25	0	87352	625	100	100	-

Características dos materiais			
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
400	318758	35	9.00

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P8	15x30	0	87352
P9	15x30	0	87352
P10	15x30	0	87352
P11	15x30	0	87352
P12	15x45	0	87352
P13	15x30	0	87352
P14	15x30	0	87352
P15	15x30	0	87352
P20	15x30	0	87352
P21	15x30	0	87352
P22	15x30	0	87352
P23	15x30	0	87352
P27	15x35	0	87352
P28	15x55	0	87352
P29	15x50	0	87352
P33	15x30	0	87352
P35	30x30	0	87352

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre

Legenda das lajes	
	Laje

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	02/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA
DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO
USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000
ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

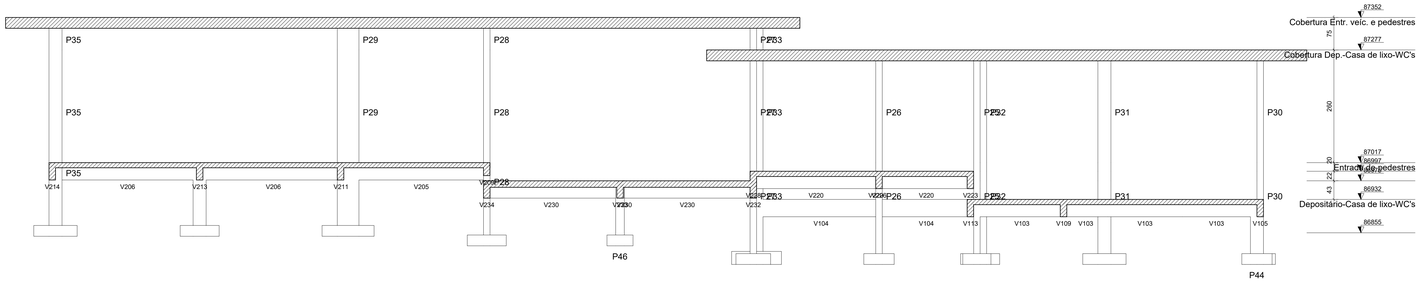
DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS
ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²
PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02
TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO
DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026
REF. ARQUIT.: -

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MAGNO PROJETOS
GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

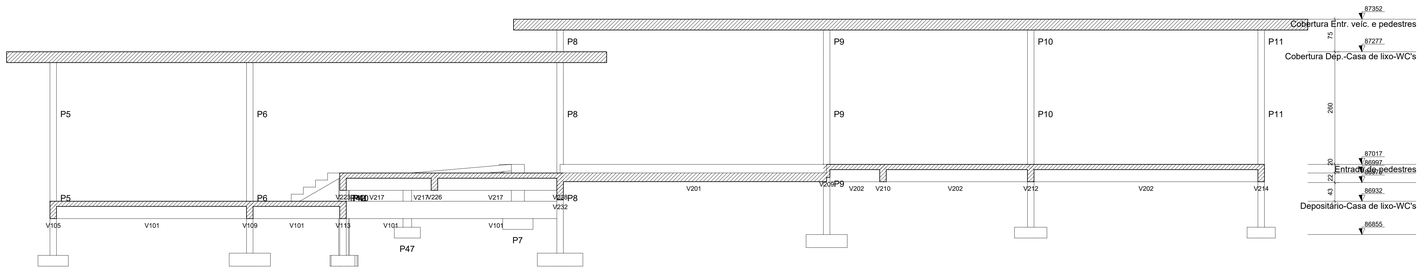
DESENHO: GUSTAVO SOLANO

CONTEÚDO DA FOLHA: FORMA DO PAVIMENTO COBERTURA ENTR. VEÍC. E PEDESTRES
ESCALA: INDICADA
Nº FOLHA: 31/32



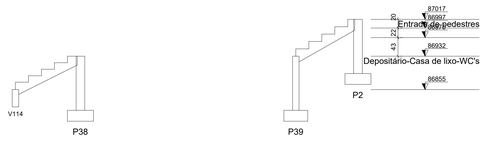
CORTE A-A

ESCALA 1:50



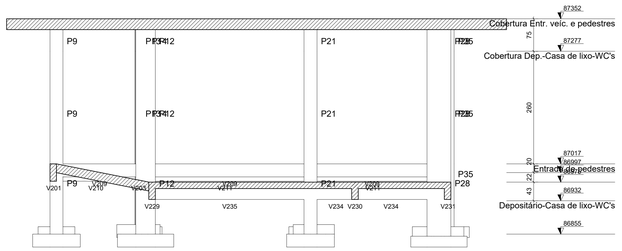
CORTE B-B

ESCALA 1:50



CORTE C-C

ESCALA 1:50



CORTE D-D

ESCALA 1:50

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
02	11/05/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 02
01	03/02/26	GEORGE MAGNO	REVISÃO 01
00	24/11/25	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	AREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL-GUARITA, ESCAD. E RAMPAS		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R02	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026	REF. ARQUIT.: -

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MAGNO ENGENHARIA
GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: GUSTAVO SOLANO

CONTEÚDO DA FOLHA: CORTES

ESCALA: INDICADA

Nº FOLHA: 32/32

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MEMORIAL DE CÁLCULO DO PROJETO ESTRUTURAL EXECUTIVO DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DA BAHIA

MAIO/2026

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

Memorial de cálculo (RAMPAS EXTERNAS)

Resumo de resultados 4

Cargas verticais: 4

Deslocamento horizontal máximo do centro de massa (Vento): 4

Deslocamento relativo máximo do centro de massa (Vento): 4

Verificação de estabilidade (Gama-Z): 5

Análise de 2ª ordem: 5

Verificação da Estabilidade Global da Estrutura 6

Maior coeficiente Gama-Z 6

Limitações 6

Coeficiente Gama-Z por combinação 6

Deslocamentos Horizontais Devido à Ação do Vento 10

Verificação do deslocamento máximo da estrutura no centro de massa 11

Deslocamento do centro de massa dos pavimentos 12

Deslocamento relativo do centro de massa entre pavimentos 12

Centro de massa, centro de rigidez e raio de giro 12

Análise da Não Linearidade Geométrica pelo Processo P-Delta 14

Imperfeições geométricas globais 15

Pavimento NÍVEL BASE 16

Dados do Radier 17

Resultados do Radier 18

Cálculos do Radier 19

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resumo de resultados

Cargas verticais:

Peso próprio = 20.75 tf

Adicional = 9.44 tf

Acidental = 6.92 tf

Total = 37.10 tf

Área aproximada = 69.16 m²

Relação = 536.51 kgf/m²

AVISO: Relação de carga por área não usual para edifícios

Deslocamento horizontal máximo do centro de massa (Vento):

X+ = 0.00 cm (limite 0.18)

X- = 0.00 cm (limite 0.18)

Y+ = 0.00 cm (limite 0.18)

Y- = 0.00 cm (limite 0.18)

Deslocamento relativo máximo do centro de massa (Vento):

NÍVEL BASE - X+ = 0.00 cm (limite 0.35)

Verificação de estabilidade (Gama-Z):

X+ = 1.00 (limite 1.10)

X- = 1.00 (limite 1.10)

Y+ = 1.00 (limite 1.10)

Y- = 1.00 (limite 1.10)

Análise de 2ª ordem:

Processo P-Delta

Sem deslocamentos no topo da edificação

Verificação da Estabilidade Global da Estrutura

Maior coeficiente Gama-Z

Combinação: 1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+0.84D1							
Pavimento	**Altura relativa (cm)**	**Carga vertical (kN)**	**Carga horizontal (kN)**	**Deslocamento horizontal (cm)**	**Momento 2a. ordem (kgf.m)**	**Momento tombamento (kgf.m)**	**Gama-Z**
NÍVEL BASE	300.00	0.00	0.02	0.00	0.00	5.36	1.00 (lim=1.10)
TOTAL					**0.00**	**5.36**	

Limitações

Em estruturas com Gama-Z maior que 1.10 é necessário fazer a verificação dos efeitos de 2ª ordem com a análise P-Delta.

O Gama-Z é um parâmetro de estabilidade para avaliação de estruturas simétricas (tanto geometria quanto carregamento) e edificações com mais de 4 pavimentos. Nos demais casos, recomenda-se a verificação dos efeitos de 2ª ordem com a análise P-Delta.

Coeficiente Gama-Z por combinação

Combinação	Momento 2a. ordem (kgf.m)	Momento tombamento (kgf.m)	Gama-Z
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+0.84D1	**0.00**	**5.36**	**1.00**
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+1.4D1	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+0.84D2	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+1.4D2	0.00	5.36	1.00

1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+0.84D3	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+1.4D3	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+0.84D4	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+1.4D4	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V1+0.84D1	0.00	8.93	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V2+0.84D2	0.00	8.93	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V3+0.84D3	0.00	375.66	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V4+0.84D4	0.00	375.66	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+0.84D1	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+1.4D1	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+0.84D2	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+1.4D2	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+0.84D3	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+1.4D3	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+0.84D4	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+1.4D4	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V1+0.84D1	0.00	8.93	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V2+0.84D2	0.00	8.93	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V3+0.84D3	0.00	375.66	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V4+0.84D4	0.00	375.66	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+0.84D1	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+0.84D2	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+0.84D3	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+0.84D4	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+0.84D1	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+0.84D2	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+0.84D3	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+0.84D4	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+0.84D1	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+1.4D1	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+0.84D2	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+1.4D2	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+0.84D3	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+1.4D3	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+0.84D4	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+1.4D4	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V1+0.84D1	0.00	8.93	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V2+0.84D2	0.00	8.93	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V3+0.84D3	0.00	375.66	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V4+0.84D4	0.00	375.66	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+0.84D1	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+1.4D1	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+0.84D2	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+1.4D2	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+0.84D3	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+1.4D3	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+0.84D4	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+1.4D4	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V1+0.84D1	0.00	8.93	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V2+0.84D2	0.00	8.93	1.00

1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V3+0.84D3	0.00	375.66	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V4+0.84D4	0.00	375.66	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+0.84D1	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+1.4D1	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+0.84D2	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+1.4D2	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+0.84D3	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+1.4D3	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+0.84D4	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+1.4D4	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V1+0.84D1	0.00	8.93	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V2+0.84D2	0.00	8.93	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V3+0.84D3	0.00	375.66	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V4+0.84D4	0.00	375.66	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+0.84D1	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+1.4D1	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+0.84D2	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+1.4D2	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+0.84D3	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+1.4D3	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+0.84D4	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+1.4D4	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V1+0.84D1	0.00	8.93	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V2+0.84D2	0.00	8.93	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V3+0.84D3	0.00	375.66	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V4+0.84D4	0.00	375.66	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+0.84D1	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+0.84D2	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+0.84D3	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+0.84D4	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+0.84D1	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+0.84D2	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+0.84D3	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+0.84D4	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+0.84D1	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+0.84D2	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+0.84D3	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+0.84D4	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+0.84D1	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+0.84D2	0.00	5.36	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+0.84D3	0.00	225.39	1.00
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+0.84D4	0.00	225.39	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+0.84D1	0.00	5.36	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+1.4D1	0.00	5.36	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+0.84D2	0.00	5.36	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+1.4D2	0.00	5.36	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+0.84D3	0.00	225.39	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+1.4D3	0.00	225.39	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+0.84D4	0.00	225.39	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+1.4D4	0.00	225.39	1.00

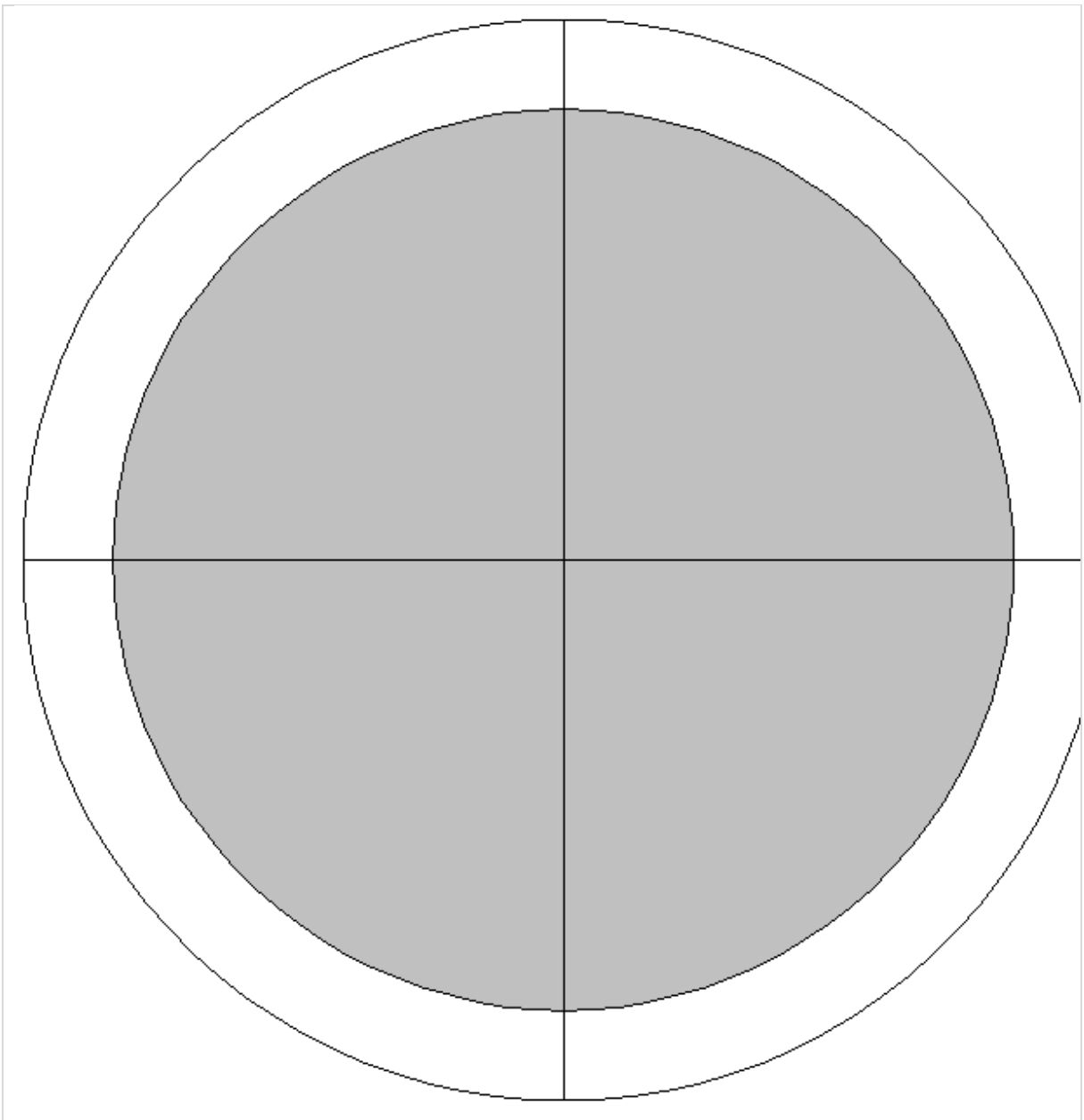
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V1+0.84D1	0.00	8.93	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V2+0.84D2	0.00	8.93	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V3+0.84D3	0.00	375.66	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V4+0.84D4	0.00	375.66	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+0.84D1	0.00	5.36	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+1.4D1	0.00	5.36	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+0.84D2	0.00	5.36	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+1.4D2	0.00	5.36	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+0.84D3	0.00	225.39	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+1.4D3	0.00	225.39	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+0.84D4	0.00	225.39	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+1.4D4	0.00	225.39	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V1+0.84D1	0.00	8.93	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V2+0.84D2	0.00	8.93	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V3+0.84D3	0.00	375.66	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V4+0.84D4	0.00	375.66	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+0.84D1	0.00	5.36	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+0.84D2	0.00	5.36	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+0.84D3	0.00	225.39	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+0.84D4	0.00	225.39	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+0.84D1	0.00	5.36	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+0.84D2	0.00	5.36	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+0.84D3	0.00	225.39	1.00
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+0.84D4	0.00	225.39	1.00

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Deslocamentos Horizontais Devido à Ação do Vento

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA



RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

Verificação do deslocamento máximo da estrutura no centro de massa

Verificações	Vento X+	Vento X-	Vento Y+	Vento Y-
Altura total da edificação (cm)	300.00			
Deslocamento limite (cm)	0.18			
Deslocamento característico (cm)	0.00	0.00	0.00	0.00
gf2	0.30	0.30	0.30	0.30
Deslocamento combinações frequentes (cm)	0.00	0.00	0.00	0.00

Deslocamento do centro de massa dos pavimentos

Pavimento	Altura (cm)	Deslocamento combinações frequentes (cm)			
		Vento X+	Vento X-	Vento Y+	Vento Y-

Deslocamento relativo do centro de massa entre pavimentos

Pavimento	Deslocamento relativo entre pavimentos (cm)				Limite (cm)
	Vento X+	Vento X-	Vento Y+	Vento Y-	

Centro de massa, centro de rigidez e raio de giro

Pavimento	Massa ($kN.s^2/cm$)	Centro de massa		Centro de rigidez		Raio de giro (cm)
		X (cm)	Y (cm)	X (cm)	Y (cm)	
NÍVEL BASE	0.32	23645.83	-3478.27			1388.60

Os cálculos do centro de massa e centro de rigidez pressupõem um efeito de diafragma rígido do pavimento. Estes valores podem não ser válidos em algumas situações, como duas ou mais estruturas separadas no modelo, juntas de dilatação ou na ausência efetiva de diafragma rígido.

