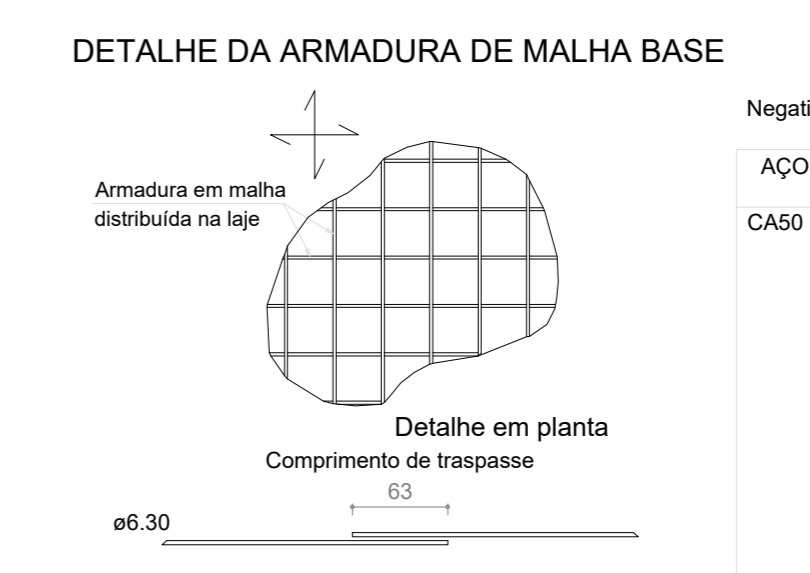


Armação inferior do piso armado  
escala 1:50



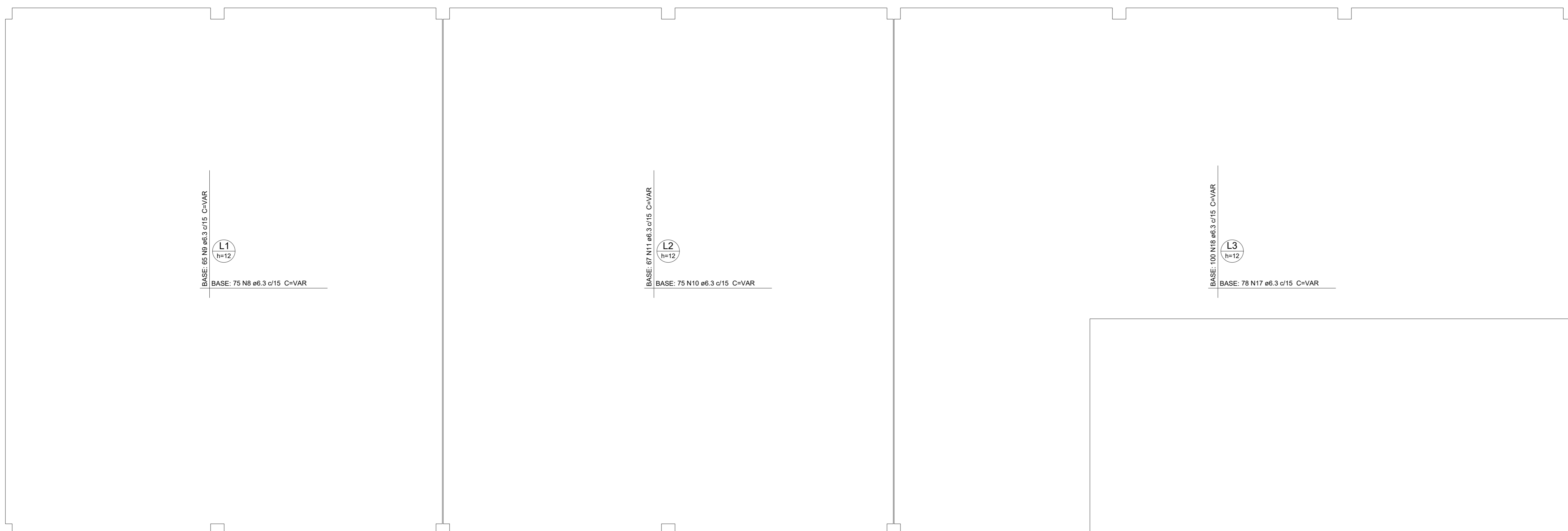
Relação do aço

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT	C.TOTAL
				(cm)	(cm)
1	6.3	10	114	1140	
2	6.3	16	59	944	
3	6.3	46	70	3220	
4	6.3	16	515	8240	
5	6.3	12	125	1000	
6	6.3	4	485	1940	
7	6.3	6	60	300	
8	6.3	150	VAR	VAR	
9	6.3	130	VAR	VAR	
10	6.3	150	VAR	VAR	
11	6.3	134	VAR	VAR	
12	6.3	2	659	1318	
13	6.3	2	565	1100	
14	6.3	2	414	828	
15	6.3	2	525	1050	
16	6.3	2	1100	2200	
17	6.3	156	VAR	VAR	
18	6.3	200	VAR	VAR	

