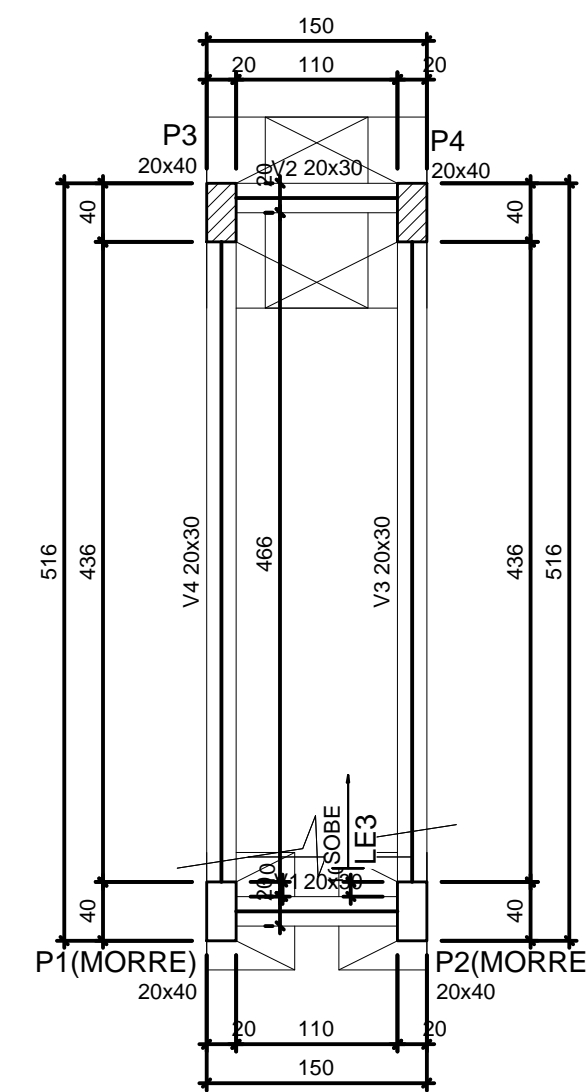


FORMAS



Forma do pavimento FUNDAÇÃO (Nível 0)

escala 1:50

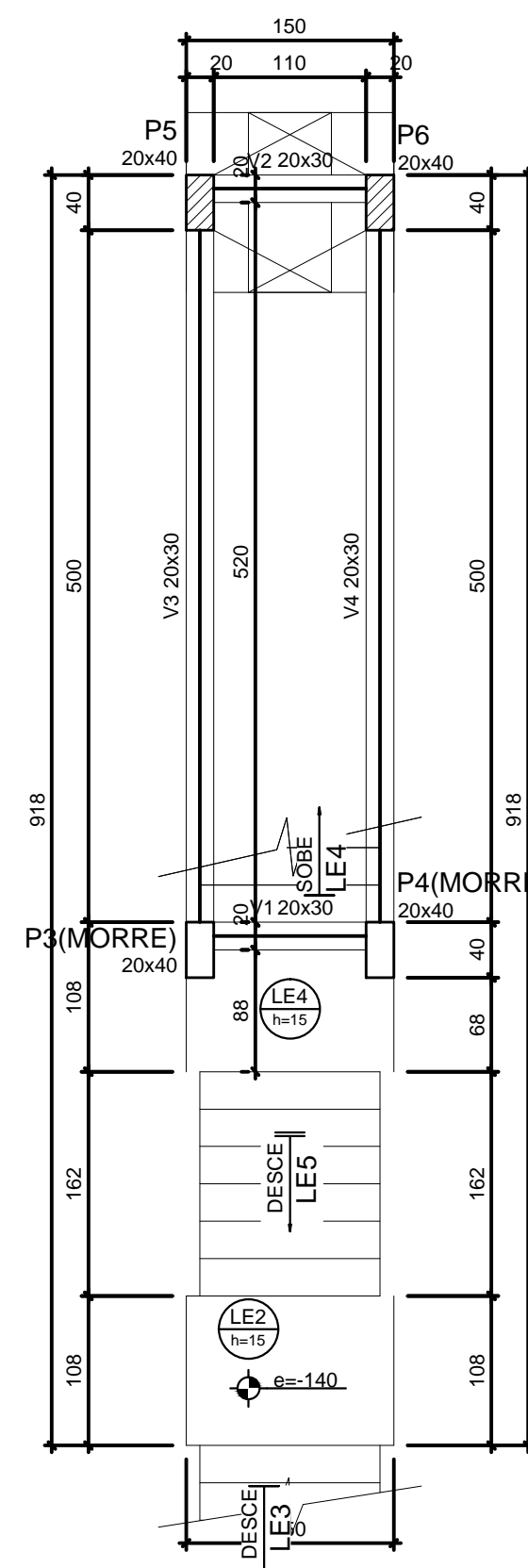
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	20x30	0	0
V2	20x30	0	0
V3	20x30	0	0
V4	20x30	0	0

Características dos materiais		
fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)	
300	268384	

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x40	0	0
P2	20x40	0	0
P3	20x40	0	0
P4	20x40	0	0

Legenda dos pilares			
	Pilar que morre		
	Pilar que passa		
	Pilar com mudança de seção		



Forma do pavimento NIVEL 01 (Nível 213.10)

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	20x30	0	213
V2	20x30	0	213
V3	20x30	0	213
V4	20x30	0	213

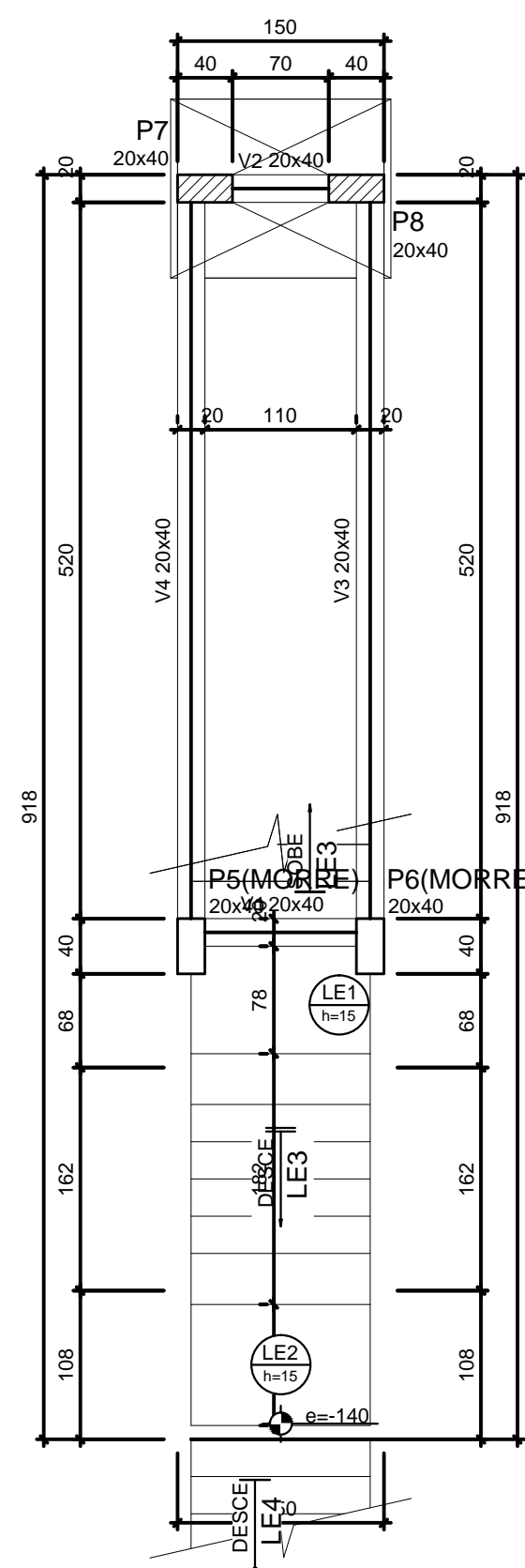
Lajes								
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Sobrecarga (kgf/m ²)			Localizada
					Peso próprio (kgf/m ²)	Adicional	Acidental	
LE2	Maciça	15	-140	73	375	154	300	-
LE3	Maciça	15	-140	73	624	159	300	-
LE4	Maciça	15	0	213.1	375	154	300	-
LE5	Maciça	15	0	213.1	761	181	300	-

Características dos materiais		
fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)	
300	268384	

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P3	20x40	0	213
P4	20x40	0	213
P5	20x40	0	213
P6	20x40	0	213

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa
	Pilar com mudança de seção



Forma do pavimento NIVEL 02 (Nível 493.10)

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	20x40	0	493.1
V2	20x40	0	493.1
V3	20x40	0	493.1
V4	20x40	0	493.1

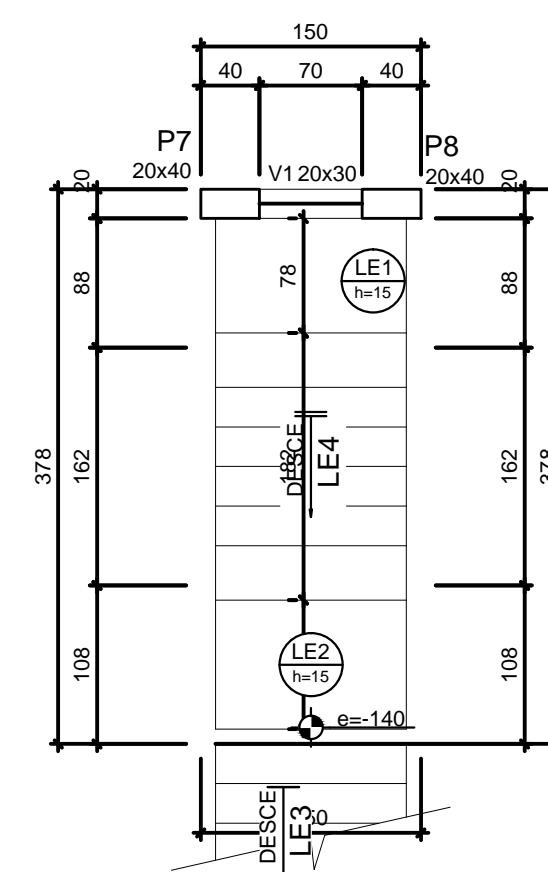
Lajes								
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Sobrecarga (kgf/m ²)			Localizada
					Peso próprio (kgf/m ²)	Adicional	Acidental	
LE1	Maciça	15	0	493.1	375	154	300	-
LE2	Maciça	15	-140	353.1	375	154	300	-
LE3	Maciça	15	0	493.1	761	181	300	-
LE4	Maciça	15	-140	353.1	743	161	300	-

Características dos materiais		
fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)	
300	268384	

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P5	20x40	0	493.1
P6	20x40	0	493.1
P7	20x40	0	493.1
P8	20x40	0	493.1

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa
	Pilar com mudança de seção



Forma do pavimento NIVEL 03 (Nível 773.10)