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Análise da Não Linearidade Geométrica pelo Processo P-Delta

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

Imperfeições geométricas globais

Parâmetros	
Altura total da edificação (cm)	300.00
N° de pilares contínuos	1
Combinação vertical	G1+G2+A+Q
Tipo de estrutura	Estruturas usuais
Ângulo adotado	1/200

Pavimento	Carga vertical (tf)	Carga aplicada (tf)		Deslocamento (cm)	
		X	Y	X	Y
NÍVEL BASE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Pavimento NÍVEL BASE

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Dados do Radier

NÍVEL BASE	fck = 350.00 kgf/cm²	E = 294029 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 1		cobr = 4.50 cm	

Seção (cm)				Cargas (kgf/m²)				Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)	Retração Deform. X Deform. Y (‰)
Radier	**H**	**Elevação**	**Nível**	**Peso Próprio**	**Acidental Revestimento**	**Paredes Outras**	**Total**		
L01	12	0.00	87229.00	300.00	100.00 136.50	0.00 0.00	536.50		
L02	12	0.00	87229.00	300.00	100.00 136.50	0.00 0.00	536.50		
L03	12	0.00	87229.00	300.00	100.00 136.50	0.00 0.00	536.50		
L04	12	0.00	87229.00	300.00	100.00 136.50	0.00 0.00	536.50		

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resultados do Radier

NÍVEL BASE	fck = 350.00 kgf/cm²	E = 294029 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 1		cobr = 4.50 cm	

Nome	Espessura (cm)	Carga (kgf/m²)	Mdx (kgf.m/m)	Mdy (kgf.m/m)	Asx	Asy
L01	12	536.50	13	5	As = 1.45 cm²/m (ø5.0 c/10 - 1.96 cm²/m)	As = 1.57 cm²/m (ø5.0 c/10 - 1.96 cm²/m)
L02	12	536.50	12		As = 1.45 cm²/m (ø5.0 c/10 - 1.96 cm²/m)	As = 1.57 cm²/m (ø5.0 c/10 - 1.96 cm²/m)
L03	12	536.50	10	9	As = 1.45 cm²/m (ø5.0 c/10 - 1.96 cm²/m)	As = 1.57 cm²/m (ø5.0 c/10 - 1.96 cm²/m)
L04	12	536.50	12		As = 1.45 cm²/m (ø5.0 c/10 - 1.96 cm²/m)	As = 1.57 cm²/m (ø5.0 c/10 - 1.96 cm²/m)

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Cálculos do Radier

NÍVEL BASE	fck = 350.00 kgf/cm²	E = 294029 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 1		cobr = 4.50 cm	

ARMADURAS POSITIVAS (RADIER)												
		Momento positivo				Momento negativo						
Radier	**Direção**	**Seção**	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**	**Seção**	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**	**Armadura inferior**	**Armadura superior**	**Cisalhamento**
L01	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.45 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 12.0 cm				As = 1.45 cm²/m ø5.0 c/10 (1.96 cm²/m) M = 8.77 kgf.m/m F = 0.00 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 0.73 kN/m vrd1 = 58.14 kN/m Modelo I vrd2 = 391.84 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.57 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 9 kgf.m/m As = 0.02 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 1.57 cm²/m ø5.0 c/10 (1.96 cm²/m) M = 3.49 kgf.m/m F = 0.00 kN		vsd = 0.68 kN/m vrd1 = 54.64 kN/m vrd2 = 362.81 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m

										fiss = 0.00 mm		
L02	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.45 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 12.0 cm				As = 1.45 cm²/m ø5.0 c/10 (1.96 cm²/m) M = 8.10 kgf.m/m F = 0.00 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 0.49 kN/m vrd1 = 58.14 kN/m Modelo I vrd2 = 391.84 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.57 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 13 kgf.m/m As = 0.04 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 1.57 cm²/m ø5.0 c/10 (1.96 cm²/m) M = 0.00 kgf.m/m F = 0.00 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 0.66 kN/m vrd1 = 54.64 kN/m vrd2 = 362.81 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
L03	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.45 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 12.0 cm				As = 1.45 cm²/m ø5.0 c/10 (1.96 cm²/m) M = 6.31 kgf.m/m F = 0.00 kN		vsd = 0.45 kN/m vrd1 = 58.14 kN/m Modelo I vrd2 = 391.84 kN/m vsw = 0.00 kN/m

										fiss = 0.00 mm		asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.57 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 12.0 cm				As = 1.57 cm²/m ø5.0 c/10 (1.96 cm²/m) M = 6.17 kgf.m/m F = 0.00 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 0.56 kN/m vrd1 = 54.64 kN/m vrd2 = 362.81 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
L04	X	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.45 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 12.0 cm				As = 1.45 cm²/m ø5.0 c/10 (1.96 cm²/m) M = 8.16 kgf.m/m F = 0.00 kN fiss = 0.00 mm		vsd = 0.49 kN/m vrd1 = 58.14 kN/m Modelo I vrd2 = 391.84 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 537 kgf.m/m As = 1.57 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 12.0 cm	Md = 14 kgf.m/m As = 0.04 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 1.57 cm²/m ø5.0 c/10 (1.96 cm²/m) M = 0.00 kgf.m/m F = 0.00 kN		vsd = 0.67 kN/m vrd1 = 54.64 kN/m vrd2 = 362.81 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m

										fiss = 0.00 mm		

MALHA BASE SUPERIOR		
Laje	**As,cal**	**As,ef**
L01	1.57 cm²/m	ø5.0 c/9 cm (2.18 cm²/m)
L02	1.57 cm²/m	ø5.0 c/9 cm (2.18 cm²/m)
L03	1.57 cm²/m	ø5.0 c/9 cm (2.18 cm²/m)
L04	1.57 cm²/m	ø5.0 c/9 cm (2.18 cm²/m)

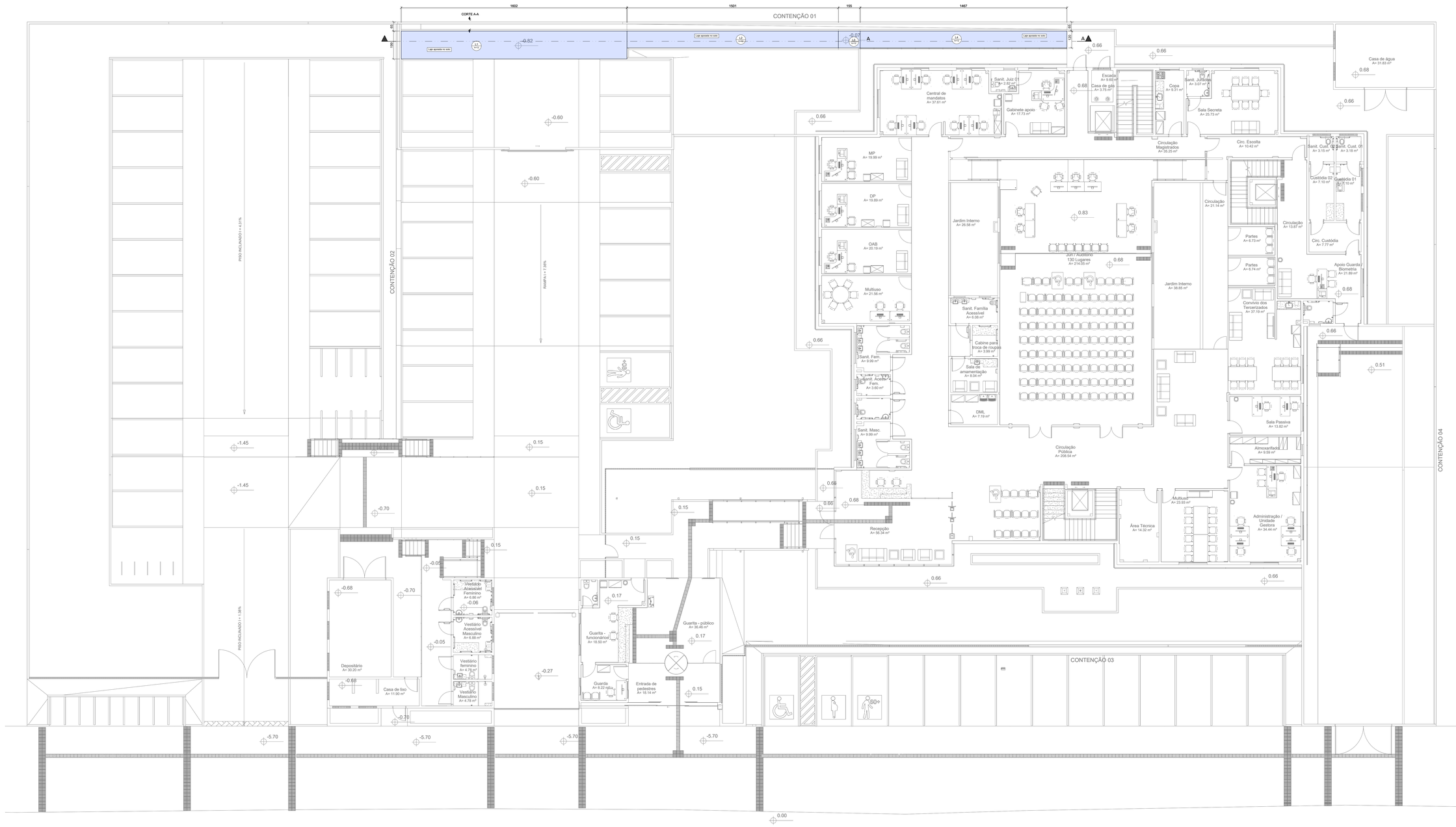
Maceió - AL, 12 de maio de 2026.

_____

GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO

Engenheiro Civil

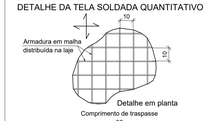
CREA 020340337-1



DETALHE TÍPICO DA ARMAÇÃO DAS LAJES DE PISO
ESCALA 1/10



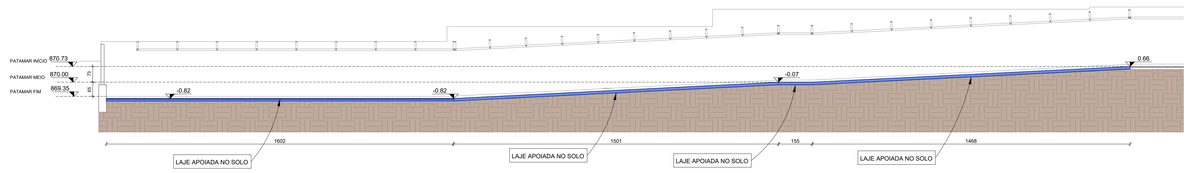
DETALHE DA TELA SOLDADA QUANTITATIVO



* Posicionar nas lajes de piso dos passeios indicados.

Tela soldada Q 196, Ø5.0 c/10X10 - 3,11 kg/m² - Painel
L1 - área de 2x31.88 m² e peso de 198.29 kg;
L2 - área de 2x18.00 m² e peso de 111.96 kg;
L3 - área de 2x1.86 m² e peso de 11.57 kg;
L4 - área de 2x17.60 m² e peso de 109.50 kg;

Peso total - 474.45 kg. (com +10% de perda)
Volume de concreto (C-25) = 8,32 m³



Características dos materiais				
Elemento	fck (MPa)	Eca (MPa)	fct (MPa)	Abatimento (cm)
Contenções	25	24150	3	4.00

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

CORTE DA RAMPA LATERAL
ESCALA 1:100

LEGENDA HACHURA:

LAJE APOIADA NO SOLO

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
00	12/05/2026	GEROGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL - CONTENÇÃO		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35 m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R00	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 11/05/2026	REF. ARQUIT.: -

RESPONSÁVEL TÉCNICO

MAGNO PROJETOS

GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: ALLEX BARBOSA

CONTEÚDO DA FOLHA	ESCALA	Nº FOLHA
RAMPA EXTERNA	INDICADA	01/01

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

MEMORIAL DE CÁLCULO DO PROJETO ESTRUTURAL EXECUTIVO DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DA BAHIA

ABRIL/2026

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Memorial de cálculo (RESERVATÓRIO INFERIOR)

Resumo de resultados 4

Cargas verticais: 4

Deslocamento horizontal máximo do centro de massa (Vento): 4

Deslocamento relativo máximo do centro de massa (Vento): 5

Aceleração horizontal: 5

Verificação de estabilidade (Gama-Z): 5

Análise de 2ª ordem: 5

Análise dinâmica: 6

Verificação da Estabilidade Global da Estrutura 7

Maior coeficiente Gama-Z 7

Limitações 7

Coeficiente Gama-Z por combinação 7

Deslocamentos Horizontais Devido à Ação do Vento 8

Verificação do deslocamento máximo da estrutura no centro de massa 9

Deslocamento do centro de massa dos pavimentos 10

Deslocamento relativo do centro de massa entre pavimentos 10

Centro de massa, centro de rigidez e raio de giro 10

Análise da Não Linearidade Geométrica pelo Processo P-Delta 12

Imperfeições geométricas globais 13

Análise dinâmica 14

Verificação do conforto perante a ação do vento 16

Centro de massa, centro de rigidez e raio de giro 16

Pavimento FUNDO 17

Pavimento BASE 18

Dados dos Reservatórios 19

Resultados do Reservatório 22

Reservatório RES1 22

Cálculos do Reservatório 31

Reservatório RES1 31

	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MAGNO PROJETOS	**LOCAL:**	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Resumo de resultados

Cargas verticais:

Peso próprio = 54.97 tf

Adicional = 21.08 tf

Acidental = 13.44 tf

Água = 30.84 tf

Total = 120.33 tf

Área aproximada = 69.32 m²

Relação = 1735.75 kgf/m²

AVISO: Relação de carga por área não usual para edifícios

Deslocamento horizontal máximo do centro de massa (Vento):

X+ = 0.00 cm (limite 0.27)

X- = 0.00 cm (limite 0.27)

Y+ = 0.00 cm (limite 0.27)

Y- = 0.00 cm (limite 0.27)

Deslocamento relativo máximo do centro de massa (Vento):

FUNDO - X+ = 0.00 cm (limite 0.24)

Aceleração horizontal:

X+ = 0.000 m/s² (limite 0.110)

X- = 0.000 m/s² (limite 0.110)

Y+ = 0.000 m/s² (limite 0.110)

Y- = 0.000 m/s² (limite 0.110)

Verificação de estabilidade (Gama-Z):

X+ = 1.00 (limite 1.10)

X- = 1.00 (limite 1.10)

Y+ = 1.00 (limite 1.10)

Y- = 1.00 (limite 1.10)

Análise de 2ª ordem:

Processo P-Delta

Sem deslocamentos no topo da edificação

Análise dinâmica:

Frequência natural: 8.53 Hz

Verificação da Estabilidade Global da Estrutura

Maior coeficiente Gama-Z

Combinação: 1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+0.84D1							
Pavimento	**Altura relativa (cm)**	**Carga vertical (kN)**	**Carga horizontal (kN)**	**Deslocamento horizontal (cm)**	**Momento 2a. ordem (kgf.m)**	**Momento tombamento (kgf.m)**	**Gama-Z**
BASE	467.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00 (lim=1.10)
FUNDO	200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
TOTAL					**0.00**	**0.00**	

Limitações

Em estruturas com Gama-Z maior que 1.10 é necessário fazer a verificação dos efeitos de 2ª ordem com a análise P-Delta.

O Gama-Z é um parâmetro de estabilidade para avaliação de estruturas simétricas (tanto geometria quanto carregamento) e edificações com mais de 4 pavimentos. Nos demais casos, recomenda-se a verificação dos efeitos de 2ª ordem com a análise P-Delta.

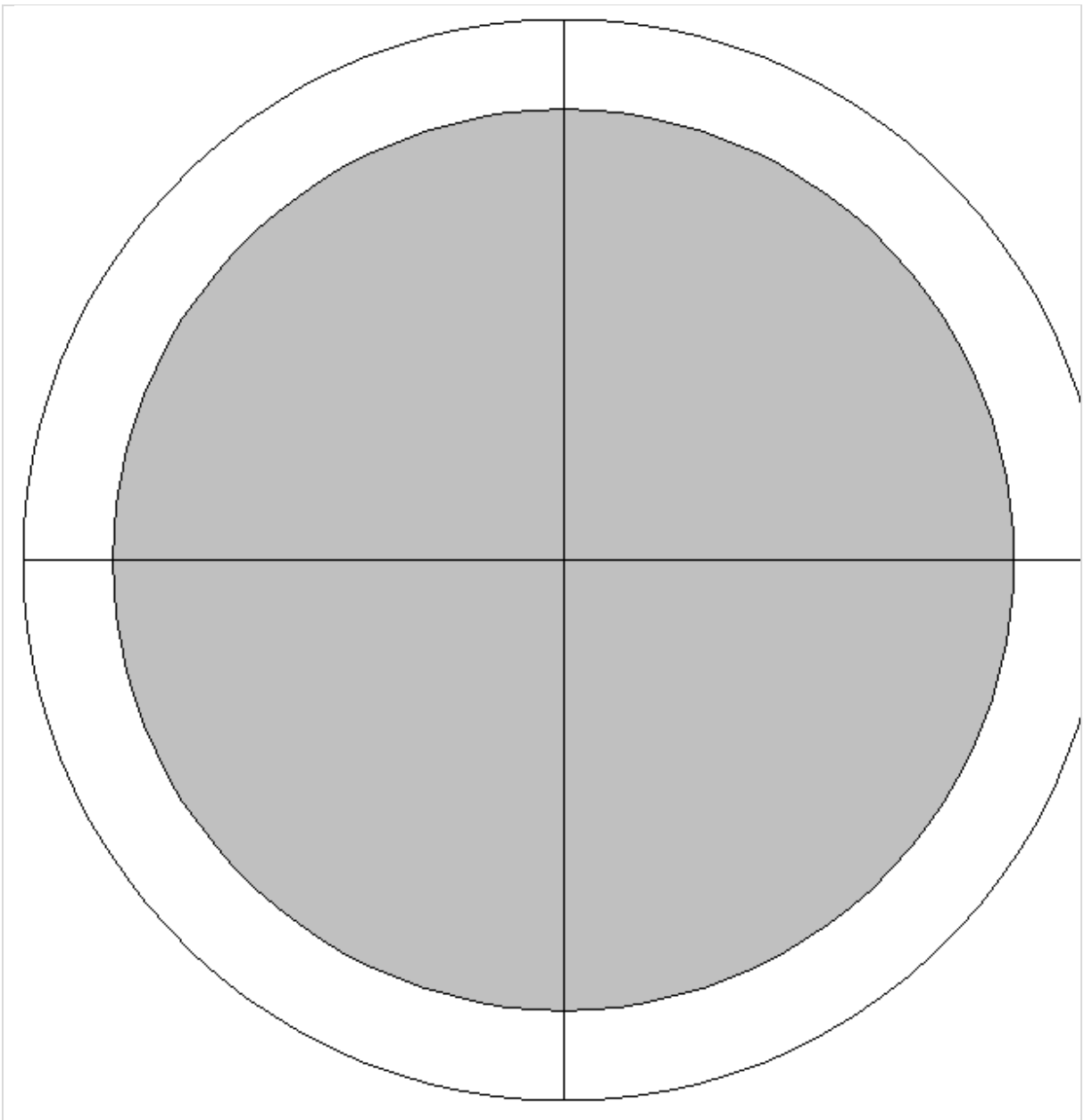
Coeficiente Gama-Z por combinação

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Deslocamentos Horizontais Devido à Ação do Vento

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA



RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

Verificação do deslocamento máximo da estrutura no centro de massa

Verificações	Vento X+	Vento X-	Vento Y+	Vento Y-
Altura total da edificação (cm)	467.00			
Deslocamento limite (cm)	0.27			
Deslocamento característico (cm)	0.00	0.00	0.00	0.00
gf2	0.30	0.30	0.30	0.30
Deslocamento combinações frequentes (cm)	0.00	0.00	0.00	0.00

Deslocamento do centro de massa dos pavimentos

Pavimento	Altura (cm)	Deslocamento combinações frequentes (cm)			
		Vento X+	Vento X-	Vento Y+	Vento Y-

Deslocamento relativo do centro de massa entre pavimentos

Pavimento	Deslocamento relativo entre pavimentos (cm)				Limite (cm)
	Vento X+	Vento X-	Vento Y+	Vento Y-	

Centro de massa, centro de rigidez e raio de giro

Pavimento	Massa ($kN.s^2/cm$)	Centro de massa		Centro de rigidez		Raio de giro (cm)
		X (cm)	Y (cm)	X (cm)	Y (cm)	
BASE	1.09	364.97	221.00	355.84	237.92	276.48
FUNDO	0.02	365.00	70.00	355.92	62.62	45.55

Os cálculos do centro de massa e centro de rigidez pressupõem um efeito de diafragma rígido do pavimento. Estes valores podem não ser válidos em algumas situações, como duas ou mais estruturas separadas no modelo, juntas de dilatação ou na ausência efetiva de diafragma rígido.