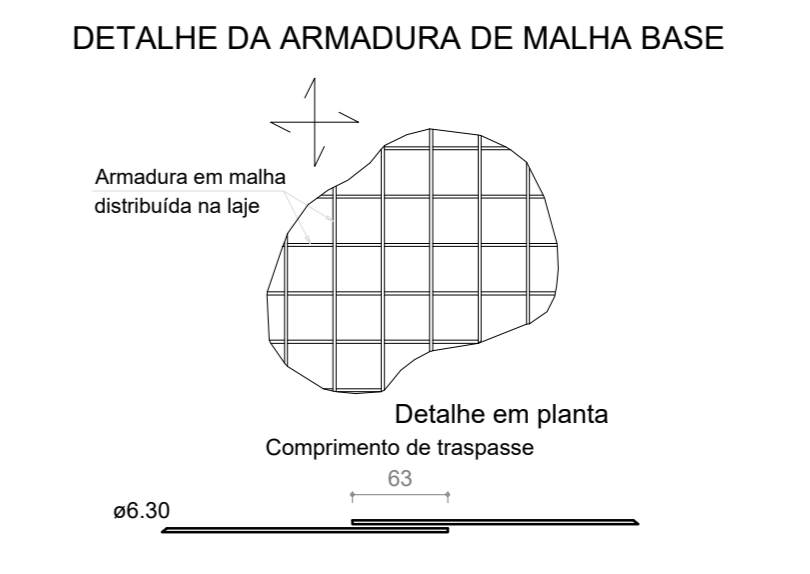
Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL	PESO + 10 %
		(m)	(kg)
CASO	6.3	9626.7	2591.3
PESO TOTAL			
CASO	2591.3		