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	20x30	0	773.1

Lajes								
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Sobrecarga (kgf/m ²)			Localizada
					Peso próprio (kgf/m ²)	Adicional	Acidental	
LE1	Maciça	15	0	773.1	375	154	300	-
LE2	Maciça	15	-140	633.1	375	154	300	-
LE3	Maciça	15	-140	633.1	743	181	300	-
LE4	Maciça	15	0	773.1	761	181	300	-

Características dos materiais		
fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)	
300	268384	

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

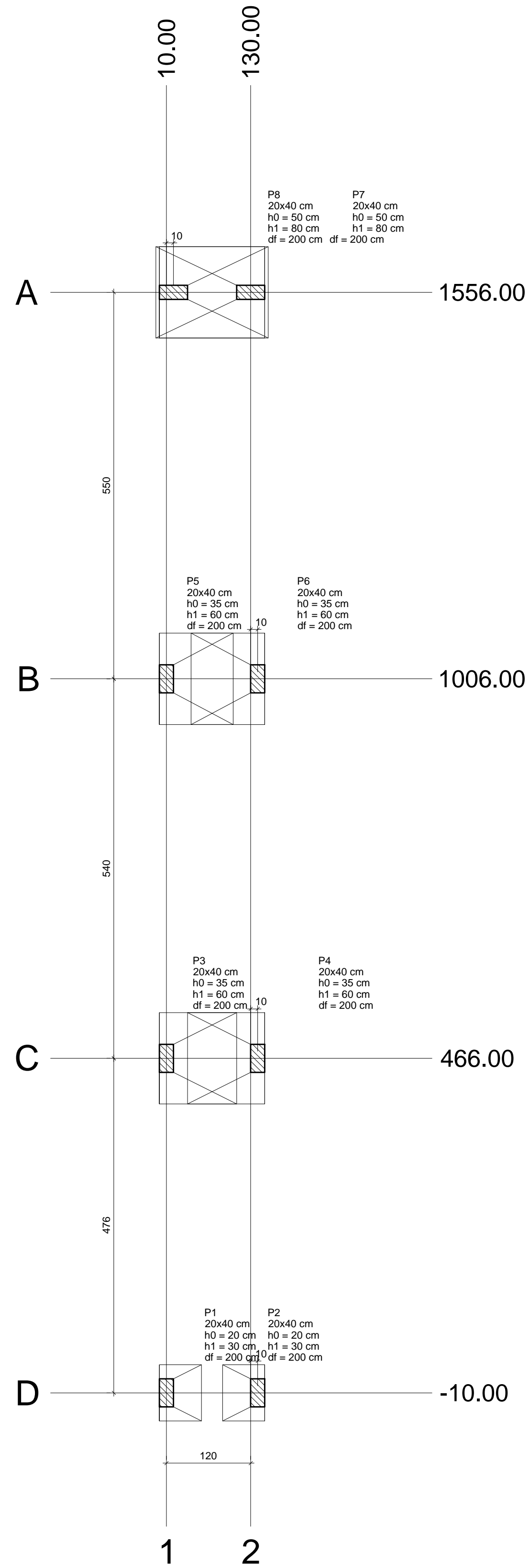
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P7	20x40	0	773.1
P8	20x40	0	773.1

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre

Prefeitura Municipal de João Monlevade Secretaria Municipal de Obras

PREFEITO: Laércio José Ribeiro	PROC:
SECRETÁRIO: Ermelino Hilano Mártis	USO: Público
TÍTULO: Reconstrução de escada.	ZONA:
ENDEREÇO: Avenida Armando Fajardo, nº 1566, bairro Loanda.	ÁREA TERRENO: 17,20m
EXTENSÃO: 17,20m	
R.T. Engº Civil Julio Bruno Leite Junior CREA-MG 80.199/D	DESENHO: Engº Civil Julio Bruno Leite Junior DATA: Dez - 2024 FOLHA: 01 de 06

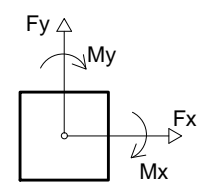
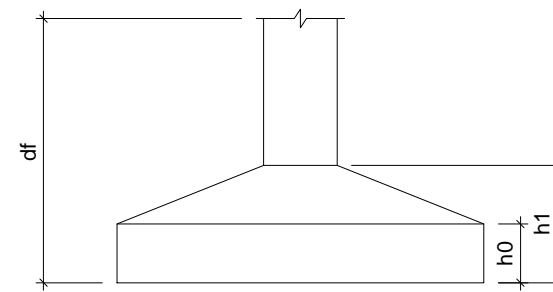
LOCAÇÃO



Planta de locação
escala 1:50

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Min. (tf)	Pilar				Fundação								
						Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	df (cm)
P1	20x40	10.00	-10.00	2.1	1.2	0	0	400	0	0.3	0.0	0.0	-0.2	60	80	20	30	200
P2	20x40	140.00	-10.00	2.1	1.2	0	0	0	-300	0.0	0.0	0.0	-0.2	60	80	20	30	200
P3	20x40	10.00	466.00	10.1	3.2	0	0	3400	0	2.4	0.0	0.2	-0.2	110	130	35	60	200
P4	20x40	140.00	466.00	10.1	3.2	0	0	0	-3500	0.0	-2.3	0.2	-0.2	110	130	35	60	200
P5	20x40	10.00	1006.00	9.4	0.9	0	0	3000	0	2.2	0.0	0.3	-0.2	105	130	35	60	200
P6	20x40	140.00	1006.00	9.4	0.9	0	0	0	-2900	0.0	-2.1	0.3	-0.2	105	130	35	60	200
P7	20x40	20.00	1556.00	13.3	2.3	0	0	5100	0	3.5	0.0	0.3	0.0	155	130	50	80	200
P8	20x40	130.00	1556.00	13.3	2.3	0	0	0	-5000	0.0	-3.5	0.3	0.0	155	130	50	80	200

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.

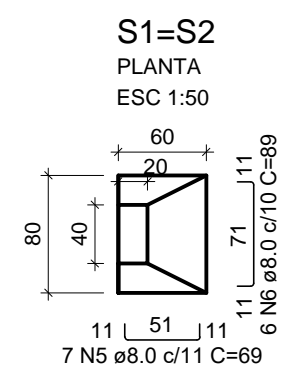


Locação no eixo X		Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome	Coordenadas (cm)	Nome
10.00	P5, P3, P1	1556.00	P7, P8
20.00	P7	1006.00	P5, P6
130.00	P8	466.00	P3, P4
140.00	P6, P4, P2	-10.00	P1, P2

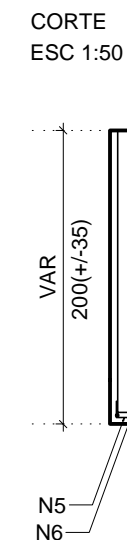
Prefeitura Municipal de João Monlevade
Secretaria Municipal de Obras

PREFEITO: Laércio José Ribeiro	PROC:
SECRETÁRIO: Ermelino Milano Mártis	USO: Público
TÍTULO: Projeto para construção de muro de contenção em bloco cheio.	ZONA:
ENDEREÇO: Avenida Armando Fajardo, nº 1566, bairro Loanda.	ÁREA TERRENO:
	EXTENSÃO: 17,20m
R.T. Engº Civil Julio Bruno Leite Junior CREA-MG 80.199/D	DESENHO: Engº Civil Julio Bruno Leite Junior
	DATA: Dez - 2024
	FOLHA: 02 de 06

PAVIMENTO FUNDAÇÃO



Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³



P1=P2

FUNDAÇÃO - L1

SEÇÃO
ESC 1:20

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

S3=S4

PLANTA

ESC 1:50

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

CORTE

ESC 1:50

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

P3=P4

FUNDAÇÃO - L1

SEÇÃO
ESC 1:20

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

ESC 1:25

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA B

ESC 1:25

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

V1 (20 x 30)