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Análise da Não Linearidade Geométrica pelo Processo P-Delta

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

Imperfeições geométricas globais

Parâmetros	
Altura total da edificação (cm)	467.00
N° de pilares contínuos	1
Combinação vertical	G1+G2+A+Q
Tipo de estrutura	Estruturas usuais
Ângulo adotado	1/216

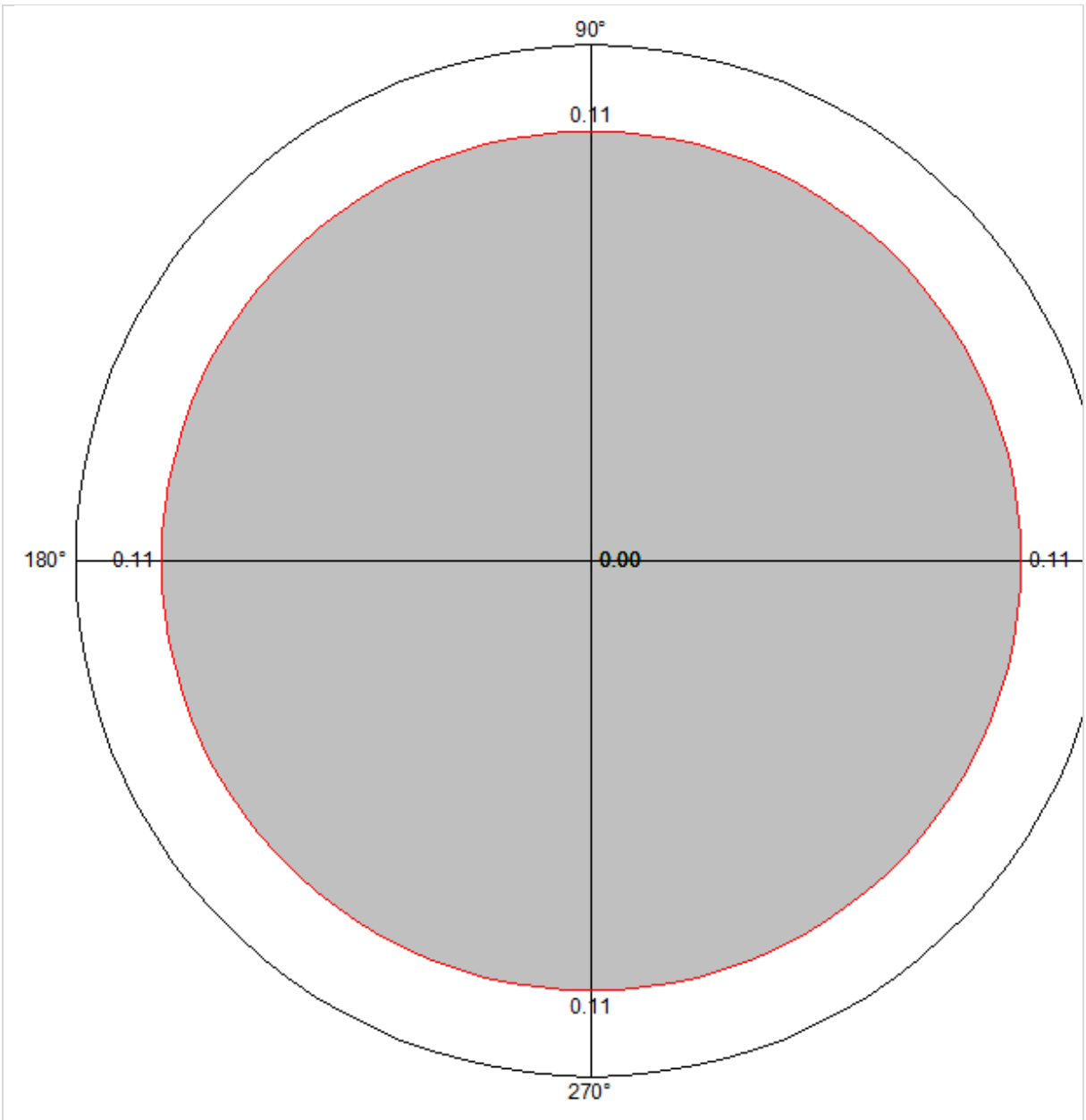
Pavimento	Carga vertical (tf)	Carga aplicada (tf)		Deslocamento (cm)	
		X	Y	X	Y
BASE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FUNDO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Análise dinâmica

Modo	Período (s)	Frequência (Hz)
1	0.117	8.526
2	0.108	9.276
3	0.090	11.097
4	0.082	12.138
5	0.077	12.975
6	0.063	15.950
7	0.062	16.245
8	0.051	19.493
9	0.045	22.469
10	0.036	28.015
11	0.035	28.766
12	0.033	30.003

Modo	Fator de participação modal			Taxa de participação modal			Taxa acumulada de participação modal		
	FPx	FPy	FPz	TPMx	TPMy	TPMz	TaPMx	TaPMy	TaPMz
1	-0.02334	-7.66559	0.55476	0.00000	0.52909	0.00277	0.00000	0.52909	0.00277
2	7.63028	-0.29811	2.30907	0.52422	0.00080	0.04801	0.52423	0.52989	0.05078
3	-2.48621	-4.20123	2.10289	0.05566	0.15892	0.03982	0.57989	0.68881	0.09060
4	-3.96832	2.80525	5.97135	0.14179	0.07086	0.32106	0.72168	0.75967	0.41165
5	-4.44521	-0.59100	-2.17539	0.17792	0.00314	0.04261	0.89960	0.76281	0.45426
6	1.45669	-4.49280	-0.09589	0.01911	0.18175	0.00008	0.91870	0.94456	0.45435
7	-2.80271	-2.42398	1.61957	0.07073	0.05290	0.02362	0.98943	0.99747	0.47796
8	0.98113	-0.10208	6.47399	0.00867	0.00009	0.37738	0.99810	0.99756	0.85534
9	0.07939	-0.00959	1.76187	0.00006	0.00000	0.02795	0.99815	0.99756	0.88329
10	-0.02889	-0.15248	0.37161	0.00001	0.00021	0.00124	0.99816	0.99777	0.88454
11	-0.00323	0.01400	0.11685	0.00000	0.00000	0.00012	0.99816	0.99777	0.88466
12	0.01981	0.33734	-0.10539	0.00000	0.00102	0.00010	0.99816	0.99880	0.88476

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA



Acelerações no topo da edificação (m/s²)

Aceleração limite Tr = 10 ano(s) (Linha em vermelho)

Verificação do conforto perante a ação do vento

Pavimento	Aceleração (m/s²)				Aceleração limite(m/s²)	Conforto humano
	X+	Y+	X-	Y-		
BASE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.110	Atende
FUNDO	0.000	0.000	0.000	0.000	0.110	Atende

Acelerações calculadas considerando apenas o 1º e 2º modo de flexão em cada direção

Centro de massa, centro de rigidez e raio de giro

Pavimento	Massa (kN.s²/cm)	Centro de massa		Centro de rigidez		Raio de giro (cm)
		X (cm)	Y (cm)	X (cm)	Y (cm)	
BASE	1.09	364.97	221.00	355.84	237.92	276.48
FUNDO	0.02	365.00	70.00	355.92	62.62	45.55

Os cálculos do centro de massa e centro de rigidez pressupõem um efeito de diafragma rígido do pavimento. Estes valores podem não ser válidos em algumas situações, como duas ou mais estruturas separadas no modelo, juntas de dilatação ou na ausência efetiva de diafragma rígido.

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Pavimento FUNDO

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

Pavimento BASE

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

Dados dos Reservatórios

BASE	fck = 350.00 kgf/cm²	E = 294029 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 2		cobr = 3.00 cm	

Seção (cm)				Cargas Verticais (kgf/m²)				Cargas Horizontais (kgf/m²)		Temperatura Caso T1 Caso T2 (ºC)	Retração Deform. X Deform. Y (‰)
Elemento	**H**	**Elevação**	**Nível**	**Peso Próprio**	**Acidental Revestimento**	**Paredes Outras**	**Total**	**Base**	**Topo**		
LRF1 (RES1)	15.00	0.00	68.00	375.00 kgf/m²	300.00 136.50	0.00 0.00	811.50 kgf/m²				
LRF2 (RES1)	15.00	0.00	68.00	375.00 kgf/m²	300.00 136.50	0.00 0.00	811.50 kgf/m²				
LRF3 (RES1)	15.00	0.00	68.00	375.00 kgf/m²	100.00 136.50	0.00 0.00	611.50 kgf/m²				
LRF4 (RES1)	15.00	0.00	-112.00	375.00 kgf/m²	100.00 0.00	0.00 0.00	1005.00 kgf/m²				
LRF5 (RES1)	15.00	0.00	-147.00	375.00 kgf/m²	100.00 136.50	0.00 0.00	1491.50 kgf/m²				
LRF6 (RES1)	15.00	0.00	-147.00	375.00 kgf/m²	100.00 136.50	0.00 0.00	1491.50 kgf/m²				
LRF7 (RES1)	15.00	0.00	-199.00	375.00 kgf/m²	100.00 136.50	0.00 0.00	2011.50 kgf/m²				
LRF8 (RES1)	15.00	0.00	-199.00	375.00 kgf/m²	100.00 136.50	0.00 0.00	2011.50 kgf/m²				

PAR1-A (RES1)	15.00	0.00	68.00	806.25 kgf/m	0.00 0.00	0.00 0.00	504.00 kgf/m	965.00	125.00		
PAR1-B (RES1)	15.00	0.00	68.00	806.25 kgf/m	0.00 0.00	0.00 0.00	504.00 kgf/m	965.00	125.00		
PAR2-A (RES1)	15.00	0.00	68.00	806.25 kgf/m	0.00 0.00	0.00 0.00	504.00 kgf/m	965.00	125.00		
PAR2-B (RES1)	15.00	0.00	68.00	806.25 kgf/m	0.00 0.00	0.00 0.00	504.00 kgf/m	880.00	0.00		
PAR2-C (RES1)	15.00	0.00	68.00	806.25 kgf/m	0.00 0.00	0.00 0.00	504.00 kgf/m	880.00	0.00		
PAR2-D (RES1)	15.00	0.00	68.00	806.25 kgf/m	0.00 0.00	0.00 0.00	504.00 kgf/m	965.00	125.00		
PAR3 (RES1)	20.00	0.00	68.00	900.00 kgf/m	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 kgf/m	1035.00	125.00		
PAR4 (RES1)	15.00	0.00	68.00	806.25 kgf/m	0.00 0.00	0.00 0.00	504.00 kgf/m	965.00	125.00		
PAR5 (RES1)	20.00	0.00	68.00	900.00 kgf/m	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 kgf/m	1035.00	125.00		
PAR6 (RES1)	20.00	0.00	68.00	1075.00 kgf/m	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 kgf/m	0.00	0.00		
PAR7 (RES1)	20.00	0.00	68.00	1335.00 kgf/m	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 kgf/m	0.00	0.00		
PAR8 (RES1)	20.00	0.00	68.00	1075.00 kgf/m	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 kgf/m	0.00	0.00		
PAR9 (RES1)	20.00	0.00	68.00	900.00 kgf/m	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 kgf/m	1035.00	125.00		
PAR10 (RES1)	15.00	0.00	68.00	806.25 kgf/m	0.00 0.00	0.00 0.00	504.00 kgf/m	965.00	125.00		
PAR11-A (RES1)	20.00	0.00	-147.00	260.00 kgf/m	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 kgf/m	1400.00	880.00		
PAR11-B (RES1)	20.00	0.00	-147.00	260.00 kgf/m	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 kgf/m	1400.00	880.00		
PAR12-A (RES1)	20.00	0.00	-147.00	260.00 kgf/m	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 kgf/m	1400.00	880.00		

PAR12-B (RES1)	20.00	0.00	-147.00	260.00 kgf/m	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 kgf/m	1400.00	880.00		
PAR13 (RES1)	20.00	0.00	-147.00	260.00 kgf/m	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 kgf/m	1400.00	880.00		
PAR14 (RES1)	20.00	0.00	-147.00	260.00 kgf/m	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 kgf/m	1400.00	880.00		

Resultados do Reservatório

BASE	fck = 350.00 kgf/cm²	E = 294029 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 2		cobr = 3.00 cm	

Reservatório RES1

ARMADURAS NA LAJE								
Esforços					**Resultados**			
Trecho	**Ndx Rdx (kN)**	**Ndy Rdy (kN)**	**Mdx (kgf.m/m)**	**Mdy (kgf.m/m)**	**Armadura inferior**		**Armadura superior**	
					Asx	**Asy**	**Asx**	**Asy**
LRF1	10.71 -18.02	21.30 -3.65	740	623	As = 1.79 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m)	As = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m)		
LRF2	10.70 -18.85	22.80 -5.14	739	623	As = 1.80 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m)	As = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m)		
LRF3	26.98 0.00	4.32 -55.19	43	52	As = 1.68 cm²/m ø6.3 c/18 (1.73 cm²/m)	As = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m)		
LRF4	37.28 0.00	29.86 -2.93	542	510	As = 1.68 cm²/m ø6.3 c/18 (1.73 cm²/m)	As = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m)	A's = 2.25 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)	A's = 2.25 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)
LRF5	39.97 -0.51	19.21 -3.24	571	562	As = 1.68 cm²/m ø6.3 c/18 (1.73 cm²/m)	As = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m)	A's = 2.25 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)	A's = 2.25 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)
LRF6	52.44 -0.45	19.14 -6.80	834	829	As = 1.25 cm²/m	As = 2.67 cm²/m	A's = 2.25 cm²/m	A's = 2.25 cm²/m

					ø6.3 c/25 (1.25 cm²/m)	ø6.3 c/11 (2.83 cm²/m)	ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)	ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)
LRF7	0.00 -35.04	8.98 -11.36	34	34	As = 1.68 cm²/m ø6.3 c/18 (1.73 cm²/m)	As = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m)	A's = 2.25 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)	A's = 2.25 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)
LRF8	0.00 -32.82	9.22 -10.95	32	30	As = 1.68 cm²/m ø6.3 c/18 (1.73 cm²/m)	As = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m)	A's = 2.25 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)	A's = 2.25 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)
PAR1-A	40.04 -28.85	51.75 -10.55	409	360	As = 1.68 cm²/m ø6.3 c/18 (1.73 cm²/m)	As = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m)	A's = 1.68 cm²/m ø6.3 c/18 (1.73 cm²/m)	A's = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m)
PAR1-B	39.95 -28.63	34.00 -10.55	408	360	As = 1.68 cm²/m ø6.3 c/18 (1.73 cm²/m)	As = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m)	A's = 1.68 cm²/m ø6.3 c/18 (1.73 cm²/m)	A's = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m)
PAR2-A	46.99 -38.34	33.21 -6.16	328	247	As = 2.54 cm²/m ø8.0 c/19 (2.65 cm²/m)	As = 1.34 cm²/m ø6.3 c/23 (1.36 cm²/m)	A's = 2.54 cm²/m ø8.0 c/19 (2.65 cm²/m)	A's = 1.34 cm²/m ø6.3 c/23 (1.36 cm²/m)
PAR2-B	65.88 -31.73	31.70 -12.24	185	410	As = 1.68 cm²/m ø6.3 c/18 (1.73 cm²/m)	As = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m)	A's = 1.68 cm²/m ø6.3 c/18 (1.73 cm²/m)	A's = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m)
PAR2-C	63.44 -33.28	37.55 -2.06	139	410	As = 1.68 cm²/m ø6.3 c/18 (1.73 cm²/m)	As = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m)	A's = 1.68 cm²/m ø6.3 c/18 (1.73 cm²/m)	A's = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m)
PAR2-D	44.95 -40.02	33.17 -6.05	328	249	As = 2.54 cm²/m ø8.0 c/19 (2.65 cm²/m)	As = 1.34 cm²/m ø6.3 c/23 (1.36 cm²/m)	A's = 2.54 cm²/m ø8.0 c/19 (2.65 cm²/m)	A's = 1.34 cm²/m ø6.3 c/23 (1.36 cm²/m)
PAR3	7.79 -3.10	37.42 -1.77	105	161	As = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	As = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	A's = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	A's = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)
PAR4	36.44 -6.35	34.31 -6.16	421	506	As = 2.54 cm²/m ø8.0 c/19	As = 1.34 cm²/m ø6.3 c/23	A's = 2.54 cm²/m ø8.0 c/19	A's = 1.34 cm²/m ø6.3 c/23