Vol. de concreto total (C-25) = 42.43 m³  
Área de forma total = 17.1 m²



Armação superior do piso armado  
escala 1:50



Lajes

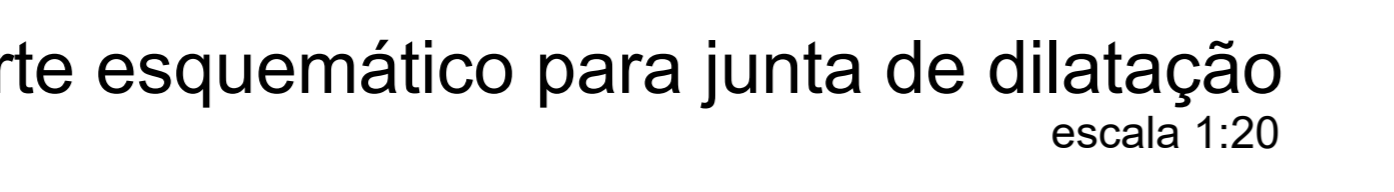
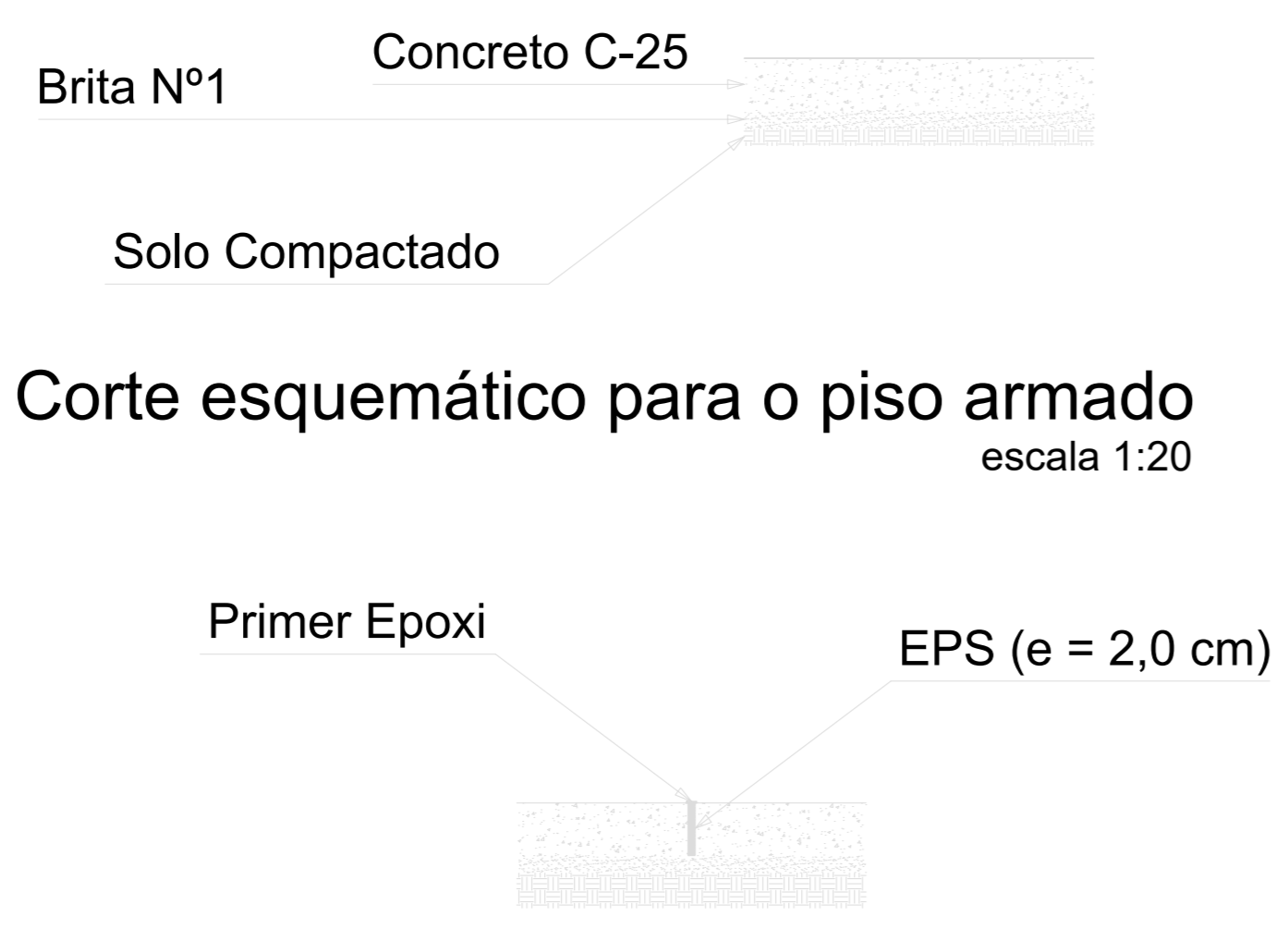
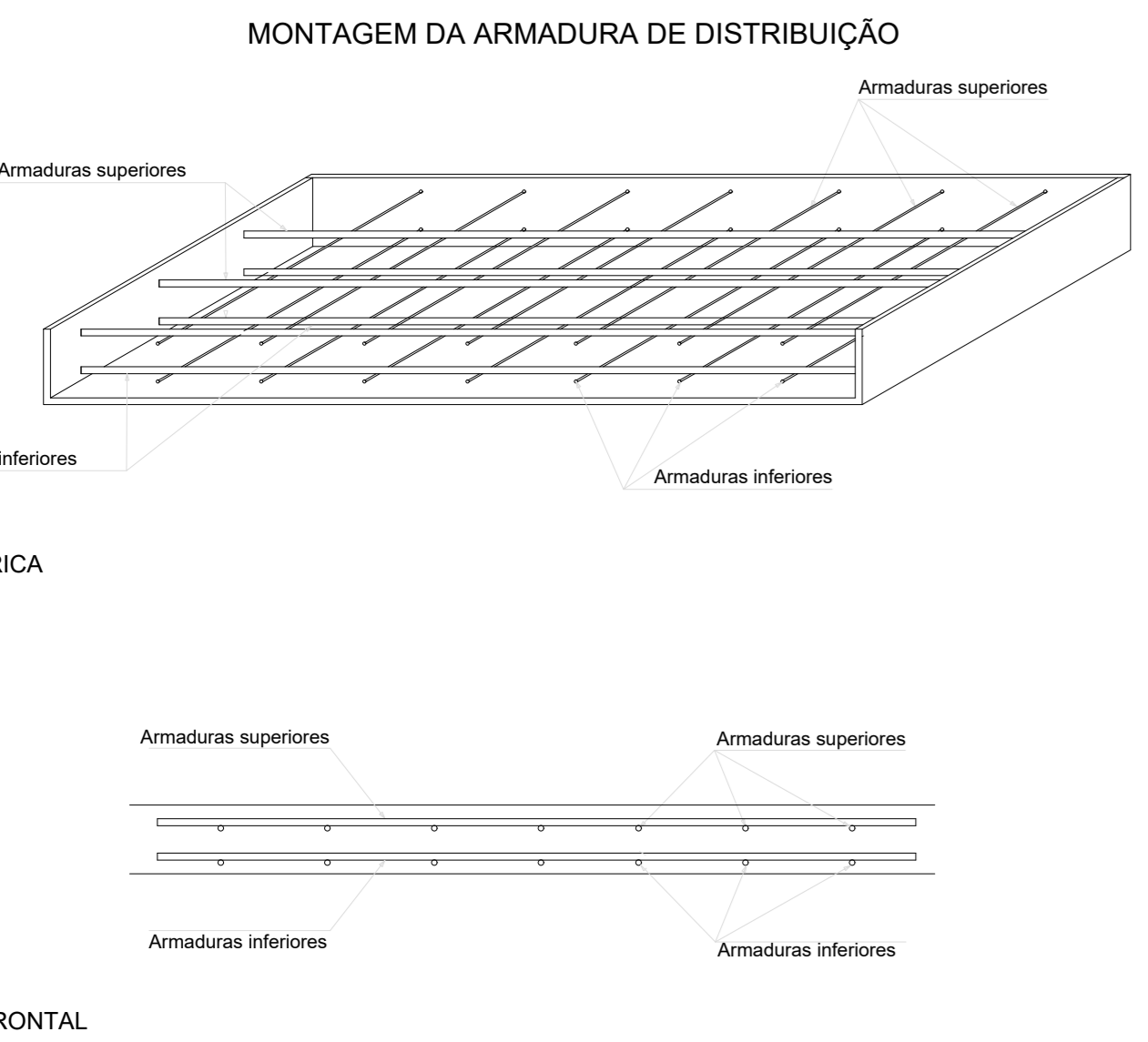
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kg/m²)	Adicional	Subcargas (kg/m²)	Localizada
L1	Massa	12	0	0	300	0	300	-
L2	Massa	12	0	0	300	0	300	-
L3	Massa	12	0	0	300	0	300	-