ESC 1:75

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

VISTA B

VISTA H

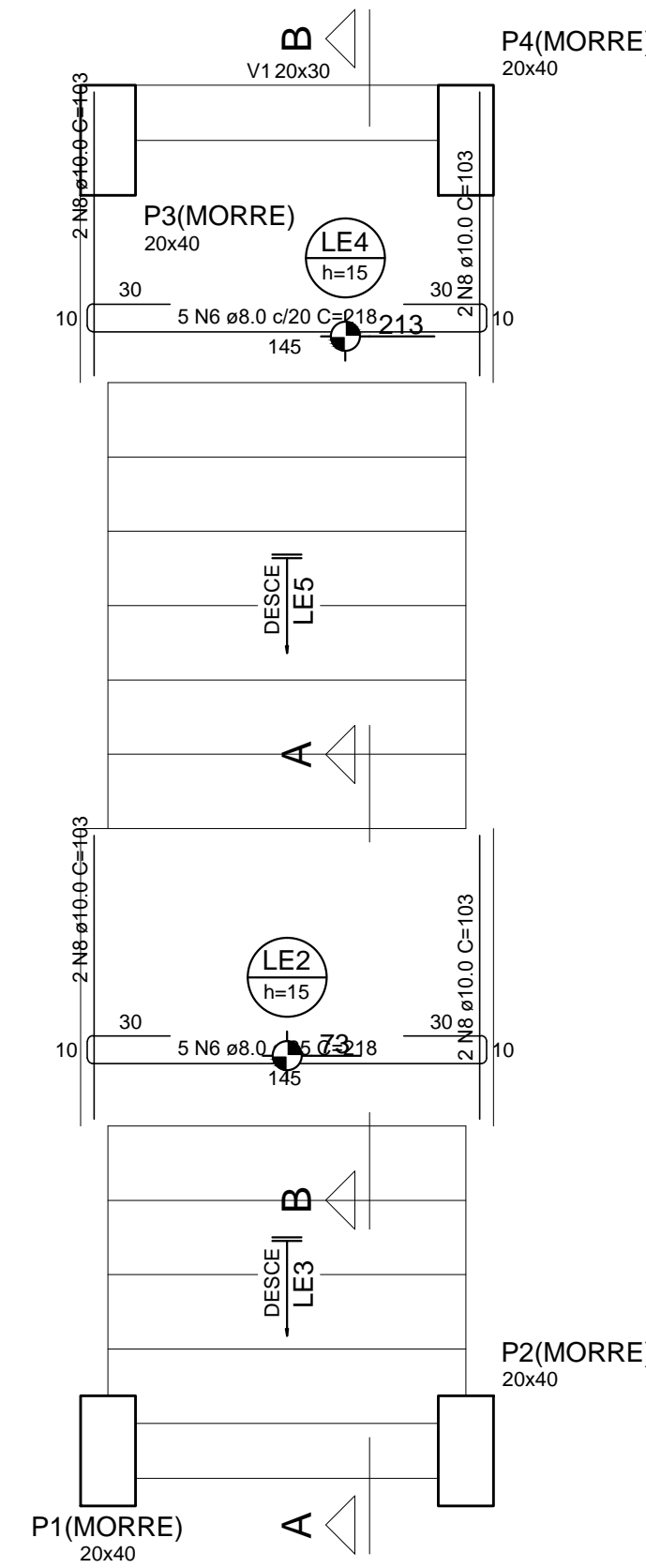
VISTA B

VISTA H

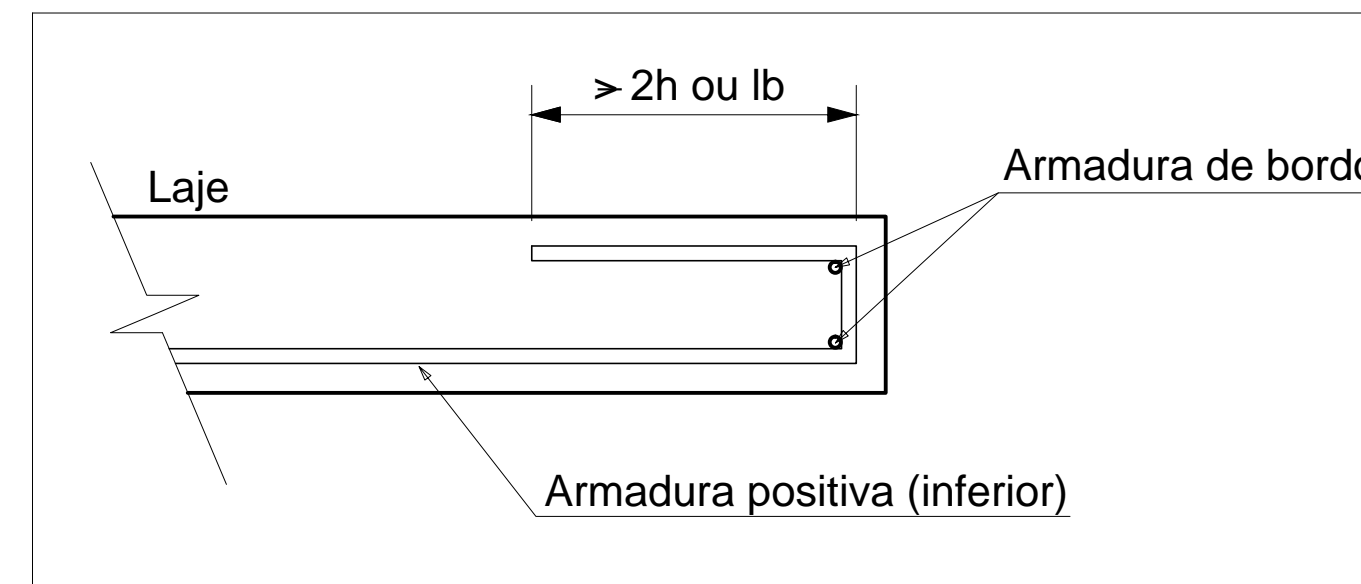
VISTA B

VISTA

PAVIMENTO NIVEL 01



DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE



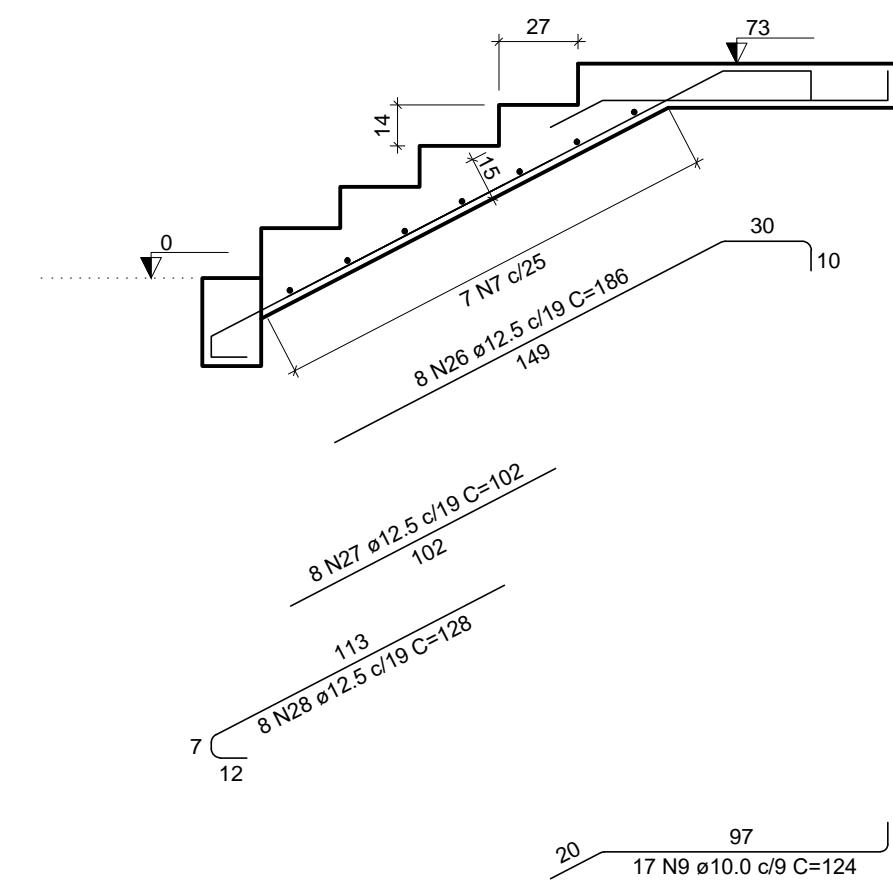
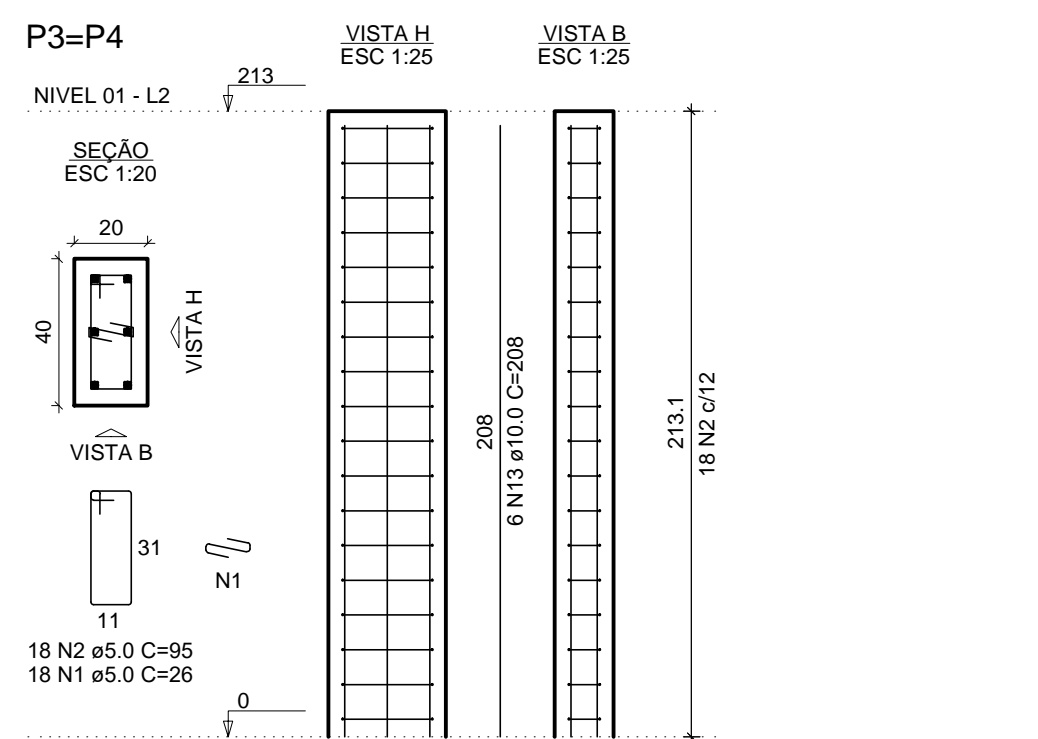
LE2	LE3	LE4			
P6	2xP3	P5			
V2	V3	V4			
CA60	1	5.0	87	26	2262
	2	5.0	67	95	6365
	3	5.0	28	26	729
	4	5.0	85	87	7395
CA50	5	6.3	12	86	1032
	6	8.0	10	218	2180
	7	8.0	29	198	4002
	8	10.0	8	103	824
	9	10.0	17	124	2108
	10	10.0	17	169	2873
	11	10.0	17	177	3009
	12	10.0	17	193	3281
	13	10.0	12	208	2496
	14	10.0	12	VAR	VAR
	15	10.0	6	VAR	VAR
	16	10.0	26	143	3718
	17	10.0	18	168	3024
	18	10.0	2	163	326
	19	10.0	2	183	365
	20	10.0	4	195	780
	21	10.0	4	335	1340
	22	10.0	4	589	2356
	23	10.0	4	122	488
	24	10.0	4	143	572
	25	10.0	8	607	4856
	26	12.5	8	186	1488
	27	12.5	8	102	816
	28	12.5	8	128	1024
	29	12.5	8	118	944
	30	12.5	6	VAR	VAR
	31	12.5	6	VAR	VAR
	32	12.5	3	168	504

RESUMO DO AÇO

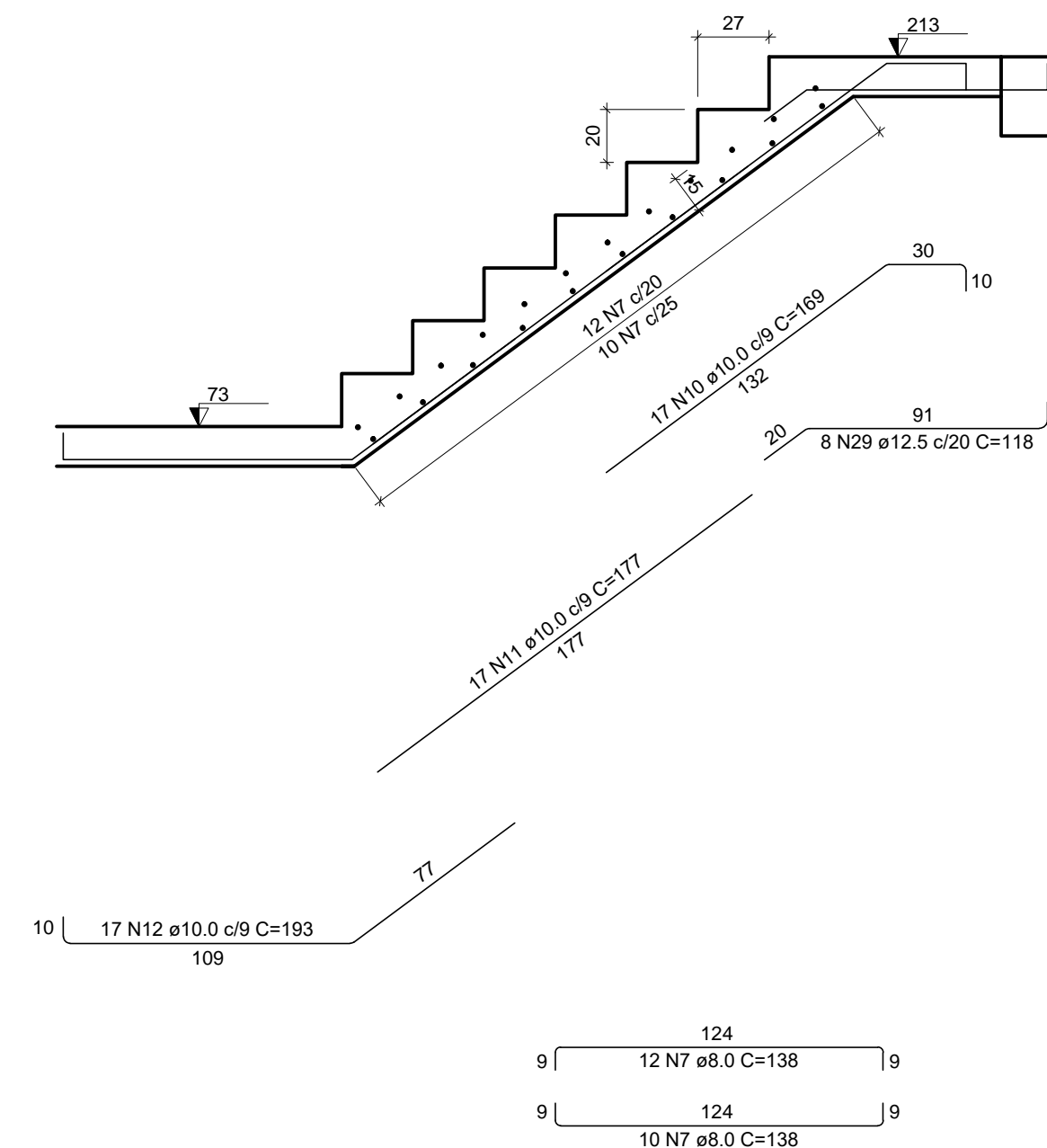
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	10.3	2.8
	8.0	61.8	26.8
	10.0	375.8	284.8
	12.5	83.3	88.3
CA60	5.0	167.5	28.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50		372.8	
CA60		28.4	