					(2.65 cm²/m)	(1.36 cm²/m)	(2.65 cm²/m)	(1.36 cm²/m)
PAR5	8.65 -19.85	40.33 -2.27	197	62	As = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	As = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	A's = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	A's = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)
PAR6	47.41 -9.54	135.32 -72.93	97	640	As = 1.55 cm²/m ø6.3 c/20 (1.56 cm²/m)	As = 3.27 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)	A's = 1.55 cm²/m ø6.3 c/20 (1.56 cm²/m)	A's = 3.27 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)
PAR7	39.61 -13.71	114.79 -72.93	77	640	As = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	As = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	A's = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	A's = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)
PAR8	69.49 -11.27	72.69 -17.78	26	207	As = 1.55 cm²/m ø6.3 c/20 (1.56 cm²/m)	As = 3.27 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)	A's = 1.55 cm²/m ø6.3 c/20 (1.56 cm²/m)	A's = 3.27 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)
PAR9	9.56 -19.55	34.35 -1.77	193	66	As = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	As = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	A's = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	A's = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)
PAR10	40.86 -6.98	34.10 -6.19	421	506	As = 2.54 cm²/m ø8.0 c/19 (2.65 cm²/m)	As = 1.34 cm²/m ø6.3 c/23 (1.36 cm²/m)	A's = 2.54 cm²/m ø8.0 c/19 (2.65 cm²/m)	A's = 1.34 cm²/m ø6.3 c/23 (1.36 cm²/m)
PAR11-A	87.90 -66.79	101.73 -22.27	93	143	As = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	As = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	A's = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	A's = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)
PAR11-B	80.53 -67.56	101.73 -48.78	99	143	As = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	As = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	A's = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	A's = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)
PAR12-A	45.12 -47.64	49.82 -70.37	108	213	As = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	As = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	A's = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	A's = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)
PAR12-B	65.26 -47.87	49.82 -35.56	116	213	As = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14	As = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14	A's = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14	A's = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14

					(2.23 cm²/m)	(2.23 cm²/m)	(2.23 cm²/m)	(2.23 cm²/m)
PAR13	16.76 -21.96	11.92 -112.76	115	95	As = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	As = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	A's = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	A's = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)
PAR14	18.18 -24.76	13.20 -127.68	108	105	As = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	As = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	A's = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	A's = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)

ARMADURAS NA CONTINUIDADE					
Viga Trecho	**Laje 1 Laje 2**	**Momentos fletores (kgf.m/m)**		**Armaduras**	
		Md negativo	**Md positivo**	**As (superior)**	**A's (inferior)**
Barra	LRF7 PAR7	-84		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR7 LRF8	-85		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	LRF8 LRF7	-34		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR11-A LRF7	-79		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	LRF7 PAR11-A	-84		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR13 LRF7	-41		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	LRF7 PAR13	-45		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR12-B LRF7	-33		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	LRF7 PAR12-B	-67		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR14 LRF8	-48		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	LRF8 PAR14	-26		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR11-B	-89		As = 2.52 cm²/m	

	LRF8			ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	LRF8 PAR11-B	-84		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR12-A LRF8	-35		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	LRF8 PAR12-A	-67		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR12-A PAR7	-64		As = 3.14 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)	
Barra	PAR7 PAR12-B	-119		As = 3.14 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)	
Barra	PAR12-B PAR12-A	-23		As = 3.14 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)	
Barra	PAR11-B PAR11-A	-90		As = 3.14 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)	
Barra	PAR11-A PAR7	-62		As = 3.14 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)	
Barra	PAR7 PAR11-B	-73		As = 3.14 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)	
Barra	PAR11-A PAR13	-65		As = 3.14 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)	
Barra	PAR13 PAR11-A	-59		As = 3.14 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)	
Barra	PAR11-B PAR14	-37		As = 3.14 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)	
Barra	PAR14 PAR11-B	-123		As = 3.14 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)	
Barra	PAR14 PAR12-A	-108		As = 3.14 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)	
Barra	PAR12-A PAR14	-12		As = 3.14 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)	
Barra	PAR12-B PAR13	-16		As = 3.14 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)	
Barra	PAR13	-116		As = 3.14 cm²/m	

	PAR12-B			ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)	
Barra	PAR1-A PAR10	-149		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR10 PAR1-A	-363		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR1-A PAR1-B	-320		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR1-B PAR8	-110		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR8 PAR1-A	-128		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR1-B PAR4	-359		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR4 PAR1-B	-149		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR2-A PAR4	-163		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR4 PAR2-A	-338		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR2-B PAR2-A	-79		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR2-A PAR2-B	-94		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR2-C PAR6	-115		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR6 PAR2-B	-57		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR2-B PAR2-C	-443		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR2-D PAR2-C	-113		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR2-C PAR2-D	-86		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR10	-165		As = 2.52 cm²/m	

	PAR2-D			ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR2-D PAR10	-338		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR8 PAR7	-95		As = 3.14 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)	
Barra	PAR7 PAR8			As = 3.14 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)	
Barra	PAR7 PAR6	-299		As = 3.14 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)	
Barra	PAR6 PAR7			As = 3.14 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)	
Barra	PAR1-A PAR10			As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR10 PAR1-A	-701		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR1-A PAR1-B	-653		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR1-B PAR8	-3		As = 2.54 cm²/m ø8.0 c/19 (2.65 cm²/m)	
Barra	PAR8 PAR1-A	-6		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR1-B PAR4	-702		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR4 PAR1-B			As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR2-A PAR4			As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR4 PAR2-A	-659		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR2-B PAR2-A	-92		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR2-A PAR5	-433		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR5	-82		As = 2.52 cm²/m	

	PAR2-B			ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR2-C PAR6	-68		As = 2.54 cm²/m ø8.0 c/19 (2.65 cm²/m)	
Barra	PAR6 PAR2-B			As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR2-B PAR2-C	-262		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR2-D PAR2-C	-94		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR2-C PAR9	-84		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR9 PAR2-D	-434		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR10 PAR2-D			As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR2-D PAR10	-660		As = 2.52 cm²/m ø6.3 c/12 (2.60 cm²/m)	
Barra	PAR3 PAR5			As = 3.14 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)	
Barra	PAR5 PAR3	-183		As = 3.14 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)	
Barra	PAR9 PAR3			As = 3.14 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)	
Barra	PAR3 PAR9	-186		As = 3.14 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)	
Barra	PAR8 PAR7	-30		As = 3.14 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)	
Barra	PAR7 PAR8			As = 3.14 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)	
Barra	PAR7 PAR6	-23		As = 3.14 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)	
Barra	PAR6 PAR7	-2		As = 3.14 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m)	

MAGNO PROJETOS	**MEMORIAL DE CÁLCULO**	
	LOCAL:	ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N, CENTRO- BA
	PROPRIETÁRIO:	TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
	PROJETO:	ESTRUTURAL
	OBRA:	NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SEABRA

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com

Cálculos do Reservatório

BASE	fck = 350.00 kgf/cm²	E = 294029 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 2		cobr = 3.00 cm	

Reservatório RES1

ARMADURAS POSITIVAS (LAJE)										
Trecho	**Direção**	**Momento positivo**			**Momento negativo**			**Armadura inferior**	**Armadura superior**	**Cisalhamento**
		Flexão	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**			
LRF1	X	Md = 839 kgf.m/m As = 1.68 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 10.71 kN Situação: GE As = 1.32 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 21.62 kN Situação: GE As = 1.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 1.79 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m) M = 450.63 kgf.m/m F = 12.20 kN fiss = 0.06 mm		vsd = 34.12 kN/m vrd1 = 87.81 kN/m Modelo I vrd2 = 649.29 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	Md = 839 kgf.m/m As = 1.77 cm²/m	Fd = 21.30 kN Situação: GE As = 0.98 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 4.38 kN Situação: GE As = 1.38 cm²/m				As = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m)		vsd = 25.46 kN/m vrd1 = 83.67 kN/m vrd2 = 612.72 kN/m

		A's = 0.00 cm²/m		A's = 0.00 cm²/m				M = 345.50 kgf.m/m F = 2.61 kN fiss = 0.03 mm		vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
LRF2	X	Md = 839 kgf.m /m As = 1.68 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 10.70 kN Situação: GE As = 1.32 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 22.62 kN Situação : GE As = 1.80 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 1.80 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m) M = 449.64 kgf.m/m F = 12.76 kN fiss = 0.06 mm		vsd = 34.80 kN/m vrd1 = 87.81 kN/m Modelo I vrd2 = 649.29 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	Md = 839 kgf.m /m As = 1.77 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 22.80 kN Situação: GE As = 0.96 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 6.17 kN Situação : GE As = 1.41 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m) M = 356.67 kgf.m/m F = 3.22 kN fiss = 0.04 mm		vsd = 25.52 kN/m vrd1 = 83.67 kN/m vrd2 = 612.72 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
LRF3	X	Md = 839 kgf.m /m As = 1.68 cm²/m A's = 0.00 cm²/m						As = 1.68 cm²/m ø6.3 c/18 (1.73 cm²/m) M = 28.60 kgf.m/m F = 0.00 kN		vsd = 4.64 kN/m vrd1 = 87.57 kN/m Modelo I vrd2 = 649.29 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m

								fiss = 0.00 mm		
	Y	Md = 839 kgf.m/m As = 1.77 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 4.32 kN Situação: GE As = 0.04 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 66.23 kN Situação : PE As = 0.93 cm²/m A's = 0.59 cm²/m				As = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m) M = 35.05 kgf.m/m F = 37.68 kN fiss = 0.01 mm		vsd = 5.27 kN/m vrd1 = 83.67 kN/m vrd2 = 612.72 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
LRF4	X	Md = 839 kgf.m/m As = 1.68 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			Md = 542 kgf.m/m As = 1.09 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 37.28 kN Situação: GE As = 0.54 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		As = 1.68 cm²/m ø6.3 c/18 (1.73 cm²/m) M = 0.00 kgf.m/m F = 0.00 kN fiss = 0.00 mm	A's = 2.25 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m) M = 374.86 kgf.m/m F = 0.00 kN fiss = 0.02 mm	vsd = 34.88 kN/m vrd1 = 87.57 kN/m Modelo I vrd2 = 649.29 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	Md = 839 kgf.m/m As = 1.77 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 3.51 kN Situação : PE As = 0.04 cm²/m A's = 0.04 cm²/m	Md = 510 kgf.m/m As = 1.10 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 29.86 kN Situação: GE As = 0.63 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.51 kN Situação : GE As = 1.15 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m) M = 0.00 kgf.m/m F = 2.09 kN fiss = 0.00 mm	A's = 2.25 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m) M = 353.72 kgf.m/m F = 2.09 kN fiss = 0.03 mm	vsd = 34.25 kN/m vrd1 = 83.67 kN/m vrd2 = 612.72 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
LRF5	X	Md = 839		Fd = 0.62 kN	Md = 571	Fd = 39.97 kN	Fd = 0.62 kN	As = 1.68 cm²/m	A's = 2.25 cm²/m	vsd = 54.26 kN/m

		kgf.m/m As = 1.68 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Situação: GE As = 0.30 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	kgf.m/m As = 1.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Situação: GE As = 0.56 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Situação: GE As = 1.15 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	ø6.3 c/18 (1.73 cm²/m) M = 104.05 kgf.m/m F = 0.35 kN fiss = 0.00 mm	ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m) M = 380.38 kgf.m/m F = 0.35 kN fiss = 0.02 mm	vrd1 = 87.57 kN/m Modelo I vrd2 = 649.29 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	Md = 839 kgf.m/m As = 1.77 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 19.21 kN Situação: GE As = 0.80 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.89 kN Situação: GE As = 1.16 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Md = 562 kgf.m/m As = 1.21 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 19.21 kN Situação: GE As = 0.91 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 3.89 kN Situação: GE As = 1.27 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m) M = 351.50 kgf.m/m F = 1.60 kN fiss = 0.03 mm	A's = 2.25 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m) M = 373.48 kgf.m/m F = 1.60 kN fiss = 0.03 mm	vsd = 28.20 kN/m vrd1 = 83.67 kN/m vrd2 = 612.72 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
LRF6	X	Md = 626 kgf.m/m As = 1.25 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 0.54 kN Situação: GE As = 0.12 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Md = 834 kgf.m/m As = 1.68 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 52.44 kN Situação: GE As = 0.91 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 0.54 kN Situação: GE As = 1.69 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.25 cm²/m ø6.3 c/25 (1.25 cm²/m) M = 41.09 kgf.m/m F = 0.29 kN fiss = 0.00 mm	A's = 2.25 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m) M = 563.07 kgf.m/m F = 0.29 kN fiss = 0.05 mm	vsd = 58.65 kN/m vrd1 = 86.41 kN/m Modelo I vrd2 = 649.29 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.67 cm²/m	Fd = 19.14 kN Situação: GE As = 0.48 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 8.16 kN Situação: GE As = 0.90 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Md = 829 kgf.m/m As = 1.80 cm²/m	Fd = 19.14 kN Situação: GE As = 1.50 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 8.16 kN Situação: GE As = 1.92 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 2.67 cm²/m ø6.3 c/11 (2.83 cm²/m) M = 249.47 kgf.m/m	A's = 2.25 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m) M = 558.44 kgf.m/m	vsd = 40.37 kN/m vrd1 = 86.06 kN/m vrd2 = 612.72 kN/m

		A's = 0.00 cm²/m			A's = 0.00 cm²/m			F = 4.50 kN fiss = 0.01 mm	F = 4.50 kN fiss = 0.07 mm	vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
LRF7	X	Md = 839 kgf.m /m As = 1.68 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 42.04 kN Situação : PE As = 0.58 cm²/m A's = 0.39 cm²/m	Md = 24 kgf.m /m As = 0.05 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 42.04 kN Situação : PE As = 0.55 cm²/m A's = 0.41 cm²/m	As = 1.68 cm²/m ø6.3 c/18 (1.73 cm²/m) M = 24.54 kgf.m/m F = 23.47 kN fiss = 0.01 mm	A's = 2.25 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m) M = 16.26 kgf.m/m F = 23.47 kN fiss = 0.00 mm	vsd = 6.27 kN/m vrd1 = 87.57 kN/m Modelo I vrd2 = 649.29 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	Md = 839 kgf.m /m As = 1.77 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 13.63 kN Situação : PE As = 0.22 cm²/m A's = 0.09 cm²/m	Md = 34 kgf.m /m As = 0.07 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 13.63 kN Situação : PE As = 0.27 cm²/m A's = 0.04 cm²/m	As = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m) M = 15.01 kgf.m/m F = 7.88 kN fiss = 0.00 mm	A's = 2.25 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m) M = 23.95 kgf.m/m F = 7.88 kN fiss = 0.00 mm	vsd = 4.36 kN/m vrd1 = 83.67 kN/m vrd2 = 612.72 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
LRF8	X	Md = 839 kgf.m /m As = 1.68 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 39.39 kN Situação : PE As = 0.54 cm²/m A's = 0.37 cm²/m	Md = 22 kgf.m /m As = 0.04 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 39.39 kN Situação : PE As = 0.51 cm²/m A's = 0.39 cm²/m	As = 1.68 cm²/m ø6.3 c/18 (1.73 cm²/m) M = 22.68 kgf.m/m F = 21.89 kN fiss = 0.01 mm	A's = 2.25 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m) M = 14.90 kgf.m/m F = 21.89 kN fiss = 0.00 mm	vsd = 5.79 kN/m vrd1 = 87.57 kN/m Modelo I vrd2 = 649.29 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m

	Y	Md = 839 kgf.m /m As = 1.77 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 13.14 kN Situação : PE As = 0.21 cm²/m A's = 0.09 cm²/m	Md = 30 kgf.m /m As = 0.06 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 13.14 kN Situação : PE As = 0.26 cm²/m A's = 0.05 cm²/m	As = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m) M = 12.76 kgf.m/m F = 7.59 kN fiss = 0.00 mm	A's = 2.25 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m) M = 21.59 kgf.m/m F = 7.59 kN fiss = 0.00 mm	vsd = 3.67 kN/m vrd1 = 83.67 kN/m vrd2 = 612.72 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
PAR1 -A	X	Md = 839 kgf.m /m As = 1.68 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 40.04 kN Situação: GE As = 0.22 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 34.63 kN Situação : GE As = 1.32 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Md = 839 kgf.m /m As = 1.68 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 34.63 kN Situação : GE As = 1.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.68 cm²/m ø6.3 c/18 (1.73 cm²/m) M = 291.93 kgf.m/m F = 19.77 kN fiss = 0.04 mm	A's = 1.68 cm²/m ø6.3 c/18 (1.73 cm²/m) M = 204.79 kgf.m/m F = 19.77 kN fiss = 0.03 mm	vsd = 35.21 kN/m vrd1 = 87.57 kN/m Modelo I vrd2 = 649.29 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	Md = 839 kgf.m /m As = 1.77 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 12.65 kN Situação : GE As = 0.45 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Md = 839 kgf.m /m As = 1.77 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 12.65 kN Situação : GE As = 0.95 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m) M = 87.72 kgf.m/m F = 6.36 kN fiss = 0.00 mm	A's = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m) M = 256.94 kgf.m/m F = 6.36 kN fiss = 0.02 mm	vsd = 19.24 kN/m vrd1 = 83.67 kN/m vrd2 = 612.72 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
PAR1 -B	X	Md = 839 kgf.m /m	Fd = 39.95 kN Situação: GE As = 0.23 cm²/m	Fd = 34.35 kN Situação : GE	Md = 839 kgf.m /m		Fd = 34.35 kN Situação : GE	As = 1.68 cm²/m ø6.3 c/18	A's = 1.68 cm²/m ø6.3 c/18	vsd = 35.25 kN/m vrd1 = 87.57 kN/m

		As = 1.68 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	A's = 0.00 cm²/m	As = 1.31 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.68 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		As = 1.07 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	(1.73 cm²/m) M = 291.64 kgf.m/m F = 19.60 kN fiss = 0.04 mm	(1.73 cm²/m) M = 204.87 kgf.m/m F = 19.60 kN fiss = 0.03 mm	Modelo I vrd2 = 649.29 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	Md = 839 kgf.m /m As = 1.77 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 12.65 kN Situação : GE As = 0.45 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Md = 839 kgf.m /m As = 1.77 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 34.00 kN Situação: GE As = 0.23 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 12.65 kN Situação : GE As = 0.95 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m) M = 87.72 kgf.m/m F = 6.36 kN fiss = 0.00 mm	A's = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m) M = 256.91 kgf.m/m F = 6.36 kN fiss = 0.02 mm	vsd = 19.25 kN/m vrd1 = 83.67 kN/m vrd2 = 612.72 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
PAR2 -A	X	Md = 1252 kgf.m /m As = 2.54 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 46.01 kN Situação : GE As = 1.30 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Md = 1252 kgf.m /m As = 2.54 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 46.01 kN Situação : GE As = 1.33 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 2.54 cm²/m ø8.0 c/19 (2.65 cm²/m) M = 221.10 kgf.m/m F = 25.70 kN fiss = 0.02 mm	A's = 2.54 cm²/m ø8.0 c/19 (2.65 cm²/m) M = 234.20 kgf.m/m F = 25.70 kN fiss = 0.02 mm	vsd = 32.10 kN/m vrd1 = 89.19 kN/m Modelo I vrd2 = 644.36 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	Md = 626 kgf.m /m As = 1.34 cm²/m		Fd = 7.39 kN Situação : GE As = 0.23 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Md = 626 kgf.m /m As = 1.34 cm²/m		Fd = 7.39 kN Situação : GE As = 0.64 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.34 cm²/m ø6.3 c/23 (1.36 cm²/m) M = 34.89 kgf.m/m	A's = 1.34 cm²/m ø6.3 c/23 (1.36 cm²/m) M = 176.47 kgf.m/m	vsd = 17.50 kN/m vrd1 = 81.40 kN/m vrd2 = 602.85 kN/m

		A's = 0.00 cm²/m			A's = 0.00 cm²/m			F = 3.70 kN fiss = 0.00 mm	F = 3.70 kN fiss = 0.02 mm	vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
PAR2 -B	X	Md = 839 kgf.m /m As = 1.68 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 38.08 kN Situação : GE As = 0.93 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Md = 839 kgf.m /m As = 1.68 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 38.08 kN Situação : PE As = 0.63 cm²/m A's = 0.25 cm²/m	As = 1.68 cm²/m ø6.3 c/18 (1.73 cm²/m) M = 132.07 kgf.m/m F = 21.02 kN fiss = 0.02 mm	A's = 1.68 cm²/m ø6.3 c/18 (1.73 cm²/m) M = 49.49 kgf.m/m F = 21.02 kN fiss = 0.01 mm	vsd = 22.52 kN/m vrd1 = 87.57 kN/m Modelo I vrd2 = 649.29 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	Md = 839 kgf.m /m As = 1.77 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 31.70 kN Situação: GE As = 0.21 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 14.68 kN Situação : GE As = 0.93 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Md = 839 kgf.m /m As = 1.77 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 31.70 kN Situação: GE As = 0.37 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 14.68 kN Situação : GE As = 1.09 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m) M = 219.75 kgf.m/m F = 8.24 kN fiss = 0.02 mm	A's = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m) M = 266.87 kgf.m/m F = 8.24 kN fiss = 0.03 mm	vsd = 15.75 kN/m vrd1 = 83.67 kN/m vrd2 = 612.72 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
PAR2 -C	X	Md = 839 kgf.m /m As = 1.68 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 39.93 kN Situação : PE As = 0.84 cm²/m A's = 0.08 cm²/m	Md = 839 kgf.m /m As = 1.68 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 39.93 kN Situação : PE As = 0.66 cm²/m A's = 0.25 cm²/m	As = 1.68 cm²/m ø6.3 c/18 (1.73 cm²/m) M = 99.34 kgf.m/m F = 22.20 kN fiss = 0.01 mm	A's = 1.68 cm²/m ø6.3 c/18 (1.73 cm²/m) M = 53.08 kgf.m/m F = 22.20 kN fiss = 0.01 mm	vsd = 20.96 kN/m vrd1 = 87.57 kN/m Modelo I vrd2 = 649.29 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m

	Y	Md = 839 kgf.m/m As = 1.77 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 37.55 kN Situação: GE As = 0.12 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 2.47 kN Situação: GE As = 0.74 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Md = 839 kgf.m/m As = 1.77 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 37.55 kN Situação: GE As = 0.28 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 2.47 kN Situação: GE As = 0.90 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m) M = 219.75 kgf.m/m F = 1.47 kN fiss = 0.01 mm	A's = 1.77 cm²/m ø6.3 c/17 (1.83 cm²/m) M = 266.87 kgf.m/m F = 1.47 kN fiss = 0.02 mm	vsd = 13.86 kN/m vrd1 = 83.67 kN/m vrd2 = 612.72 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
PAR2-D	X	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.54 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 48.03 kN Situação: GE As = 1.33 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.54 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 48.03 kN Situação: GE As = 1.36 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 2.54 cm²/m ø8.0 c/19 (2.65 cm²/m) M = 220.02 kgf.m/m F = 26.99 kN fiss = 0.02 mm	A's = 2.54 cm²/m ø8.0 c/19 (2.65 cm²/m) M = 234.16 kgf.m/m F = 26.99 kN fiss = 0.02 mm	vsd = 32.14 kN/m vrd1 = 89.19 kN/m Modelo I vrd2 = 644.36 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	Md = 626 kgf.m/m As = 1.34 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 7.26 kN Situação: GE As = 0.21 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Md = 626 kgf.m/m As = 1.34 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 7.26 kN Situação: GE As = 0.64 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.34 cm²/m ø6.3 c/23 (1.36 cm²/m) M = 32.28 kgf.m/m F = 3.62 kN fiss = 0.00 mm	A's = 1.34 cm²/m ø6.3 c/23 (1.36 cm²/m) M = 177.97 kgf.m/m F = 3.62 kN fiss = 0.02 mm	vsd = 17.48 kN/m vrd1 = 81.40 kN/m vrd2 = 602.85 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
PAR3	X	Md = 1491 kgf.m/m		Fd = 3.72 kN Situação: PE	Md = 1491 kgf.m/m	Fd = 7.79 kN Situação: GE As = 0.04 cm²/m	Fd = 3.72 kN Situação: GE	As = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14	A's = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14	vsd = 9.87 kN/m vrd1 = 120.26 kN/m Modelo I

		As = 2.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		As = 0.07 cm²/m A's = 0.02 cm²/m	As = 2.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	A's = 0.00 cm²/m	As = 0.20 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	(2.23 cm²/m) M = 11.26 kgf.m/m F = 2.21 kN fiss = 0.00 mm	(2.23 cm²/m) M = 74.91 kgf.m/m F = 2.21 kN fiss = 0.00 mm	vrd2 = 939.54 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	Md = 1491 kgf.m /m As = 2.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 2.12 kN Situação : GE As = 0.12 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Md = 1491 kgf.m /m As = 2.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 2.12 kN Situação : GE As = 0.26 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 44.63 kgf.m/m F = 1.22 kN fiss = 0.00 mm	A's = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 114.89 kgf.m/m F = 1.22 kN fiss = 0.00 mm	vsd = 10.61 kN/m vrd1 = 116.42 kN/m vrd2 = 902.97 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
PAR4	X	Md = 1252 kgf.m /m As = 2.54 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 36.44 kN Situação: GE As = 0.30 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 7.62 kN Situação : GE As = 0.95 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Md = 1252 kgf.m /m As = 2.54 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 7.62 kN Situação : GE As = 0.57 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 2.54 cm²/m ø8.0 c/19 (2.65 cm²/m) M = 300.51 kgf.m/m F = 4.54 kN fiss = 0.02 mm	A's = 2.54 cm²/m ø8.0 c/19 (2.65 cm²/m) M = 163.69 kgf.m/m F = 4.54 kN fiss = 0.01 mm	vsd = 36.70 kN/m vrd1 = 89.19 kN/m Modelo I vrd2 = 644.36 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	Md = 626 kgf.m /m As = 1.34 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 7.39 kN Situação : GE As = 0.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Md = 626 kgf.m /m As = 1.34 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 34.31 kN Situação: GE As = 0.54 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 7.39 kN Situação : GE As = 1.20 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.34 cm²/m ø6.3 c/23 (1.36 cm²/m) M = 18.73 kgf.m/m F = 3.72 kN	A's = 1.34 cm²/m ø6.3 c/23 (1.36 cm²/m) M = 361.72 kgf.m/m F = 3.72 kN	vsd = 19.71 kN/m vrd1 = 81.40 kN/m vrd2 = 602.85 kN/m vsw = 0.00 kN/m

								fiss = 0.00 mm	fiss = 0.07 mm	asw = 0.00 cm²/m
PAR5	X	Md = 1491 kgf.m /m As = 2.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 8.65 kN Situação: GE As = 0.15 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 23.82 kN Situação : GE As = 0.60 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Md = 1491 kgf.m /m As = 2.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 23.82 kN Situação : PE As = 0.36 cm²/m A's = 0.19 cm²/m	As = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 140.96 kgf.m/m F = 14.18 kN fiss = 0.01 mm	A's = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 33.72 kgf.m/m F = 14.18 kN fiss = 0.00 mm	vsd = 11.69 kN/m vrd1 = 120.26 kN/m Modelo I vrd2 = 939.54 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	Md = 1491 kgf.m /m As = 2.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 2.73 kN Situação : GE As = 0.13 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Md = 1491 kgf.m /m As = 2.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 2.73 kN Situação : GE As = 0.12 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 44.63 kgf.m/m F = 1.62 kN fiss = 0.00 mm	A's = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 41.15 kgf.m/m F = 1.62 kN fiss = 0.00 mm	vsd = 3.70 kN/m vrd1 = 116.42 kN/m vrd2 = 902.97 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
PAR6	X	Md = 1113 kgf.m /m As = 1.55 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 11.45 kN Situação : PE As = 0.22 cm²/m A's = 0.05 cm²/m	Md = 1113 kgf.m /m As = 1.55 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 11.45 kN Situação : GE As = 0.29 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.55 cm²/m ø6.3 c/20 (1.56 cm²/m) M = 36.06 kgf.m/m F = 6.82 kN fiss = 0.00 mm	A's = 1.55 cm²/m ø6.3 c/20 (1.56 cm²/m) M = 70.06 kgf.m/m F = 6.82 kN fiss = 0.00 mm	vsd = 24.26 kN/m vrd1 = 118.72 kN/m Modelo I vrd2 = 939.54 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	Md = 2226		Fd = 87.52 kN	Md = 2226		Fd = 87.52 kN	As = 3.27 cm²/m	A's = 3.27 cm²/m	vsd = 103.37 kN/m

		kgf.m /m As = 3.27 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Situação : PE As = 1.65 cm²/m A's = 0.52 cm²/m	kgf.m /m As = 3.27 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Situação : GE As = 2.18 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m) M = 219.75 kgf.m/m F = 43.94 kN fiss = 0.02 mm	ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m) M = 460.68 kgf.m/m F = 43.94 kN fiss = 0.03 mm	vrd1 = 118.50 kN/m vrd2 = 898.03 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
PAR7	X	Md = 1491 kgf.m /m As = 2.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 16.45 kN Situação : PE As = 0.25 cm²/m A's = 0.13 cm²/m	Md = 1491 kgf.m /m As = 2.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 16.45 kN Situação : PE As = 0.32 cm²/m A's = 0.06 cm²/m	As = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 24.04 kgf.m/m F = 9.44 kN fiss = 0.00 mm	A's = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 54.90 kgf.m/m F = 9.44 kN fiss = 0.00 mm	vsd = 13.56 kN/m vrd1 = 120.26 kN/m Modelo I vrd2 = 939.54 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	Md = 1491 kgf.m /m As = 2.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 87.52 kN Situação : PE As = 1.01 cm²/m A's = 1.00 cm²/m	Md = 1491 kgf.m /m As = 2.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 87.52 kN Situação : GE As = 2.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 2.27 kgf.m/m F = 43.94 kN fiss = 0.01 mm	A's = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 460.68 kgf.m/m F = 43.94 kN fiss = 0.05 mm	vsd = 16.23 kN/m vrd1 = 116.42 kN/m vrd2 = 902.97 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
PAR8	X	Md = 1113 kgf.m /m As = 1.55 cm²/m		Fd = 13.53 kN Situação : PE As = 0.18 cm²/m	Md = 1113 kgf.m /m As = 1.55 cm²/m		Fd = 13.53 kN Situação : PE As = 0.20 cm²/m	As = 1.55 cm²/m ø6.3 c/20 (1.56 cm²/m)	A's = 1.55 cm²/m ø6.3 c/20 (1.56 cm²/m)	vsd = 1.68 kN/m vrd1 = 118.72 kN/m Modelo I

		A's = 0.00 cm²/m		A's = 0.14 cm²/m	A's = 0.00 cm²/m		A's = 0.11 cm²/m	M = 8.21 kgf.m/m F = 8.05 kN fiss = 0.00 mm	M = 18.79 kgf.m/m F = 8.05 kN fiss = 0.00 mm	vrd2 = 939.54 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	Md = 2226 kgf.m/m As = 3.27 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 21.34 kN Situação: GE As = 0.49 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Md = 2226 kgf.m/m As = 3.27 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 21.34 kN Situação: GE As = 0.61 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 3.27 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m) M = 87.72 kgf.m/m F = 10.45 kN fiss = 0.00 mm	A's = 3.27 cm²/m ø8.0 c/15 (3.35 cm²/m) M = 149.60 kgf.m/m F = 10.45 kN fiss = 0.00 mm	vsd = 2.57 kN/m vrd1 = 118.50 kN/m vrd2 = 898.03 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
PAR9	X	Md = 1491 kgf.m/m As = 2.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 9.56 kN Situação: GE As = 0.13 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 23.47 kN Situação: GE As = 0.59 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Md = 1491 kgf.m/m As = 2.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 23.47 kN Situação: PE As = 0.35 cm²/m A's = 0.19 cm²/m	As = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 137.59 kgf.m/m F = 13.97 kN fiss = 0.00 mm	A's = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 33.28 kgf.m/m F = 13.97 kN fiss = 0.00 mm	vsd = 11.63 kN/m vrd1 = 120.26 kN/m Modelo I vrd2 = 939.54 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	Md = 1491 kgf.m/m As = 2.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 2.12 kN Situação: GE As = 0.11 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Md = 1491 kgf.m/m As = 2.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 2.12 kN Situação: GE As = 0.12 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 41.86 kgf.m/m F = 1.22 kN	A's = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 47.13 kgf.m/m F = 1.22 kN	vsd = 3.68 kN/m vrd1 = 116.42 kN/m vrd2 = 902.97 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m

								fiss = 0.00 mm	fiss = 0.00 mm	
PAR10	X	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.54 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 40.86 kN Situação: GE As = 0.24 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 8.38 kN Situação: GE As = 0.96 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.54 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 8.38 kN Situação: GE As = 0.58 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 2.54 cm²/m ø8.0 c/19 (2.65 cm²/m) M = 300.50 kgf.m/m F = 4.99 kN fiss = 0.02 mm	A's = 2.54 cm²/m ø8.0 c/19 (2.65 cm²/m) M = 163.75 kgf.m/m F = 4.99 kN fiss = 0.01 mm	vsd = 36.70 kN/m vrd1 = 89.19 kN/m Modelo I vrd2 = 644.36 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	Md = 626 kgf.m/m As = 1.34 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 7.42 kN Situação: GE As = 0.18 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Md = 626 kgf.m/m As = 1.34 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 34.10 kN Situação: GE As = 0.55 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 7.42 kN Situação: GE As = 1.20 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.34 cm²/m ø6.3 c/23 (1.36 cm²/m) M = 21.04 kgf.m/m F = 3.75 kN fiss = 0.00 mm	A's = 1.34 cm²/m ø6.3 c/23 (1.36 cm²/m) M = 361.65 kgf.m/m F = 3.75 kN fiss = 0.07 mm	vsd = 19.72 kN/m vrd1 = 81.40 kN/m vrd2 = 602.85 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
PAR11-A	X	Md = 1491 kgf.m/m As = 2.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 80.15 kN Situação: PE As = 1.08 cm²/m A's = 0.76 cm²/m	Md = 1491 kgf.m/m As = 2.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 80.15 kN Situação: PE As = 1.08 cm²/m A's = 0.77 cm²/m	As = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 66.41 kgf.m/m F = 44.98 kN fiss = 0.01 mm	A's = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 64.60 kgf.m/m F = 44.98 kN fiss = 0.01 mm	vsd = 10.69 kN/m vrd1 = 120.26 kN/m Modelo I vrd2 = 939.54 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	Md = 1491		Fd = 26.73 kN	Md = 1491		Fd = 26.73 kN	As = 2.17 cm²/m	A's = 2.17 cm²/m	vsd = 15.46 kN/m

		kgf.m /m As = 2.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Situação : PE As = 0.49 cm²/m A's = 0.13 cm²/m	kgf.m /m As = 2.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Situação : GE As = 0.61 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 63.86 kgf.m/m F = 14.88 kN fiss = 0.00 mm	ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 103.89 kgf.m/m F = 14.88 kN fiss = 0.00 mm	vrd1 = 116.42 kN/m vrd2 = 902.97 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
PAR11-B	X	Md = 1491 kgf.m /m As = 2.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 81.08 kN Situação : PE As = 1.10 cm²/m A's = 0.76 cm²/m	Md = 1491 kgf.m /m As = 2.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 81.08 kN Situação : PE As = 1.07 cm²/m A's = 0.80 cm²/m	As = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 70.98 kgf.m/m F = 45.11 kN fiss = 0.01 mm	A's = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 56.55 kgf.m/m F = 45.11 kN fiss = 0.01 mm	vsd = 11.15 kN/m vrd1 = 120.26 kN/m Modelo I vrd2 = 939.54 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	Md = 1491 kgf.m /m As = 2.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 58.54 kN Situação : PE As = 0.87 cm²/m A's = 0.47 cm²/m	Md = 1491 kgf.m /m As = 2.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 58.54 kN Situação : PE As = 0.95 cm²/m A's = 0.40 cm²/m	As = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 70.07 kgf.m/m F = 33.24 kN fiss = 0.01 mm	A's = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 103.89 kgf.m/m F = 33.24 kN fiss = 0.01 mm	vsd = 15.85 kN/m vrd1 = 116.42 kN/m vrd2 = 902.97 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
PAR12-A	X	Md = 1491 kgf.m /m		Fd = 57.17 kN Situação : PE	Md = 1491 kgf.m /m		Fd = 57.17 kN Situação : PE	As = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	A's = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m)	vsd = 9.23 kN/m vrd1 = 120.26 kN/m Modelo I