Volume de concreto (C-30) = 4.13 m³
Área de forma = 36.70 m²

Armação positiva da escada E1



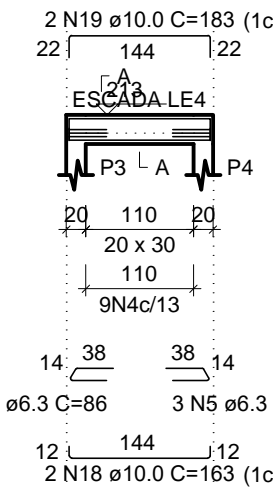
Corte A-A (LE3)



Corte B-B (LE5)

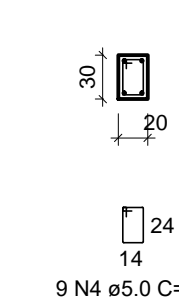
V1 (20 x 30)

ESC 1:75



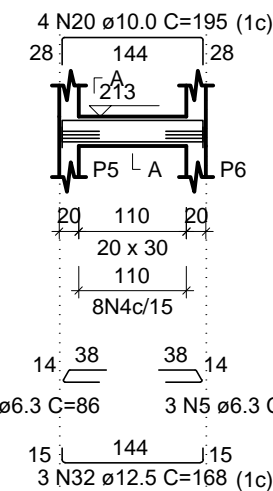
SEÇÃO A-A

ESC 1:50



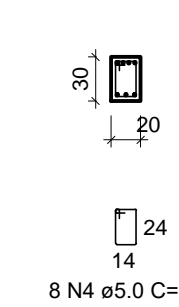
V2 (20 x 30)

ESC 1:75



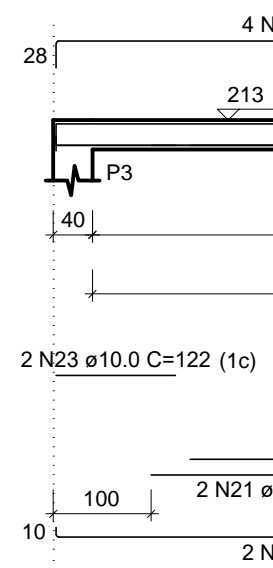
SEÇÃO A-A

ESC 1:50



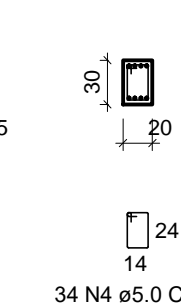
V3 (20 x 30)

ESC 1:75



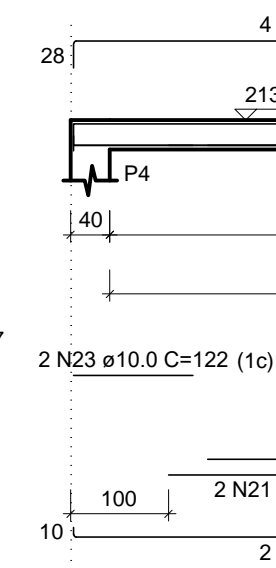
SEÇÃO A-A

ESC 1:50



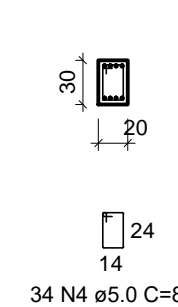
V4 (20 x 30)