		As = 2.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		As = 0.77 cm²/m A's = 0.55 cm²/m	As = 2.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		As = 0.84 cm²/m A's = 0.47 cm²/m	M = 45.72 kgf.m/m F = 31.08 kN fiss = 0.01 mm	M = 77.37 kgf.m/m F = 31.08 kN fiss = 0.01 mm	vrd2 = 939.54 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	Md = 1491 kgf.m /m As = 2.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 84.45 kN Situação : PE As = 1.00 cm²/m A's = 0.94 cm²/m	Md = 1491 kgf.m /m As = 2.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 84.45 kN Situação : PE As = 1.38 cm²/m A's = 0.57 cm²/m	As = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 11.06 kgf.m/m F = 48.36 kN fiss = 0.01 mm	A's = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 153.81 kgf.m/m F = 48.36 kN fiss = 0.02 mm	vsd = 10.86 kN/m vrd1 = 116.42 kN/m vrd2 = 902.97 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
PAR12-B	X	Md = 1491 kgf.m /m As = 2.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 57.44 kN Situação : PE As = 0.79 cm²/m A's = 0.53 cm²/m	Md = 1491 kgf.m /m As = 2.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 57.44 kN Situação : PE As = 0.86 cm²/m A's = 0.46 cm²/m	As = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 54.77 kgf.m/m F = 31.31 kN fiss = 0.01 mm	A's = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 82.83 kgf.m/m F = 31.31 kN fiss = 0.01 mm	vsd = 9.69 kN/m vrd1 = 120.26 kN/m Modelo I vrd2 = 939.54 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	Md = 1491 kgf.m /m As = 2.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 42.68 kN Situação : PE As = 0.52 cm²/m A's = 0.46 cm²/m	Md = 1491 kgf.m /m As = 2.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 42.68 kN Situação : PE As = 0.90 cm²/m A's = 0.09 cm²/m	As = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 9.53 kgf.m/m	A's = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 153.81 kgf.m/m	vsd = 7.63 kN/m vrd1 = 116.42 kN/m vrd2 = 902.97 kN/m vsw = 0.00 kN/m

								F = 25.05 kN fiss = 0.00 mm	F = 25.05 kN fiss = 0.01 mm	asw = 0.00 cm²/m
PAR13	X	Md = 1491 kgf.m/m As = 2.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 26.35 kN Situação : PE As = 0.39 cm²/m A's = 0.22 cm²/m	Md = 1491 kgf.m/m As = 2.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 26.35 kN Situação : PE As = 0.50 cm²/m A's = 0.11 cm²/m	As = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 34.65 kgf.m/m F = 14.56 kN fiss = 0.00 mm	A's = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 81.92 kgf.m/m F = 14.56 kN fiss = 0.00 mm	vsd = 8.74 kN/m vrd1 = 120.26 kN/m Modelo I vrd2 = 939.54 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	Md = 1491 kgf.m/m As = 2.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 135.31 kN Situação : PE As = 1.74 cm²/m A's = 1.38 cm²/m	Md = 1491 kgf.m/m As = 2.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 135.31 kN Situação : PE As = 1.64 cm²/m A's = 1.47 cm²/m	As = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 63.86 kgf.m/m F = 74.82 kN fiss = 0.03 mm	A's = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 29.89 kgf.m/m F = 74.82 kN fiss = 0.03 mm	vsd = 8.49 kN/m vrd1 = 116.42 kN/m vrd2 = 902.97 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m
PAR14	X	Md = 1491 kgf.m/m As = 2.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 29.72 kN Situação : PE As = 0.43 cm²/m A's = 0.25 cm²/m	Md = 1491 kgf.m/m As = 2.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 29.72 kN Situação : PE As = 0.53 cm²/m A's = 0.16 cm²/m	As = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 36.52 kgf.m/m F = 16.72 kN	A's = 2.08 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 76.86 kgf.m/m F = 16.72 kN	vsd = 9.36 kN/m vrd1 = 120.26 kN/m Modelo I vrd2 = 939.54 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m

								fiss = 0.00 mm	fiss = 0.00 mm	
	Y	Md = 1491 kgf.m /m As = 2.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 153.21 kN Situação : PE As = 1.96 cm²/m A's = 1.56 cm²/m	Md = 1491 kgf.m /m As = 2.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 153.21 kN Situação : PE As = 1.85 cm²/m A's = 1.67 cm²/m	As = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 70.07 kgf.m/m F = 85.68 kN fiss = 0.05 mm	A's = 2.17 cm²/m ø6.3 c/14 (2.23 cm²/m) M = 31.33 kgf.m/m F = 85.68 kN fiss = 0.04 mm	vsd = 10.11 kN/m vrd1 = 116.42 kN/m vrd2 = 902.97 kN/m vsw = 0.00 kN/m asw = 0.00 cm²/m

ARMADURAS NEGATIVAS (NA CONTINUIDADE)								
Viga **Trecho**	**Laje 1** **Laje 2**	**Momento negativo**			**Momento positivo**			**Armaduras finais**
		Flexão	**Flexo compressão**	**Flexo tração**	**Flexão**	**Flexo compressão**	**Flexo tração**	
Barra	LRF7 PAR7	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 80.15 kN Situação: PE As = 1.15 cm²/m A's = 0.69 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.01 mm
Barra	PAR7 LRF8	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 80.91 kN Situação: PE As = 1.16 cm²/m A's = 0.70 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.01 mm
Barra	LRF8 LRF7	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 80.91 kN Situação: PE As = 1.02 cm²/m A's = 0.84 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.01 mm
Barra	PAR11-A	Md = 1252 kgf.m/m		Fd = 8.22 kN				As = 2.52 cm²/m

	LRF7	As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Situação: GE As = 0.28 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				(ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	LRF7 PAR11-A	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 8.22 kN Situação: GE As = 0.29 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR13 LRF7	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 25.72 kN Situação: PE As = 0.41 cm²/m A's = 0.18 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	LRF7 PAR13	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 25.72 kN Situação: PE As = 0.42 cm²/m A's = 0.17 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR12-B LRF7	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 9.63 kN Situação: PE As = 0.20 cm²/m A's = 0.02 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	LRF7 PAR12-B	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 9.63 kN Situação: GE As = 0.27 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR14 LRF8	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m		Fd = 29.26 kN Situação: PE As = 0.47 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm

		A's = 0.00 cm²/m		A's = 0.20 cm²/m				
Barra	LRF8 PAR14	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 29.26 kN Situação: PE As = 0.41 cm²/m A's = 0.26 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR11-B LRF8	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 4.64 kN Situação: GE As = 0.24 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	LRF8 PAR11-B	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 4.64 kN Situação: GE As = 0.23 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR12-A LRF8	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 9.25 kN Situação: GE As = 0.21 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	LRF8 PAR12-A	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 9.25 kN Situação: GE As = 0.27 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR12-A PAR7	Md = 2226 kgf.m/m As = 3.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 57.17 kN Situação: PE As = 0.77 cm²/m A's = 0.55 cm²/m				As = 3.14 cm²/m (ø8.0 c/15 - 3.35 cm²/m) fiss = 0.00 mm

Barra	PAR7 PAR12-B	Md = 2226 kgf.m/m As = 3.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 57.44 kN Situação: PE As = 0.87 cm²/m A's = 0.45 cm²/m				As = 3.14 cm²/m (ø8.0 c/15 - 3.35 cm²/m) fiss = 0.01 mm
Barra	PAR12-B PAR12-A	Md = 2226 kgf.m/m As = 3.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 57.44 kN Situação: PE As = 0.70 cm²/m A's = 0.62 cm²/m				As = 3.14 cm²/m (ø8.0 c/15 - 3.35 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR11-B PAR11-A	Md = 2226 kgf.m/m As = 3.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 81.08 kN Situação: PE As = 1.09 cm²/m A's = 0.77 cm²/m				As = 3.14 cm²/m (ø8.0 c/15 - 3.35 cm²/m) fiss = 0.01 mm
Barra	PAR11-A PAR7	Md = 2226 kgf.m/m As = 3.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 80.15 kN Situação: PE As = 1.03 cm²/m A's = 0.81 cm²/m				As = 3.14 cm²/m (ø8.0 c/15 - 3.35 cm²/m) fiss = 0.01 mm
Barra	PAR7 PAR11-B	Md = 2226 kgf.m/m As = 3.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 81.08 kN Situação: PE As = 1.06 cm²/m A's = 0.81 cm²/m				As = 3.14 cm²/m (ø8.0 c/15 - 3.35 cm²/m) fiss = 0.01 mm
Barra	PAR11-A PAR13	Md = 2226 kgf.m/m As = 3.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 6.46 kN Situação: GE As = 0.18 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 3.14 cm²/m (ø8.0 c/15 - 3.35 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR13 PAR11-A	Md = 2226 kgf.m/m		Fd = 6.46 kN Situação: GE				As = 3.14 cm²/m (ø8.0 c/15 - 3.35 cm²/m)

		As = 3.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		As = 0.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				fiss = 0.00 mm
Barra	PAR11-B PAR14	Md = 2226 kgf.m/m As = 3.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 79.71 kN Situação: PE As = 0.98 cm²/m A's = 0.85 cm²/m				As = 3.14 cm²/m (ø8.0 c/15 - 3.35 cm²/m) fiss = 0.01 mm
Barra	PAR14 PAR11-B	Md = 2226 kgf.m/m As = 3.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 79.71 kN Situação: PE As = 1.13 cm²/m A's = 0.70 cm²/m				As = 3.14 cm²/m (ø8.0 c/15 - 3.35 cm²/m) fiss = 0.01 mm
Barra	PAR14 PAR12-A	Md = 2226 kgf.m/m As = 3.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 27.18 kN Situação: PE As = 0.50 cm²/m A's = 0.12 cm²/m				As = 3.14 cm²/m (ø8.0 c/15 - 3.35 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR12-A PAR14	Md = 2226 kgf.m/m As = 3.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 27.18 kN Situação: PE As = 0.33 cm²/m A's = 0.29 cm²/m				As = 3.14 cm²/m (ø8.0 c/15 - 3.35 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR12-B PAR13	Md = 2226 kgf.m/m As = 3.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 6.55 kN Situação: PE As = 0.10 cm²/m A's = 0.05 cm²/m				As = 3.14 cm²/m (ø8.0 c/15 - 3.35 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR13 PAR12-B	Md = 2226 kgf.m/m As = 3.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 8.54 kN Situação: GE As = 0.04 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 6.55 kN Situação: GE As = 0.25 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 3.14 cm²/m (ø8.0 c/15 - 3.35 cm²/m) fiss = 0.00 mm

Barra	PAR1-A PAR10	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 10.84 kN Situação: GE As = 0.13 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 13.95 kN Situação: GE As = 0.50 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR10 PAR1-A	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 10.84 kN Situação: GE As = 0.56 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 13.95 kN Situação: GE As = 0.92 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.01 mm
Barra	PAR1-A PAR1-B	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 36.48 kN Situação: GE As = 0.10 cm²/m A's = 0.00 cm²/m					As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.01 mm
Barra	PAR1-B PAR8	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 24.58 kN Situação: GE As = 0.58 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR8 PAR1-A	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 24.58 kN Situação: GE As = 0.61 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR1-B PAR4	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 11.32 kN Situação: GE As = 0.55 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 13.98 kN Situação: GE As = 0.92 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.01 mm
Barra	PAR4 PAR1-B	Md = 1252 kgf.m/m	Fd = 11.32 kN Situação: GE	Fd = 13.98 kN Situação: GE				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m)

		As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 0.13 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 0.50 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				fiss = 0.00 mm
Barra	PAR2-A PAR4	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 10.34 kN Situação: GE As = 0.17 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 10.65 kN Situação: GE As = 0.48 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR4 PAR2-A	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 10.34 kN Situação: GE As = 0.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 10.65 kN Situação: GE As = 0.83 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.01 mm
Barra	PAR2-B PAR2-A	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m						As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR2-A PAR2-B	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m						As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR2-C PAR6	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 22.48 kN Situação: GE As = 0.56 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR6 PAR2-B	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 22.48 kN Situação: PE As = 0.41 cm²/m A's = 0.10 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm

Barra	PAR2-B PAR2-C	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m						As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.01 mm
Barra	PAR2-D PAR2-C	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m						As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR2-C PAR2-D	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m						As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR10 PAR2-D	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 9.95 kN Situação: GE As = 0.18 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 10.25 kN Situação: GE As = 0.48 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR2-D PAR10	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 9.95 kN Situação: GE As = 0.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 10.25 kN Situação: GE As = 0.82 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.01 mm
Barra	PAR8 PAR7	Md = 2226 kgf.m/m As = 3.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m						As = 3.14 cm²/m (ø8.0 c/15 - 3.35 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR7 PAR8	Md = 2226 kgf.m/m						As = 3.14 cm²/m (ø8.0 c/15 - 3.35 cm²/m)

		As = 3.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m						fiss = 0.00 mm
Barra	PAR7 PAR6	Md = 2226 kgf.m/m As = 3.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 5.29 kN Situação: GE As = 0.49 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 3.14 cm²/m (ø8.0 c/15 - 3.35 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR6 PAR7	Md = 2226 kgf.m/m As = 3.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 5.29 kN Situação: PE As = 0.06 cm²/m A's = 0.06 cm²/m				As = 3.14 cm²/m (ø8.0 c/15 - 3.35 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR1-A PAR10	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 5.83 kN Situação: PE As = 0.07 cm²/m A's = 0.07 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR10 PAR1-A	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 23.91 kN Situação: GE As = 1.05 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 5.83 kN Situação: GE As = 1.48 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.03 mm
Barra	PAR1-A PAR1-B	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 23.01 kN Situação: GE As = 0.97 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 22.04 kN Situação: GE As = 1.62 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.04 mm
Barra	PAR1-B PAR8	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.54 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 20.52 kN Situação: PE As = 0.24 cm²/m A's = 0.23 cm²/m				As = 2.54 cm²/m (ø8.0 c/19 - 2.65 cm²/m) fiss = 0.00 mm

Barra	PAR8 PAR1-A	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 22.04 kN Situação: PE As = 0.27 cm²/m A's = 0.24 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR1-B PAR4	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 23.86 kN Situação: GE As = 1.05 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 5.26 kN Situação: GE As = 1.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.03 mm
Barra	PAR4 PAR1-B	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 5.26 kN Situação: PE As = 0.06 cm²/m A's = 0.06 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR2-A PAR4	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 5.90 kN Situação: PE As = 0.07 cm²/m A's = 0.07 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR4 PAR2-A	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 23.22 kN Situação: GE As = 0.97 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 5.90 kN Situação: GE As = 1.40 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.03 mm
Barra	PAR2-B PAR2-A	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 30.14 kN Situação: PE As = 0.60 cm²/m A's = 0.09 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR2-A PAR5	Md = 1252 kgf.m/m	Fd = 28.06 kN Situação: GE	Fd = 27.48 kN Situação: GE				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m)

		As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 0.45 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	As = 1.26 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				fiss = 0.02 mm
Barra	PAR5 PAR2-B	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 30.14 kN Situação: PE As = 0.57 cm²/m A's = 0.12 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR2-C PAR6	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.54 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 21.89 kN Situação: PE As = 0.44 cm²/m A's = 0.06 cm²/m				As = 2.54 cm²/m (ø8.0 c/19 - 2.65 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR6 PAR2-B	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 21.49 kN Situação: PE As = 0.25 cm²/m A's = 0.25 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR2-B PAR2-C	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 27.97 kN Situação: GE As = 0.11 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 21.89 kN Situação: GE As = 0.84 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.01 mm
Barra	PAR2-D PAR2-C	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 31.75 kN Situação: PE As = 0.62 cm²/m A's = 0.11 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR2-C PAR9	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 31.75 kN Situação: PE As = 0.60 cm²/m A's = 0.13 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm

Barra	PAR9 PAR2-D	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 26.84 kN Situação: GE As = 0.47 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 28.68 kN Situação: GE As = 1.28 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.02 mm
Barra	PAR10 PAR2-D	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 6.49 kN Situação: PE As = 0.07 cm²/m A's = 0.07 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR2-D PAR10	Md = 1252 kgf.m/m As = 2.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 23.34 kN Situação: GE As = 0.97 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 6.49 kN Situação: GE As = 1.41 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 2.52 cm²/m (ø6.3 c/12 - 2.60 cm²/m) fiss = 0.03 mm
Barra	PAR3 PAR5	Md = 2226 kgf.m/m As = 3.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 1.14 kN Situação: PE As = 0.01 cm²/m A's = 0.01 cm²/m				As = 3.14 cm²/m (ø8.0 c/15 - 3.35 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR5 PAR3	Md = 2226 kgf.m/m As = 3.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 8.60 kN Situação: GE As = 0.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	Fd = 1.14 kN Situação: GE As = 0.27 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 3.14 cm²/m (ø8.0 c/15 - 3.35 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR9 PAR3	Md = 2226 kgf.m/m As = 3.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 1.51 kN Situação: PE As = 0.02 cm²/m A's = 0.02 cm²/m				As = 3.14 cm²/m (ø8.0 c/15 - 3.35 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR3 PAR9	Md = 2226 kgf.m/m	Fd = 8.75 kN Situação: GE As = 0.14 cm²/m	Fd = 1.51 kN Situação: GE				As = 3.14 cm²/m (ø8.0 c/15 - 3.35 cm²/m)

		As = 3.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m	A's = 0.00 cm²/m	As = 0.28 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				fiss = 0.00 mm
Barra	PAR8 PAR7	Md = 2226 kgf.m/m As = 3.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 1.89 kN Situação: GE As = 0.07 cm²/m A's = 0.00 cm²/m				As = 3.14 cm²/m (ø8.0 c/15 - 3.35 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR7 PAR8	Md = 2226 kgf.m/m As = 3.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 1.89 kN Situação: PE As = 0.02 cm²/m A's = 0.02 cm²/m				As = 3.14 cm²/m (ø8.0 c/15 - 3.35 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR7 PAR6	Md = 2226 kgf.m/m As = 3.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 5.29 kN Situação: PE As = 0.10 cm²/m A's = 0.02 cm²/m				As = 3.14 cm²/m (ø8.0 c/15 - 3.35 cm²/m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR6 PAR7	Md = 2226 kgf.m/m As = 3.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m		Fd = 5.29 kN Situação: PE As = 0.06 cm²/m A's = 0.06 cm²/m				As = 3.14 cm²/m (ø8.0 c/15 - 3.35 cm²/m) fiss = 0.00 mm

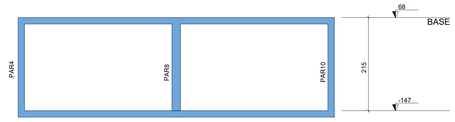
Maceió - AL, 10 de abril de 2026.

GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO

Engenheiro Civil

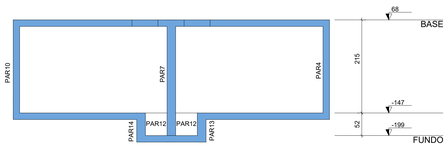
CREA 020340337-1

RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, Nº66 – EDIF. RN STÚDIO, LOJA 08,
CRUZ DAS ALMAS - MACEIÓ - AL
CEP Nº 57.038-120, CNPJ Nº 22.350.092/0001-72
TEL: (82) 99678-6336 – E-mail: gm.engenharia.projetos@outlook.com



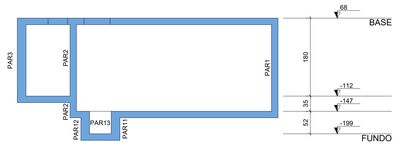
CORTE A-A

Escala 1:50



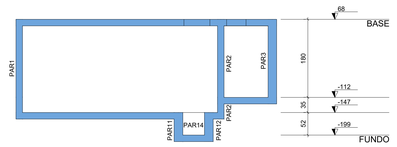
CORTE B-B

Escala 1:50



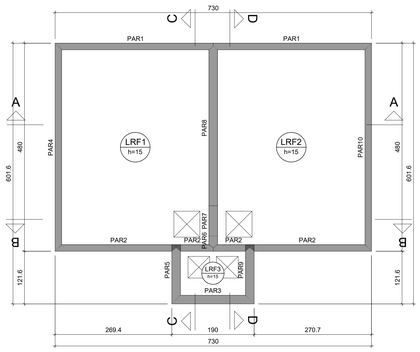
CORTE C-C

Escala 1:50



CORTE D-D

Escala 1:50



FORMA DO PAVIMENTO BASE (NÍVEL 68)

Escala 1:50

Lajes								
	Dados					Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
LRF1	Maciça	15	0	68	375	137	300	-
LRF2	Maciça	15	0	68	375	137	300	-
LRF3	Maciça	15	0	68	375	137	100	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
350	294029

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda das vigas e paredes	
	Parede de concreto



FORMA INTERMEDIÁRIA DO PAVIMENTO BASE (NÍVEL -147)

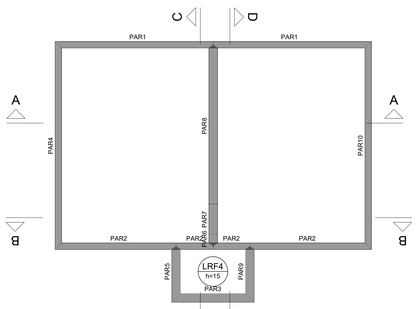
Escala 1:50

Lajes								
	Dados					Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
LRF5	Maciça	15	0	-147	375	137	100	-
LRF6	Maciça	15	0	-147	375	137	100	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
350	294029

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda das vigas e paredes	
	Parede de concreto



FORMA INTERMEDIÁRIA DO PAVIMENTO BASE (NÍVEL -112)

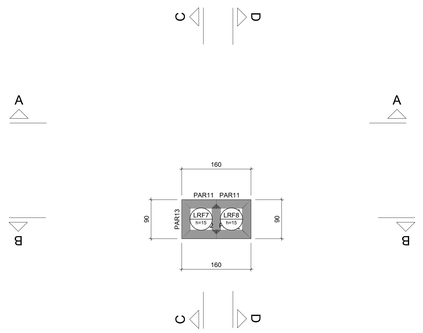
Escala 1:50

Lajes								
	Dados					Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
LRF4	Maciça	15	0	-112	375	0	100	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
350	294029

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda das vigas e paredes	
	Parede de concreto



FORMA DO PAVIMENTO FUNDO (NÍVEL -199)

Escala 1:50

Lajes								
	Dados					Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
LRF7	Maciça	15	0	-199	375	137	100	-
LRF8	Maciça	15	0	-199	375	137	100	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
350	294029

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda das vigas e paredes	
	Parede de concreto

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
00	10/04/26	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

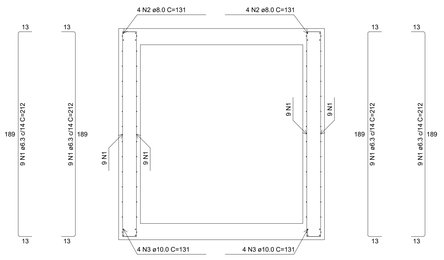
DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL - RESERVATÓRIO INFERIOR		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R00	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 10/04/2026	REF. ARQUIT.: -

RESPONSÁVEL TÉCNICO: MAGNO PROJETOS — GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO, ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

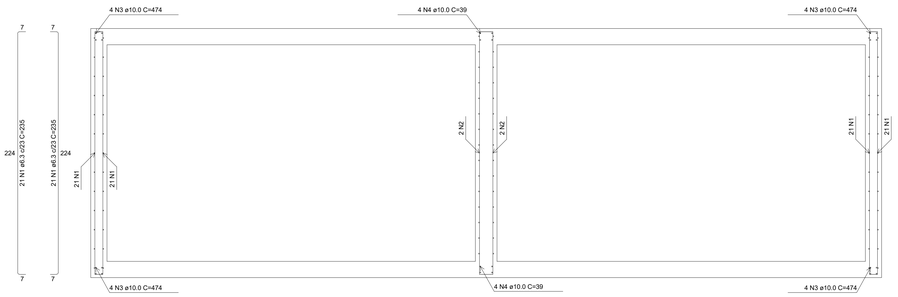
DESENHO: GUSTAVO SOLANO

CONTEÚDO DA FOLHA	ESCALA	Nº FOLHA
DETALHAMENTO DO RESERVATÓRIO INFERIOR	INDICADA	01/06



CORTE A-A

Escala 1:20



CORTE B-B

Escala 1:20

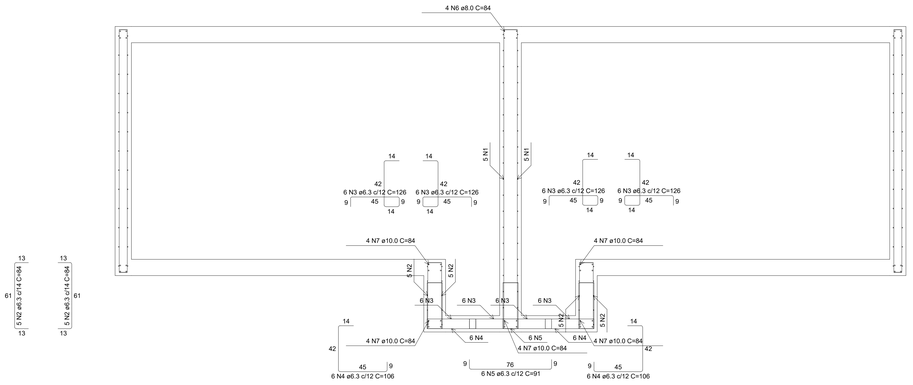
RELAÇÃO DO AÇO

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
Corte A-A	CA50	1	6.3	36	212	7632
	CA50	2	8.0	8	131	1048
	CA50	3	10.0	8	131	1048
Corte B-B	CA50	1	6.3	84	235	19740
	CA50	2	8.0	4	244	976
	CA50	3	10.0	16	474	7584
	CA50	4	10.0	8	39	312
Corte C-C	CA50	1	6.3	10	297	2970
	CA50	2	6.3	20	84	1680
	CA50	3	6.3	24	126	3024
	CA50	4	6.3	12	106	1272
	CA50	5	6.3	6	91	546
	CA50	6	8.0	4	84	336
	CA50	7	10.0	20	84	1680
Corte D-D	CA50	1	8.0	50	244	12200
	CA50	2	10.0	8	379	3032
Corte E-E	CA50	1	6.3	42	237	9954
	CA50	2	6.3	24	235	5640
	CA50	3	8.0	4	369	1476
	CA50	4	10.0	4	369	1476
	CA50	5	10.0	8	283	2264
Corte F-F	CA50	1	6.3	10	235	2350
	CA50	2	6.3	26	212	5512
	CA50	3	6.3	20	82	1640
	CA50	4	6.3	12	126	1512
	CA50	5	6.3	12	106	1272
	CA50	6	8.0	4	100	400
	CA50	7	8.0	4	184	736
	CA50	8	10.0	4	100	400
	CA50	9	10.0	4	184	736
	CA50	10	10.0	16	84	1344
Corte G-G	CA50	1	6.3	42	237	9954
	CA50	2	6.3	10	235	2350
	CA50	3	6.3	20	82	1640
	CA50	4	6.3	12	126	1512
	CA50	5	6.3	12	106	1272
	CA50	6	8.0	4	369	1476
	CA50	7	8.0	4	98	392
	CA50	8	10.0	4	369	1476
	CA50	9	10.0	4	98	392
	CA50	10	10.0	16	84	1344
Corte H-H	CA50	1	6.3	24	235	5640
	CA50	2	10.0	8	285	2280

RESUMO DO AÇO

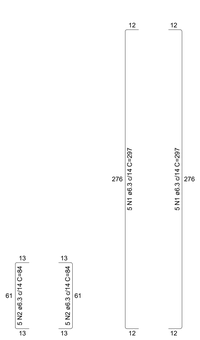
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	871.1	234.5
	8.0	190.4	82.6
	10.0	253.7	172
PESO TOTAL (kg)			
CA50	489.2		

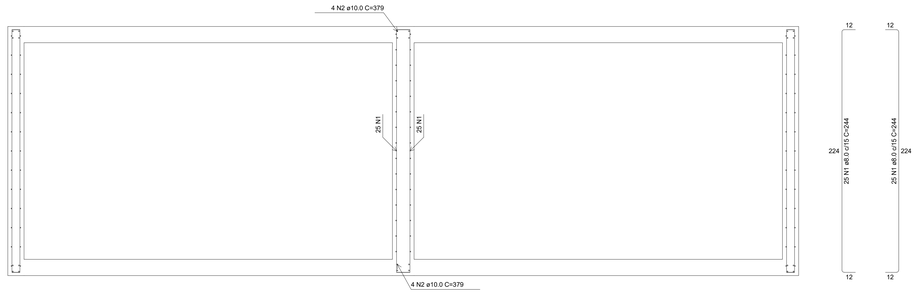
Volume de concreto (C-35) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²



CORTE C-C

Escala 1:20





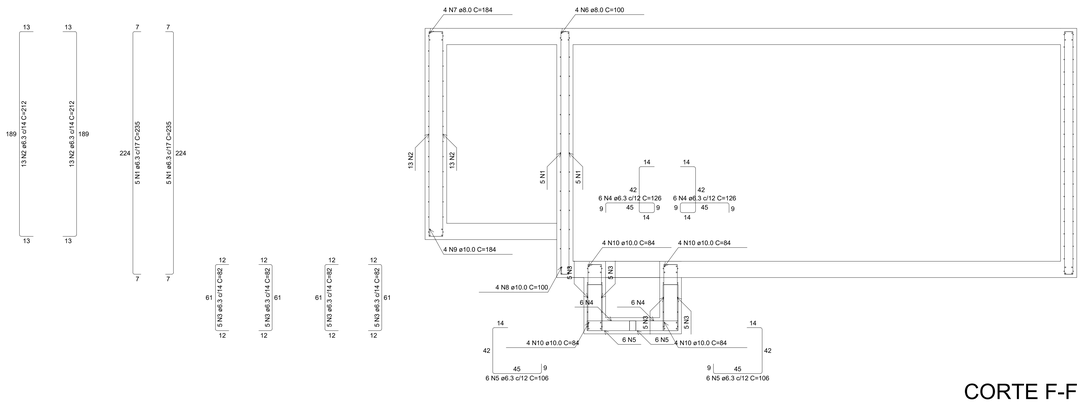
CORTE D-D

Escala 1:20



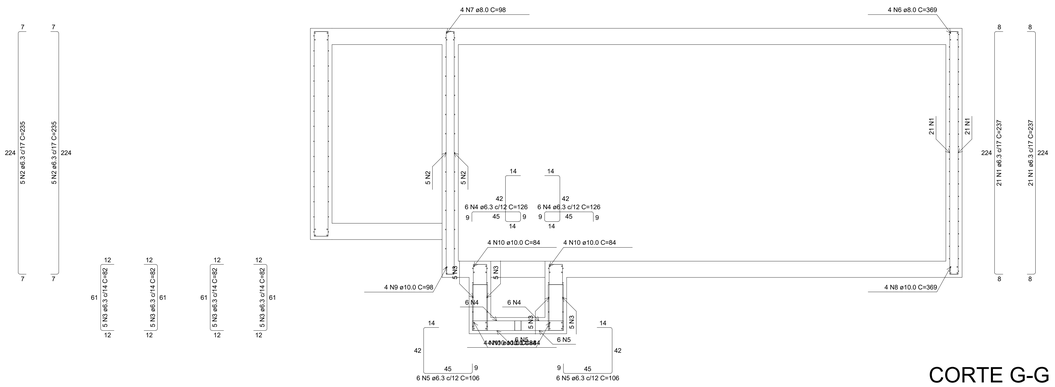
CORTE E-E

Escala 1:20



CORTE F-F

Escala 1:20



CORTE G-G

Escala 1:20



CORTE H-H

Escala 1:20

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
00	10/04/26	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIA: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL - RESERVATÓRIO INFERIOR		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/MUNICÍPIO: EXECUTIVO_R00	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 10/04/2026	REF. ARQUIT.: -

RESPONSÁVEL TÉCNICO: MAGNO PROJETOS — GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO, ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: GUSTAVO SOLANO

CONTEÚDO DA FOLHA

ESCALA: INDICADA

Nº FOLHA: 02/06

RELAÇÃO DO AÇO

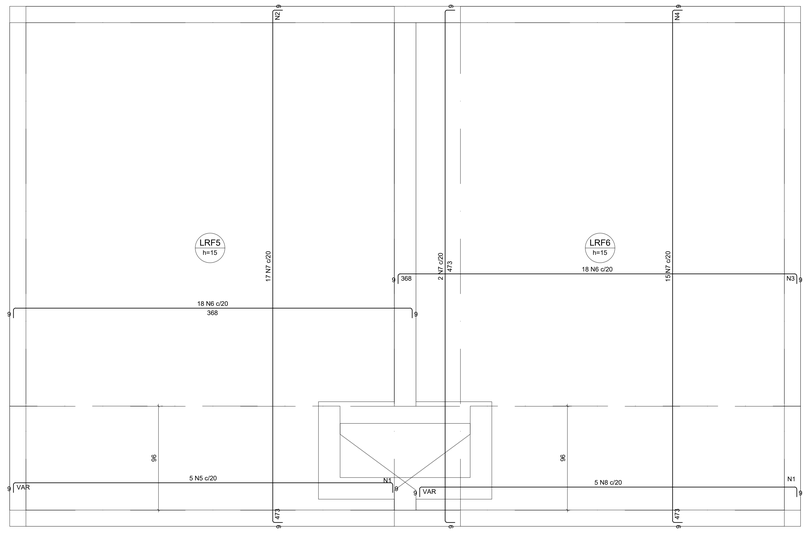
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
Negativos (-112.0)	CA50	1	8.0	8	144	1152
	CA50	2	8.0	5	197	985
Negativos (-147.0)	CA50	1	8.0	42	VAR.	VAR.
	CA60	2	5.0	28	340	9520
	CA60	3	5.0	22	354	7788
	CA60	4	5.0	28	299	8372
	CA50	5	8.0	5	VAR.	VAR.
	CA50	6	8.0	36	382	13752
	CA50	7	8.0	34	487	16558
	CA50	8	8.0	5	VAR.	VAR.
Negativos (-199.0)	CA50	1	8.0	6	83	498
	CA50	2	8.0	6	66	396

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	369.7	160.5
CA60	5.0	297.1	50.4

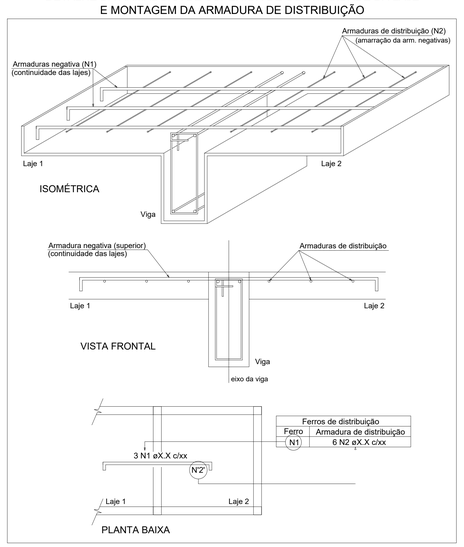
PESO TOTAL (kg)	
CA50	160.5
CA60	50.4

Volume de concreto (C-35) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²



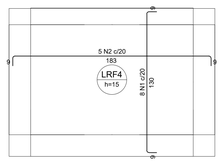
Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N5	21 N1 ø5.0 c/17 C=VAR
N7	28 N2 ø5.0 c/17 C=340
N8	21 N1 ø5.0 c/17 C=VAR
N6	22 N3 ø5.0 c/17 C=354
N7	28 N4 ø5.0 c/17 C=299

DETALHE DA ARMADURA DE SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE
E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO

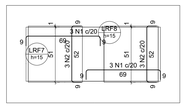


Ferros de distribuição	
Ferro	Armadura de distribuição
N1	6 N2 aX.X c/xx

ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES (-147.0)
Escala 1:20



ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES (-112.0)
Escala 1:20



ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES (-199.0)
Escala 1:20

00	10/04/26	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL
REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL - RESERVATÓRIO INFERIOR		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R00	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 10/04/2026	REF. ARQUIT.: -