ESC 1:75



SEÇÃO A-A

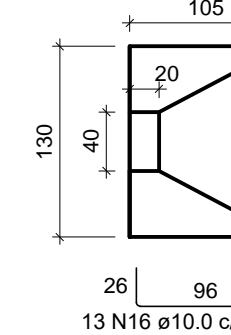
ESC 1:50



S5=S6

PLANTA

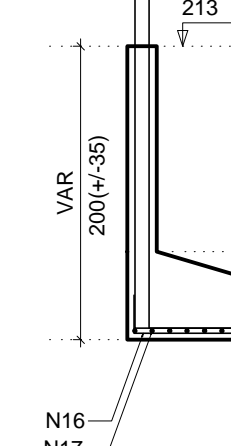
ESC 1:50



Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kg/m³

CORTE

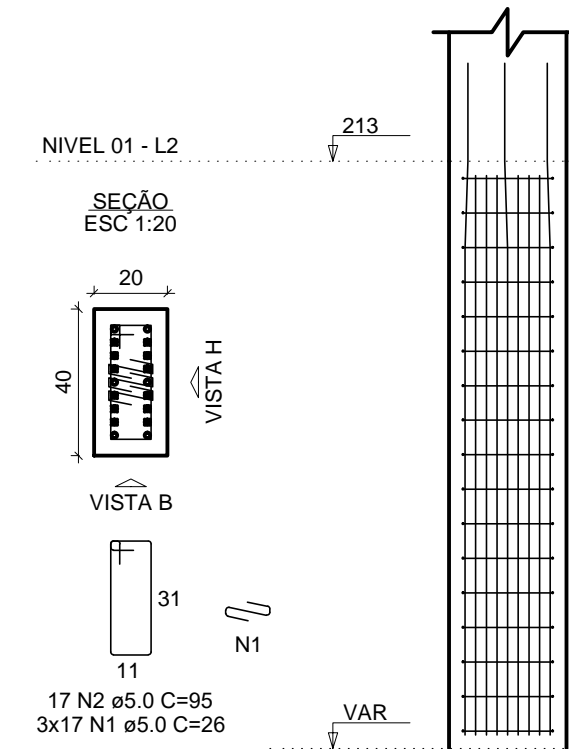
ESC 1:50



P5

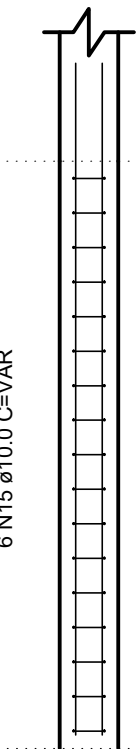
VISTA H

ESC 1:25



VISTA B

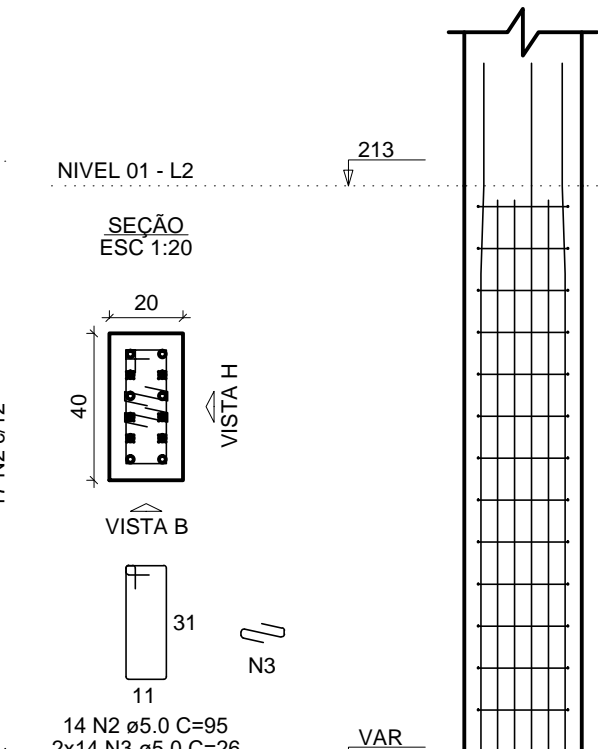
ESC 1:25



P6

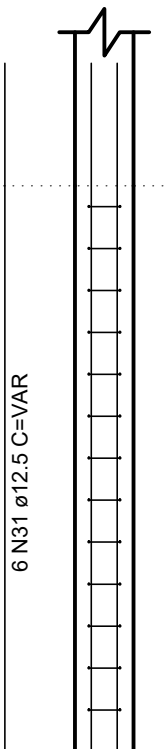
VISTA H

ESC 1:25



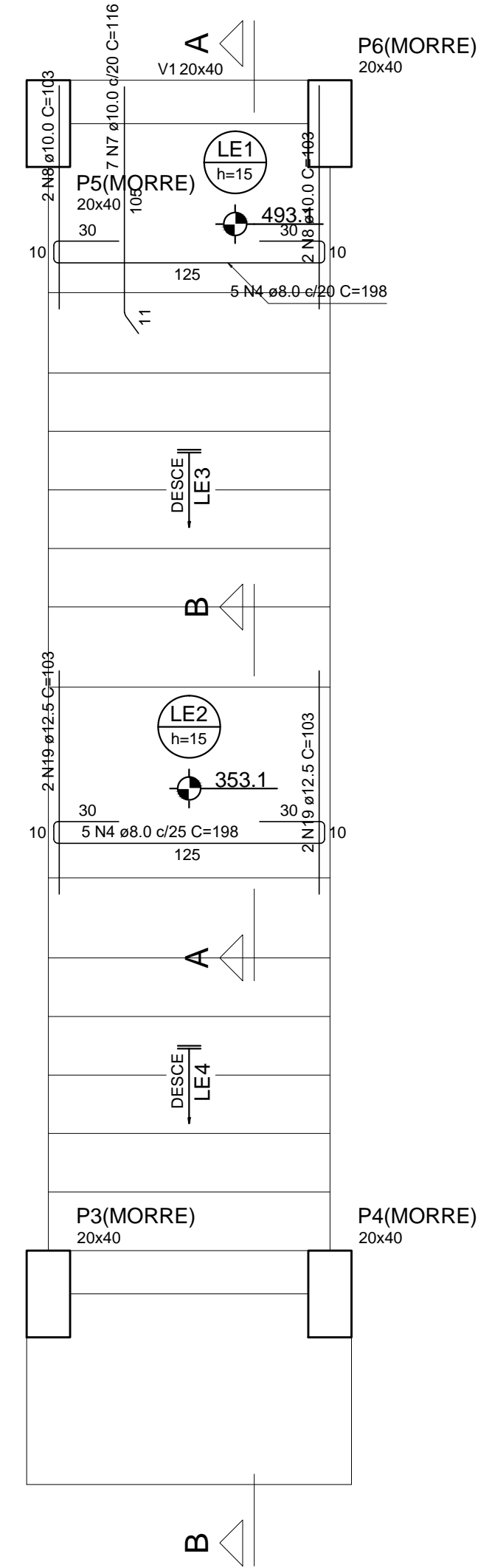
VISTA B

ESC 1:25

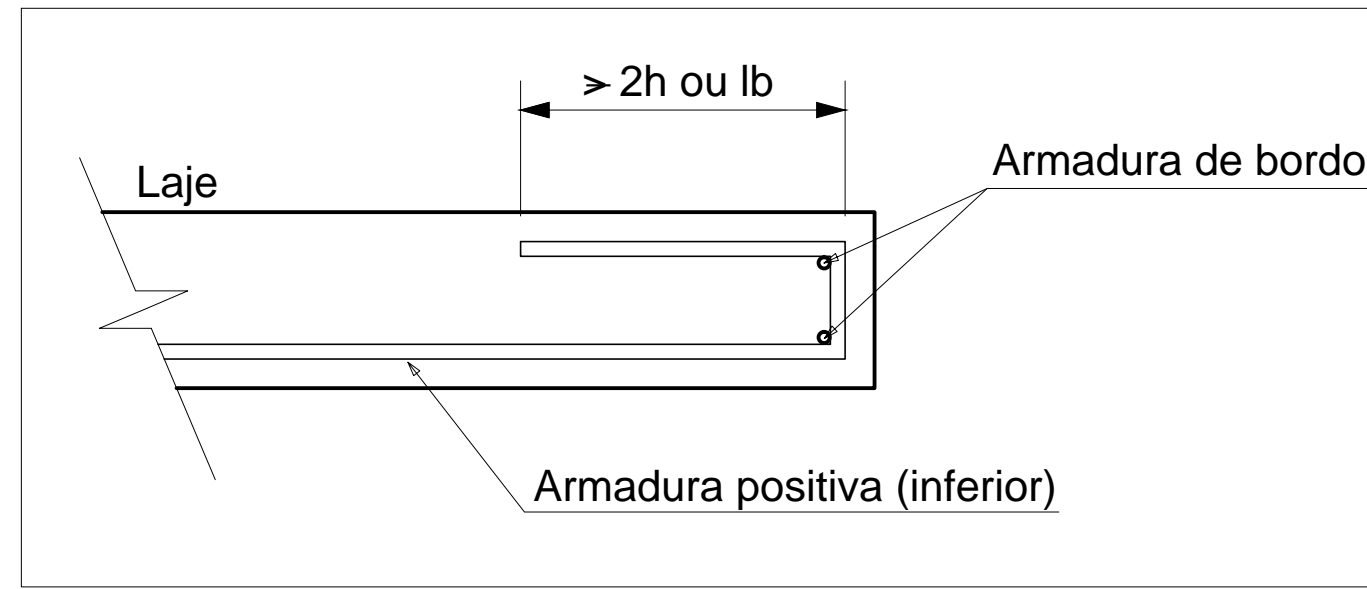


Prefeitura Municipal de João Monlevade
Secretaria Municipal de Obras

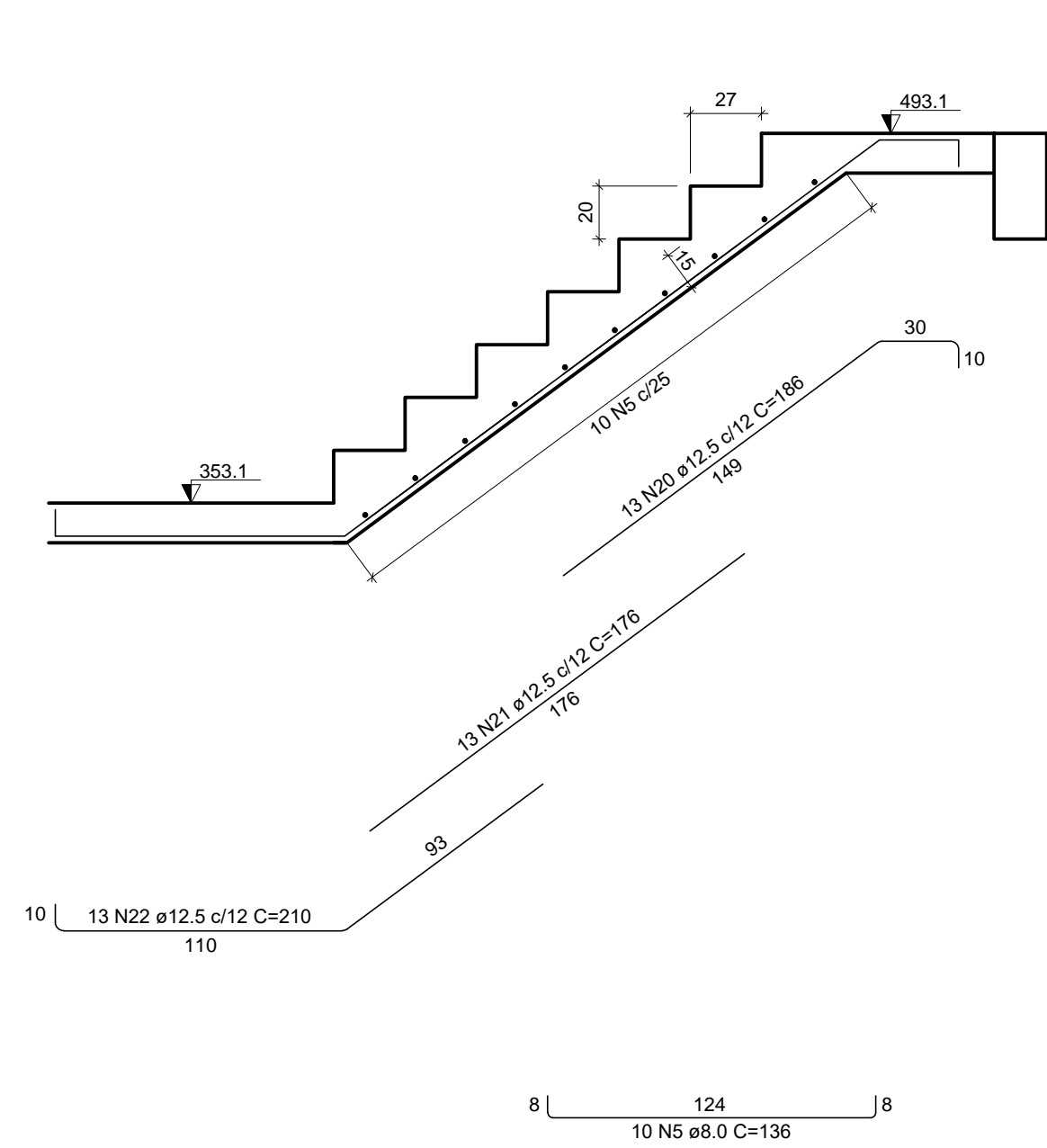
PREFEITO: Laércio José Ribeiro	PROJ: _____
SECRETÁRIO: Ermelino Hilario Mártis	USO: Público
TÍTULO: Projeto para construção de muro de contenção em bloco cheio.	ZONA: _____
ENDEREÇO: Avenida Armando Fajardo, nº 1566, bairro Loanda.	ÁREA TERRENO: _____
R.T. _____	EXTENSÃO: 17,20m
Engº Civil Julio Bruno Leite Junior CREA-MG 80.199/D	DESENHO: Engº Civil Julio Bruno Leite Junior
DATA: Dez - 2024	FOLHA: 04 de 06



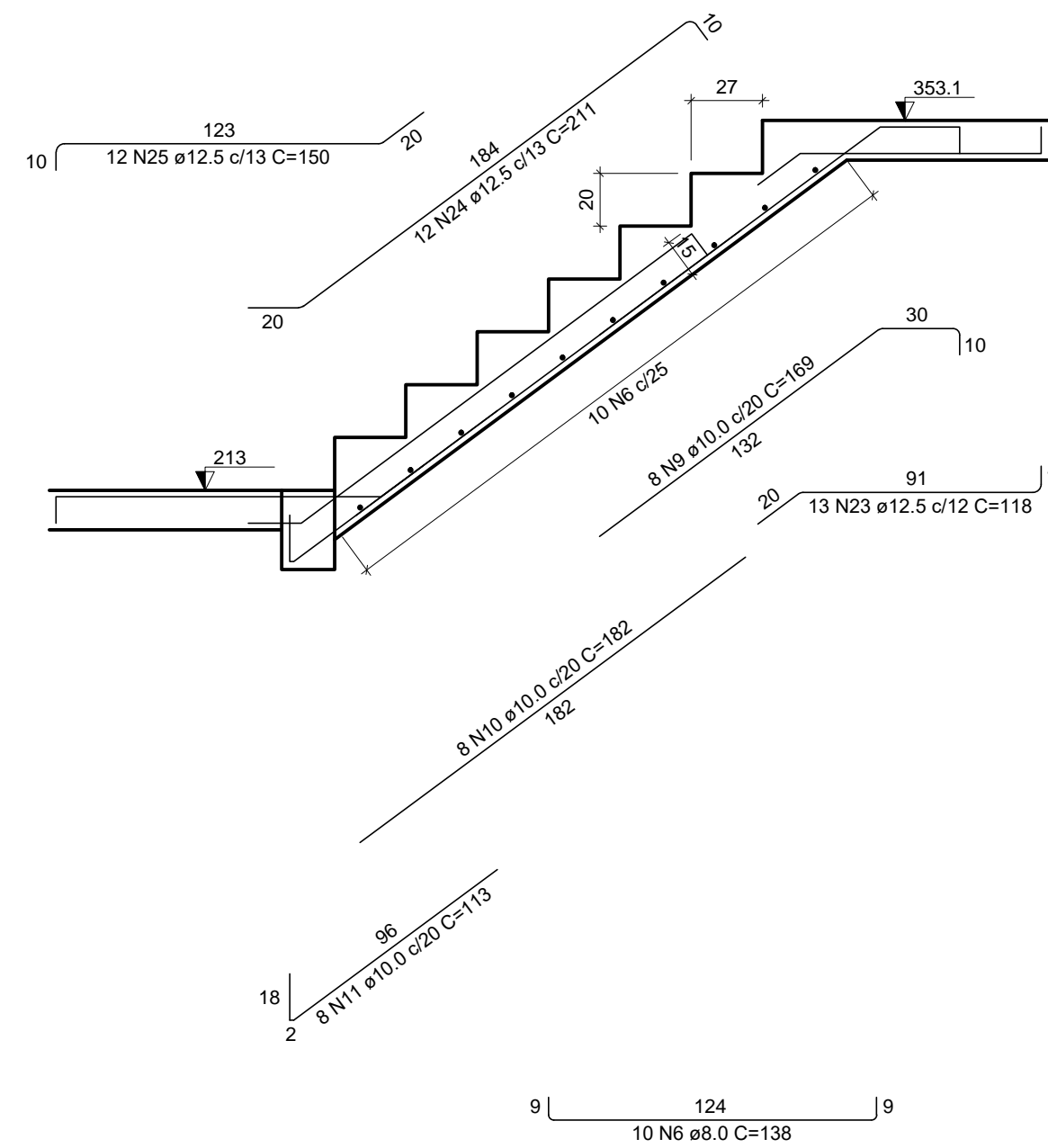
DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE



PAVIMENTO NIVEL 02



Corte A-A (LE3)
ESC 1:25



Corte B-B (LE4)
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

LE1	LE2	LE3
LE4	Negativos	2xP5
2xP7	2xS7	V1
V2	V3	V4

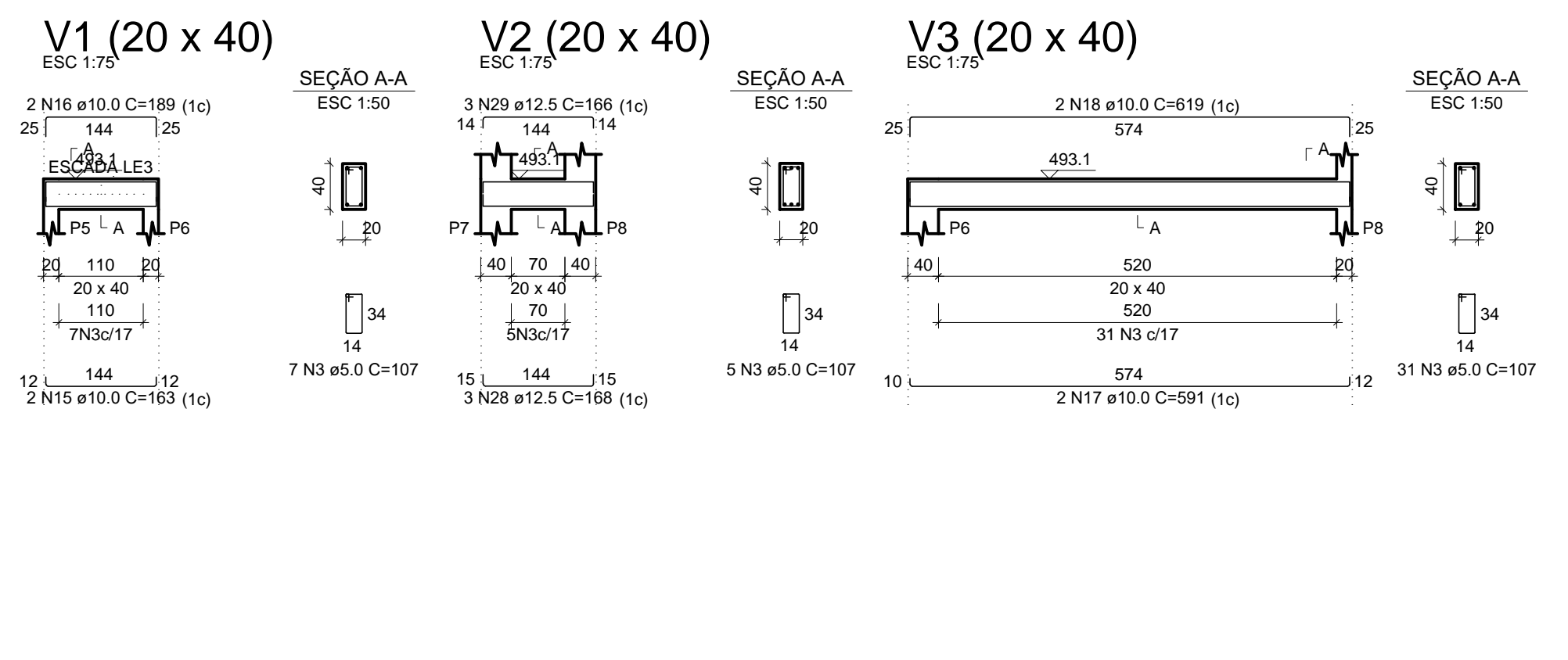
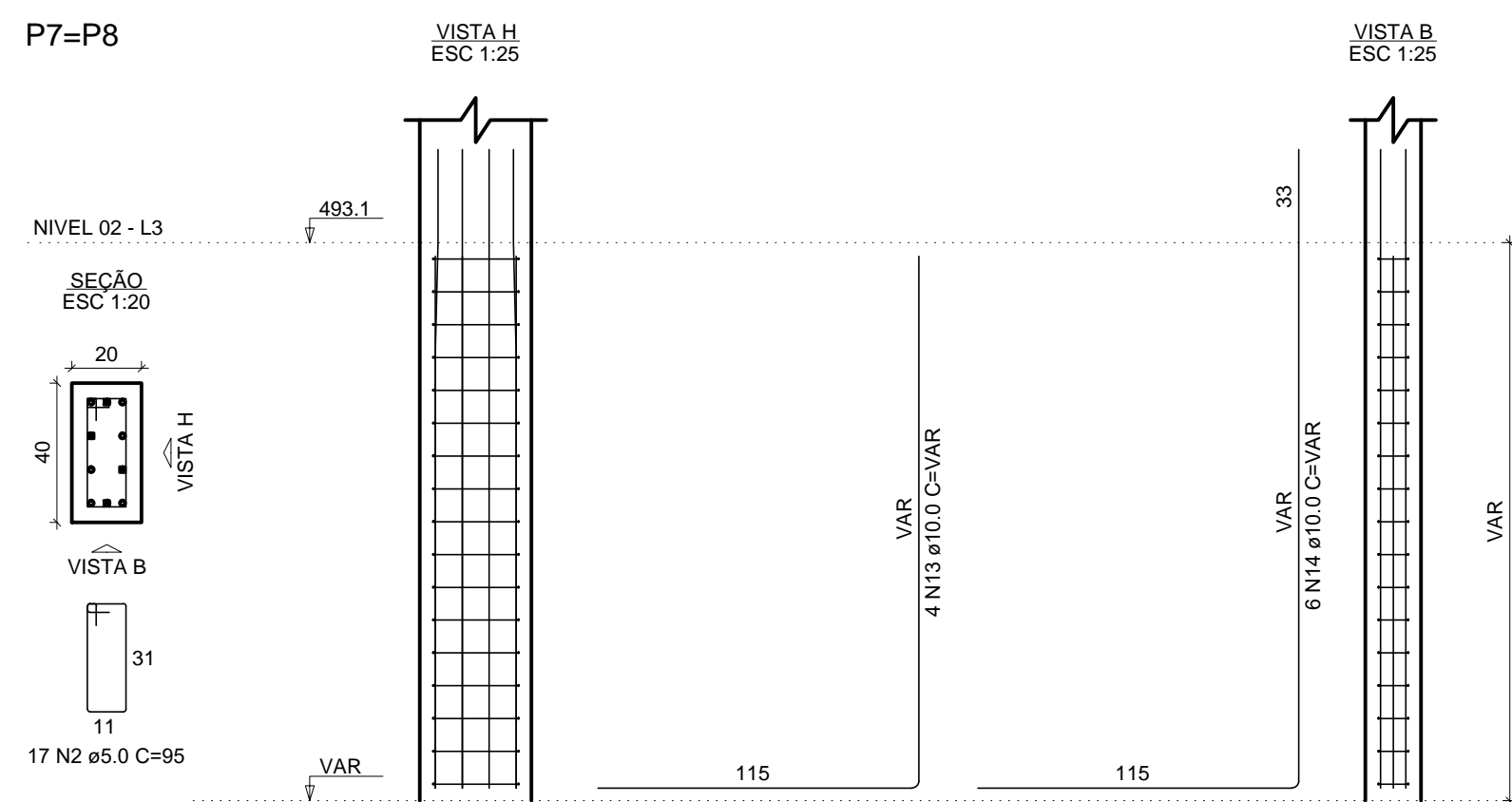
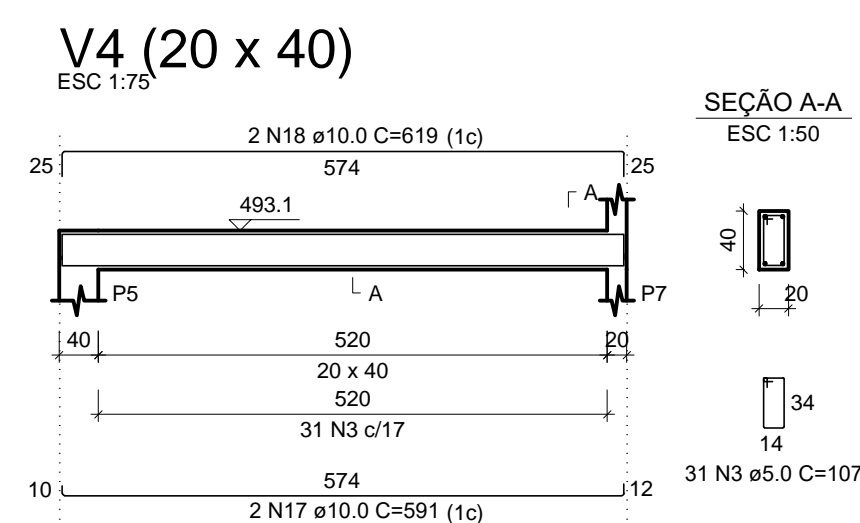
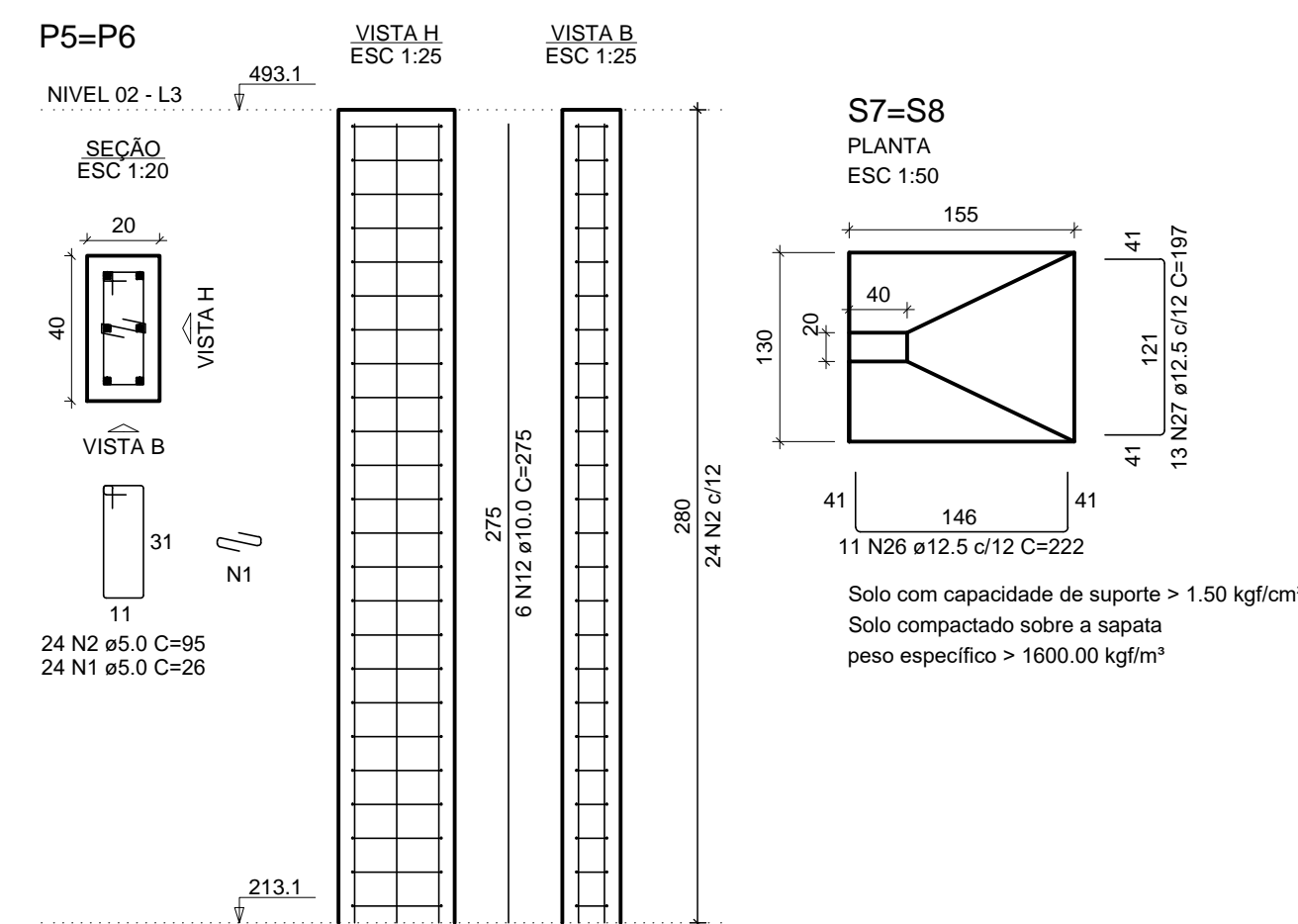
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	48	26	1248
	2	5.0	52	95	790
	3	5.0	74	107	7918
CA50	4	8.0	10	198	1980
	5	8.0	10	136	1360
	6	8.0	10	138	1380
	7	10.0	7	116	812
	8	10.0	4	103	412
	9	10.0	8	169	1352
	10	10.0	8	182	1456
	11	10.0	8	113	904
	12	10.0	12	275	3300
	13	10.0	8	VAR	VAR
	14	10.0	12	VAR	VAR
	15	10.0	2	163	326
	16	10.0	2	189	378
	17	10.0	4	591	2364
	18	10.0	4	619	2476
	19	12.5	4	103	412
	20	12.5	13	186	2418
	21	12.5	13	176	2288
	22	12.5	13	210	2730
	23	12.5	13	118	1534
	24	12.5	12	211	2532
	25	12.5	12	150	1800
	26	12.5	22	222	4884
	27	12.5	26	197	5122
	28	12.5	3	168	504
	29	12.5	3	166	498