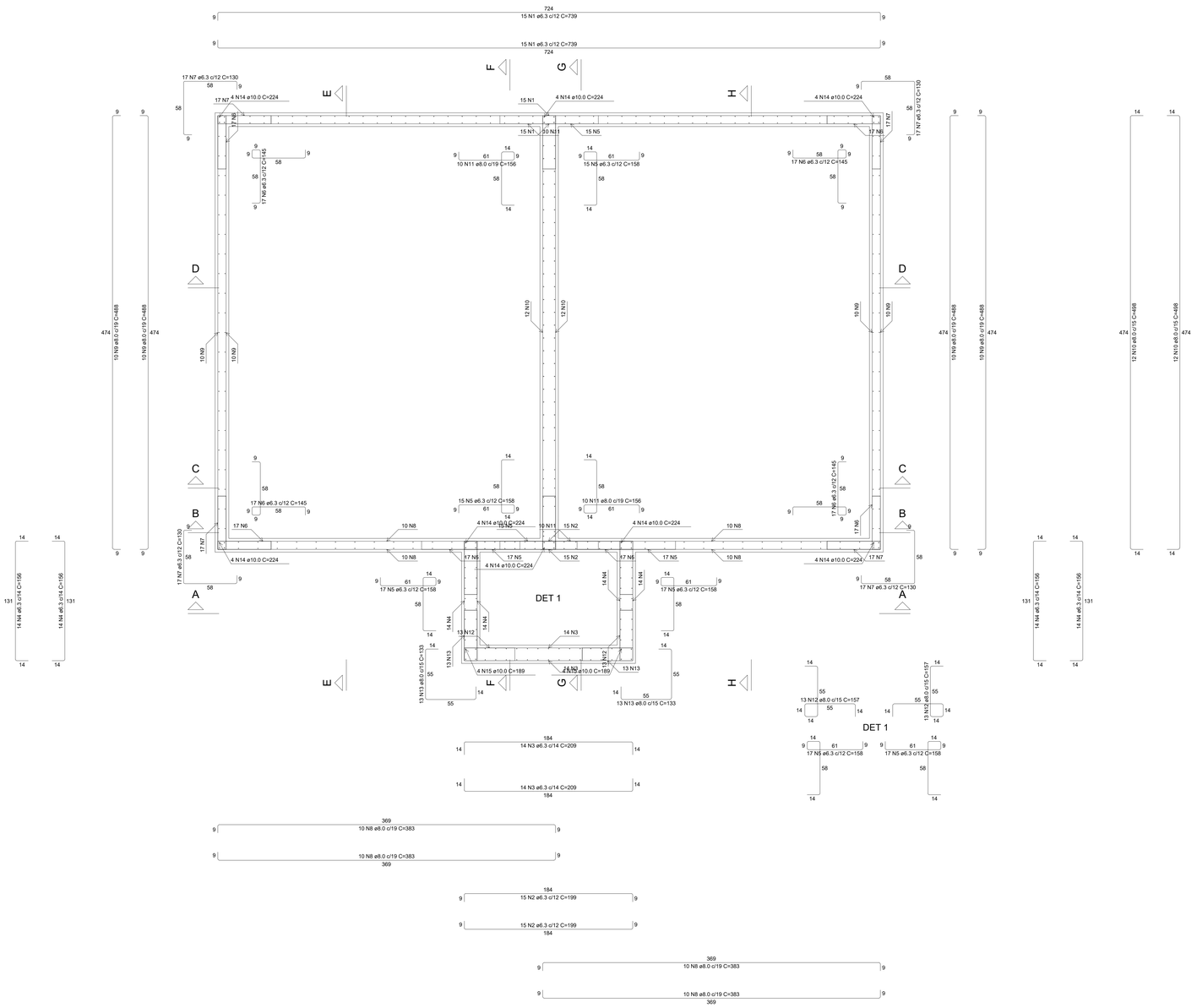
RESPONSÁVEL TÉCNICO
MAGNO PROJETOS
GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: GUSTAVO SOLANO

CONTEÚDO DA FOLHA

ESCALA: INDICADA

Nº FOLHA: 03/06



RELAÇÃO DO AÇO

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
Planta (-22.0)	CA50	1	6.3	30	739	22170
	CA50	2	6.3	30	199	5970
	CA50	3	6.3	28	209	5852
	CA50	4	6.3	56	156	8736
	CA50	5	6.3	98	158	15484
	CA50	6	6.3	68	145	9860
	CA50	7	6.3	68	130	8840
	CA50	8	8.0	40	383	15320
	CA50	9	8.0	40	488	19520
	CA50	10	8.0	24	498	11952
	CA50	11	8.0	20	156	3120
	CA50	12	8.0	26	157	4082
	CA50	13	8.0	26	133	3458
	CA50	14	10.0	32	224	7168
	CA50	15	10.0	8	189	1512

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	769.1	207
	8.0	574.5	249.4
	10.0	86.8	58.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	515.3		

Volume de concreto (C-35) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

PLANTA (-22.0)

Escala 1:20

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
00	10/04/26	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

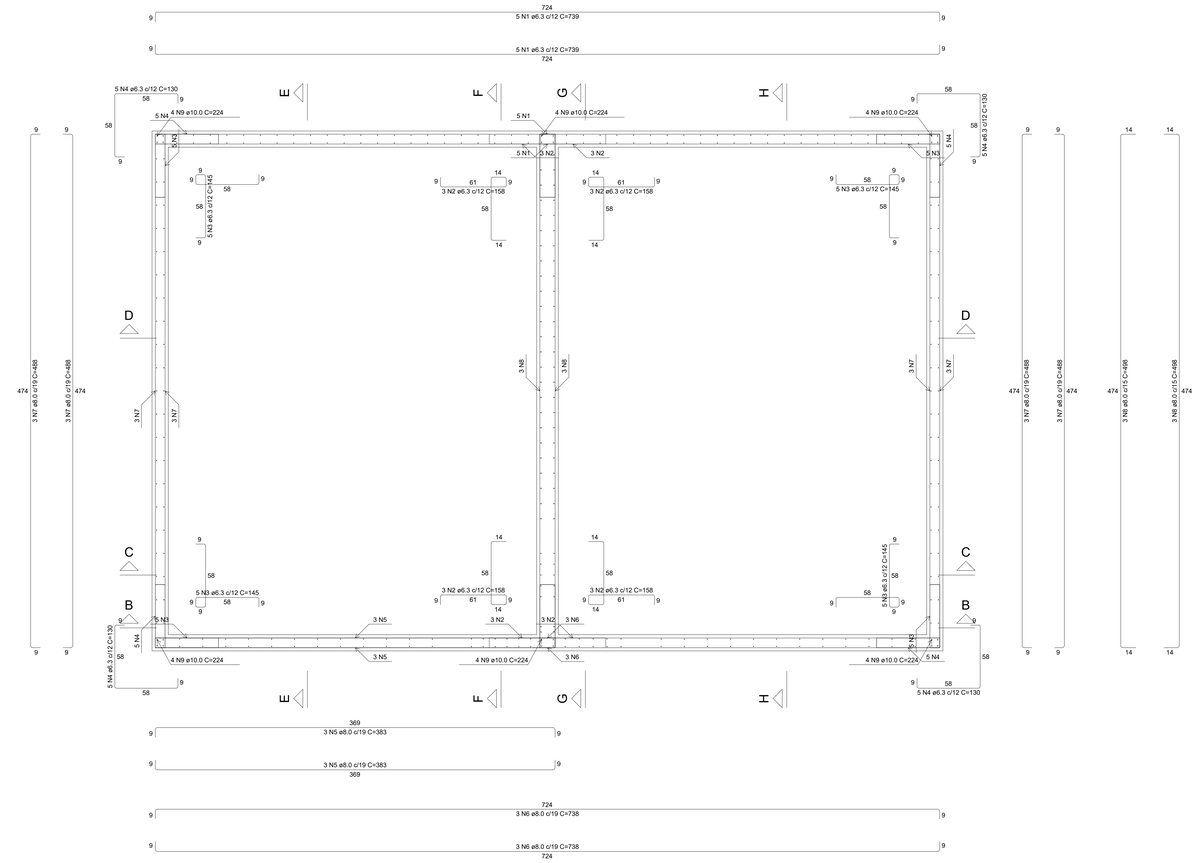
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

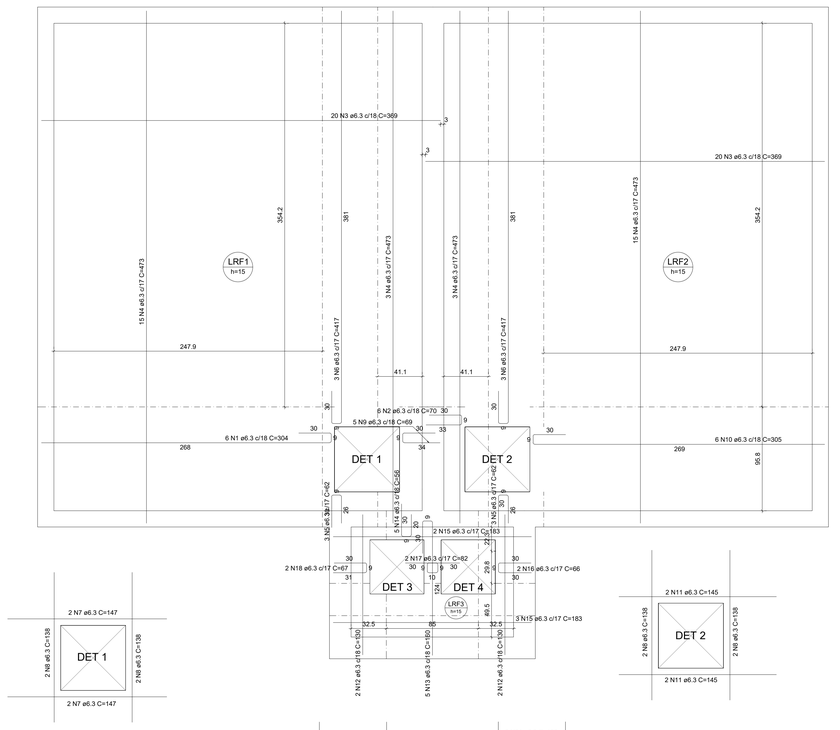
CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

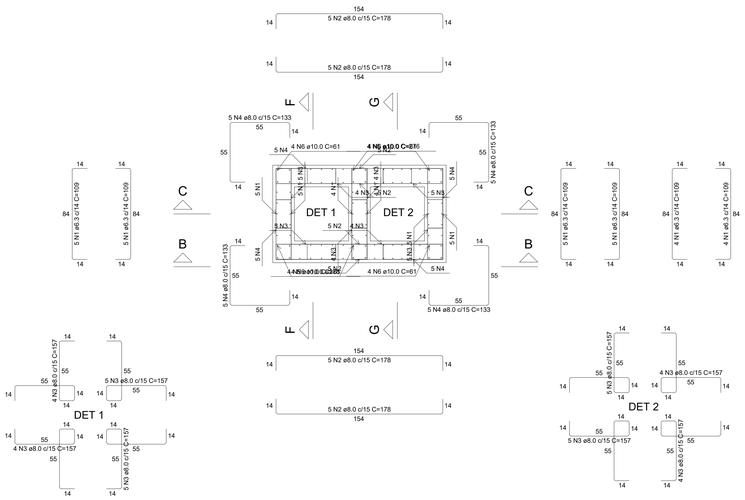
PROJETO: ESTRUTURAL - RESERVATÓRIO INFERIOR		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R00	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 10/04/2026	REF. ARQUIT.: -
RESPONSÁVEL TÉCNICO: MAGNO PROJETOS — GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO, ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1		DESENHO: GUSTAVO SOLANO	
CONTEÚDO DA FOLHA		ESCALA: INDICADA	Nº FOLHA: 04/06



PLANTA (-129.5)
Escala 1:20

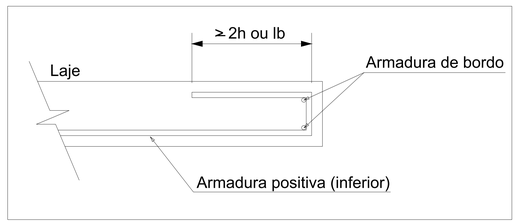


ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES (68.0)
Escala 1:20



PLANTA (-173.0)
Escala 1:20

DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE



RELAÇÃO DO AÇO

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
Planta (-129.5)	CA50	1	6.3	10	739	7390
	CA50	2	6.3	12	158	1896
	CA50	3	6.3	20	145	2900
	CA50	4	6.3	20	130	2600
	CA50	5	8.0	6	383	2298
	CA50	6	8.0	6	738	4428
	CA50	7	8.0	12	488	5856
	CA50	8	8.0	6	486	2988
	CA50	9	10.0	24	224	5376
Planta (-173.0)	CA50	1	6.3	28	109	3052
	CA50	2	8.0	20	178	3560
	CA50	3	8.0	36	157	5652
	CA50	4	8.0	20	133	2660
	CA50	5	10.0	8	276	2208
	CA50	6	10.0	16	61	976
Positivos (68.0)	CA50	1	6.3	6	304	1824
	CA50	2	6.3	40	70	2800
	CA50	3	6.3	46	307	14122
	CA50	4	6.3	36	473	17028
	CA50	5	6.3	6	62	372
	CA50	6	6.3	6	417	2502
	CA50	7	6.3	4	147	588
	CA50	8	6.3	8	138	1104
	CA50	9	6.3	5	69	345
	CA50	10	6.3	6	305	1830
	CA50	11	6.3	4	145	580
	CA50	12	6.3	4	130	520
	CA50	13	6.3	5	160	800
	CA50	14	6.3	5	56	280
	CA50	15	6.3	5	183	915
	CA50	16	6.3	2	66	132
	CA50	17	6.3	2	82	164
	CA50	18	6.3	2	67	134
	CA50	19	6.3	4	133	532
	CA50	20	6.3	8	123	984
	CA50	21	6.3	4	133	532

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	641.8	172.8
	8.0	274.4	119.1
	10.0	85.6	58.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	349.9		

Volume de concreto (C-35) = 21.73 m³
Área de forma = 187.92 m²

REV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
00	10/04/26	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA: SEABRA - BA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO: INSTITUCIONAL
ENDEREÇO: ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	USO: INSTITUCIONAL
CEP: 46.900-000	ÁREA DO TERRENO: 5.000 m²
PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	CNPJ / CPF: 13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO: ESTRUTURAL - RESERVATÓRIO INFERIOR		ÁREA CONSTRUÍDA: 2.676,35m²	PROJ. PADRÃO: -
ETAPA/REVISÃO: EXECUTIVO_R00	TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	DATA CONCLUSÃO: 10/04/2026	REF. ARQUIT.: -

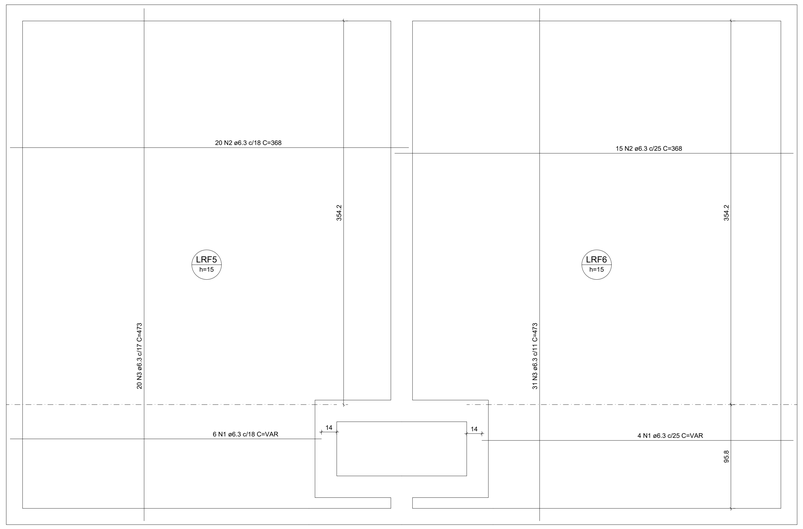
RESPONSÁVEL TÉCNICO
MAGNO PROJETOS
GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO: GUSTAVO SOLANO

CONTEÚDO DA FOLHA

ESCALA: INDICADA

Nº FOLHA: 05/06



ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES (-147.0)

Escala 1:20

RELAÇÃO DO AÇO

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
Positivos (-112.0)	CA50	1	6.3	9	130	1170
	CA50	2	6.3	6	183	1098
Positivos (-147.0)	CA50	1	6.3	10	VAR	VAR
	CA50	2	6.3	35	368	12880
	CA50	3	6.3	51	473	24123
Positivos (-199.0)	CA50	1	6.3	12	83	996

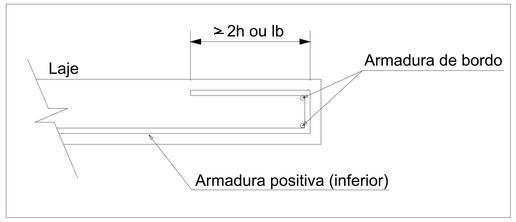
RESUMO DO AÇO

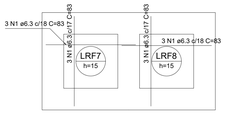
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	431.5	116.1

PESO TOTAL (kg)
CA50 116.1

Volume de concreto (C-35) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

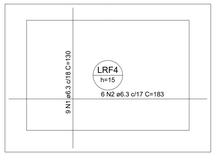
DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE





ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES (-199.0)

Escala 1:20



ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES (-112.0)

Escala 1:20

RÉV.	DATA	RESP.	DESCRIÇÃO
00	10/04/26	GEORGE MAGNO	EMISSÃO INICIAL

HISTÓRICO REVISÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
SEAD - SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DEA - DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DADOS DO IMÓVEL

CIDADE / COMARCA	DESTINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO
SEABRA - BA	INSTITUCIONAL
ENDEREÇO	USO
ESTRADA PARA CAMPESTRE, S/N - CENTRO	INSTITUCIONAL
CEP	ÁREA DO TERRENO
46.900-000	5.000 m²
PROPRIETÁRIO	CNPJ / CPF
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA	13.100.722/0001-60

DADOS DO PROJETO

PROJETO	ÁREA CONSTRUÍDA	PROJ. PADRÃO
ESTRUTURAL - RESERVATÓRIO INFERIOR	2.676,35m²	-
ETAPA/REVISÃO	TIPO DE OBRA	DATA CONCLUSÃO / REF. ARQUIT.
EXECUTIVO_R00	CONSTRUÇÃO	10/04/2026 / -

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MAGNO PROJETOS
GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 020340337-1

DESENHO
GUSTAVO SOLANO

CONTEÚDO DA FOLHA

ESCALA: INDICADA
Nº FOLHA: 06/06