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	47.2	20.5
	10.0	203.2	137.8
	12.5	247.2	262
CA60	5.0	169.6	28.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50			420.2
CA60			28.7

Volume de concreto (C-30) = 6.03 m³
Área de forma = 45.74 m²

Armação positiva da escada E1

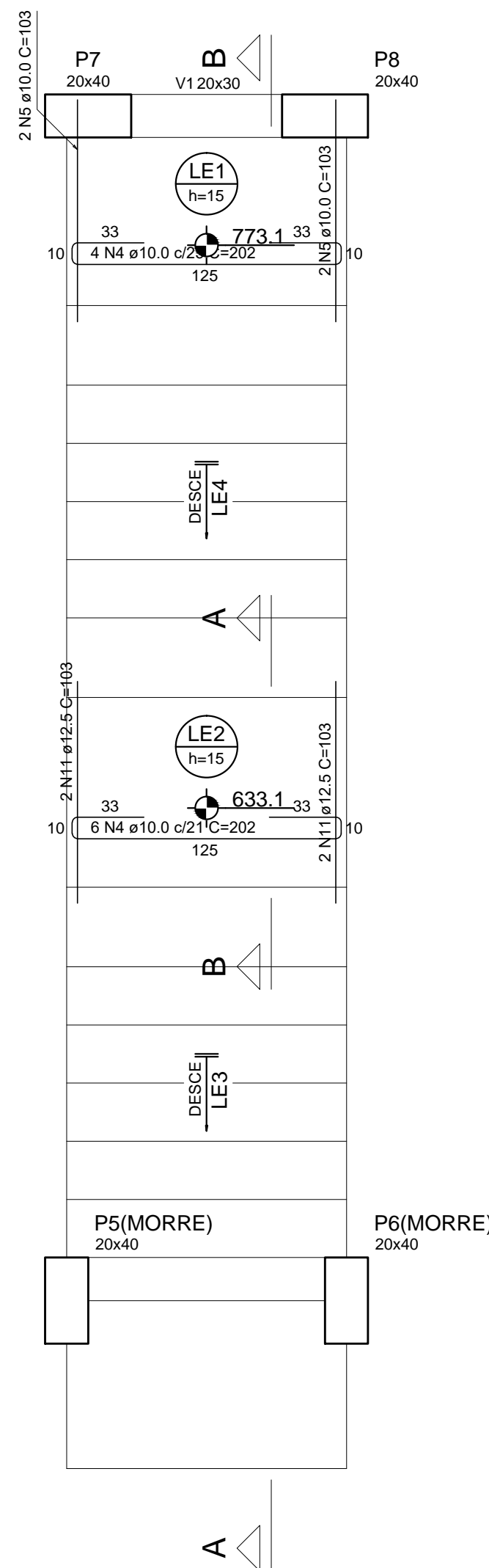
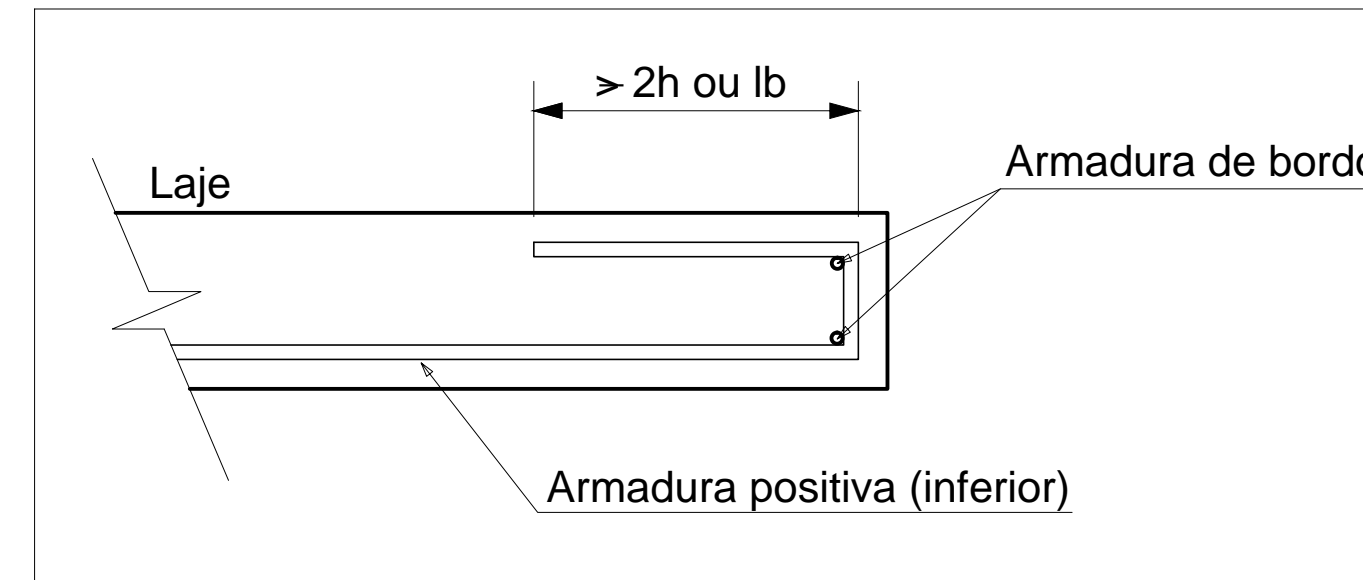


Prefeitura Municipal de João Monlevade
Secretaria Municipal de Obras

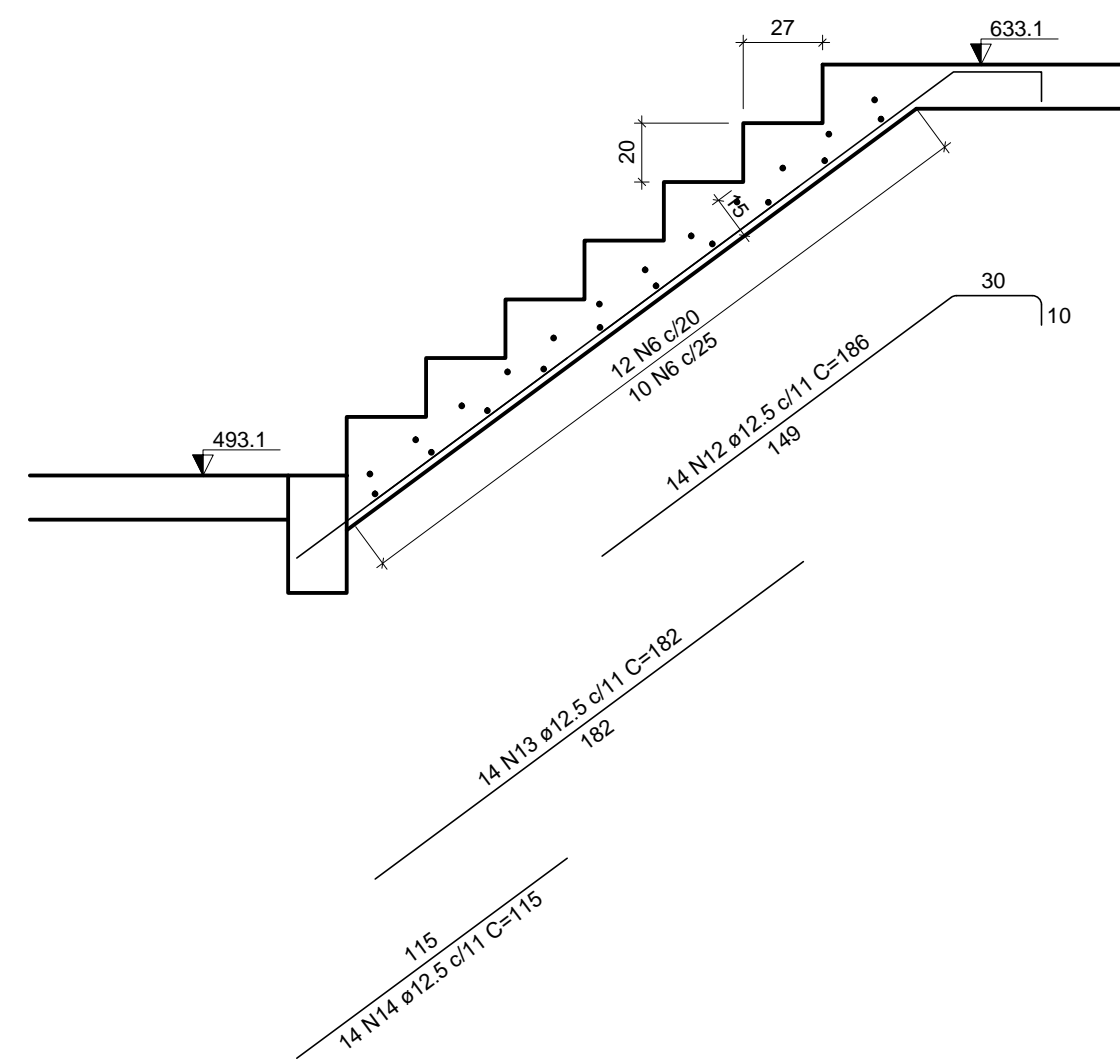
PREFEITO: Laércio José Ribeiro	PROC:
SECRETÁRIO: Ermelino Milano Mártis	USO: Público
TÍTULO: Projeto para construção de muro de contenção em bloco cheio.	ZONA:
ENDEREÇO: Avenida Armando Fajardo, nº 1566, bairro Loanda.	ÁREA TERRENO: 17,20m
R.T. Engº Civil Julio Bruno Leite Junior CREA-MG 80.199/D	DESENHO: Engº Civil Julio Bruno Leite Junior DATA: Dez - 2024 FOLHA: 05 de 06

PAVIMENTO NIVEL 03

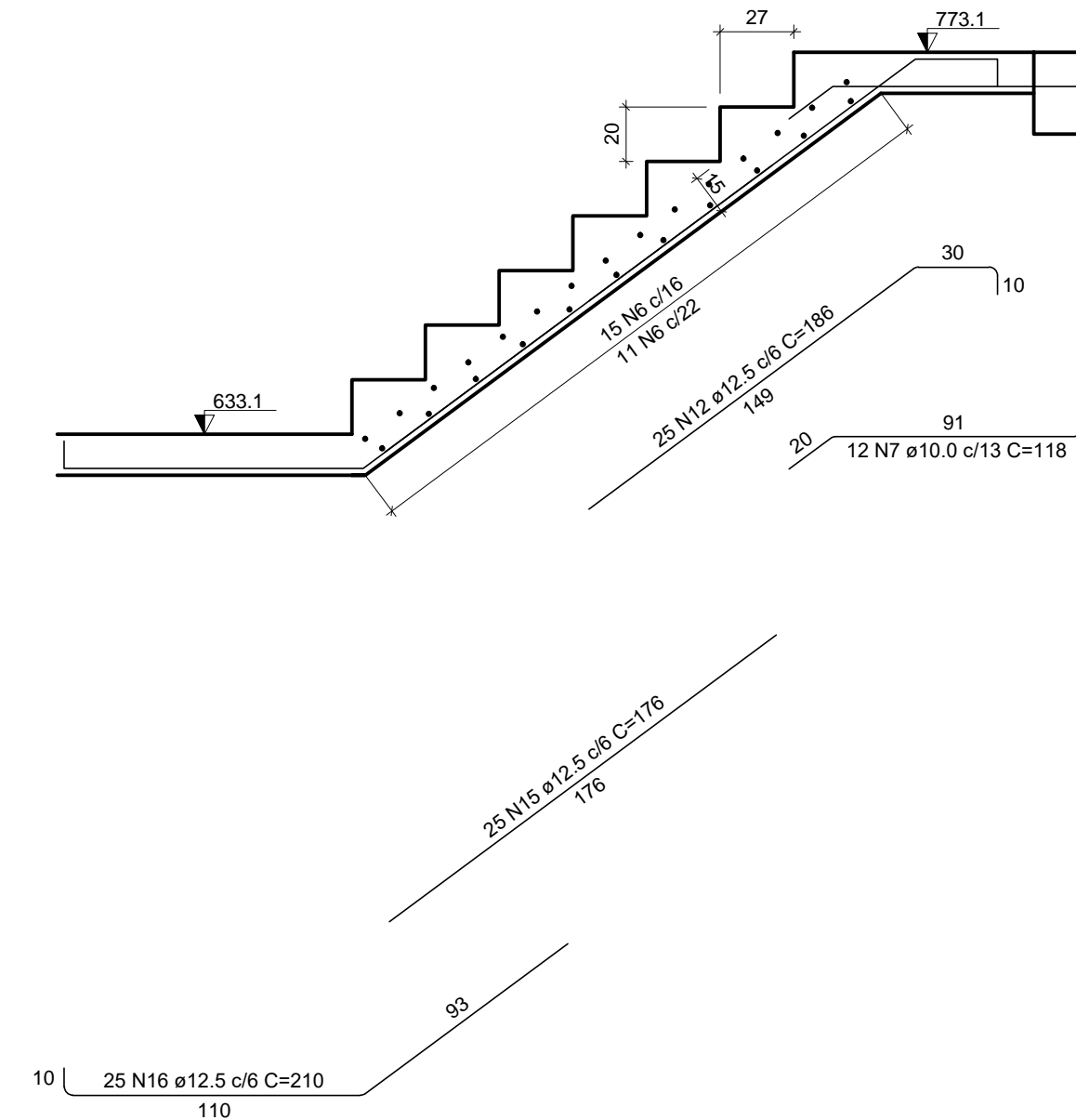
DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE



Armação positiva da escada E1
ESC 1:25



Corte A-A (LE3)
ESC 1:25



Corte B-B (LE4)
ESC 1:25

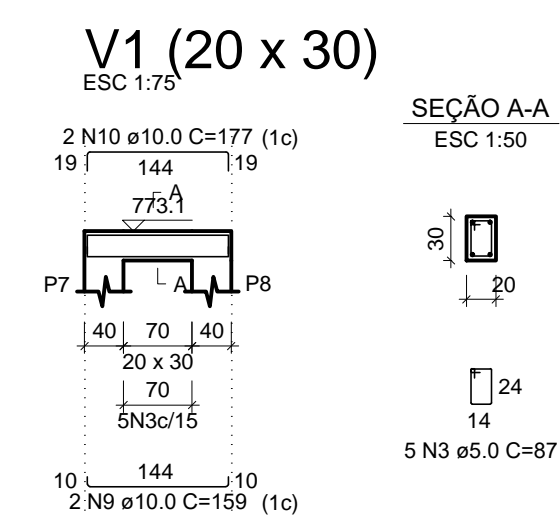
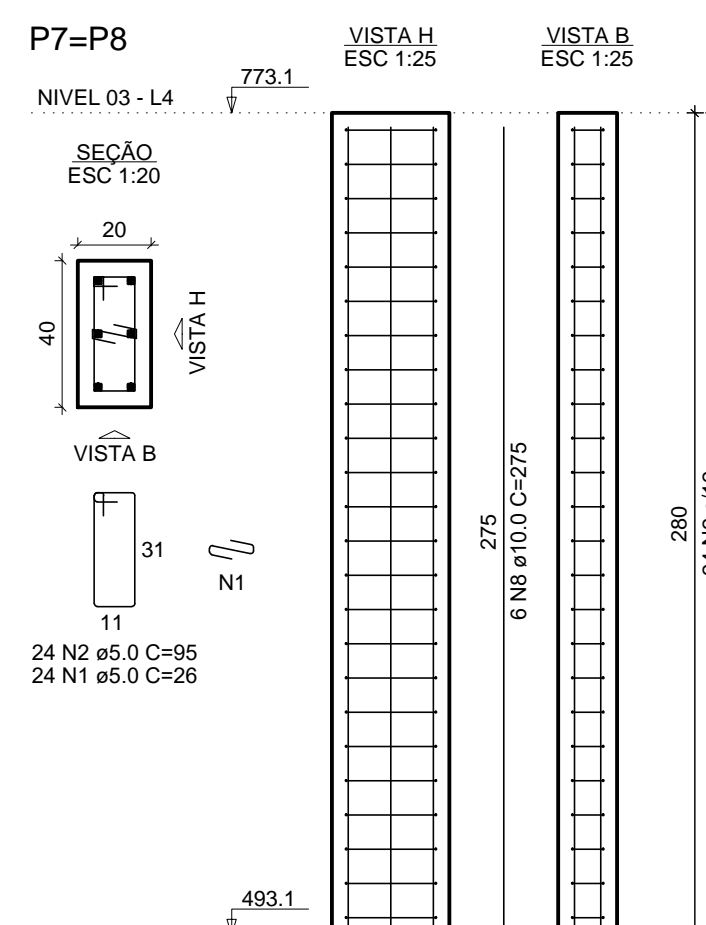
RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	48	26	1248
	2	5.0	48	95	4560
CA50	3	5.0	5	87	435
	4	10.0	10	202	2020
	5	10.0	4	103	412
	6	10.0	48	135	6480
	7	10.0	12	118	1416
	8	10.0	12	275	3300
	9	10.0	2	159	318
	10	10.0	2	177	354
	11	12.5	4	103	412
	12	12.5	39	186	7254
13	12.5	14	182	2548	
14	12.5	14	115	1610	
15	12.5	25	176	4400	
16	12.5	25	210	5250	

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	143	97
CA60	12.5	214.7	227.6
CA60	5.0	62.4	10.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50		324.5	
CA60		10.6	

Volume de concreto (C-30) = 2.40 m³
Área de forma = 25.03 m²



SEÇÃO A-A
ESC 1:50

Prefeitura Municipal de João Monlevade Secretaria Municipal de Obras		
PREFEITO: Laércio José Ribeiro	PROJ: _____	
SECRETÁRIO: Ermelino Hilario Mártis	USO: Público	
TÍTULO: Projeto para construção de muro de contenção em bloco cheio.	ZONA: _____	
ENDEREÇO: Avenida Armando Fajardo, nº 1566, bairro Loanda.	ÁREA TERRENO: _____	
	EXTENSÃO: 17,20m	
R.T. _____	DESENHO: Engº Civil Julio Bruno Leite Junior	
	DATA: Dez - 2024	FOLHA: 06 de 06