Características dos materiais

k <sub>h</sub> (kgf/cm²)	E <sub>c</sub> (kgf/cm²)
300	200716

- MÉTODO EXECUTIVO DO PISO ARMADO:**
- 1 - LOCAÇÃO DO ELEMENTO CONFORME PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA;
  - 2 - EXECUÇÃO DAS FORMAS E ARMADURAS CONFORME PLANTA DE DETALHAMENTO DAS MESMAS;
  - 3 - O SOLO DEVERÁ APRESENTAR COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (Kv) SUPERIOR A 3.0 kgf/cm²;
  - 4 - O SOLO DEVERÁ APRESENTAR COEFICIENTE DE DESLOCAMENTO HORIZONTAL (Kh) SUPERIOR A 0.9 kgf/cm² PARA SOLOS ARENOSOS E 1.2 kgf/cm² PARA SOLOS ARGILOSOS;
  - 5 - ESCAVAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO;
  - 6 - APÓS ESCAVAÇÃO E ATINGIMENTO DO NÍVEL DE ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO, EXECUÇÃO DE LASTRO DE BRITA Nº1 COM ESPESURA DE 5.0 cm;
  - 7 - LEMBRANDO QUE EM CASO DE PRESENÇA DE ÁGUA DA CHUVA NO LOCAL, DEVERÁ OCORRER SEU ESGOTAMENTO ANTES DOS PROCEDIMENTOS;
  - 8 - PREPARO E CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS DEVERÁ SER REALIZADA COM CONTROLE TECNOLÓGICO;
  - 9 - JUNTAS DE DILATAÇÃO COM LIMPEZA E APLICAÇÃO DE EPS (ISOPUR), COM ESPESURA DE 2.0 cm, VEDAÇÃO DA JUNTA EM PRIMER EPOXI.

- OBSERVAÇÕES:**
- 1 - A OBRA DESTE DEVERÁ SER EXECUTADA CONFORME AS SEGUINTES NORMAS TÉCNICAS:  
- NBR 6100/2014 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO PROCEDIMENTO;  
- NBR 6122/2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES, (ESTACAS, SAPATAS, TUBULÕES ETC);  
- NBR 13855/2015 - CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND-PRÉPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO-PROCEDIMENTO E NORMAS COMPLEMENTARES;  
- NBR 7480/2007 - AÇO PARA CONCRETO ARMADO EM BARRAS;  
- NBR 14931/2004 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTOS.
  - 2 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA A COMPRESSÃO DO CONCRETO:  
- CONCRETO ESTRUTURAL: f<sub>ck</sub> = 25 MPa - CLASSE C-25.
  - 3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE II;



COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL

Valores de Kv (kgf/cm²)

Turfa leve - solo pantanoso	0.5 a 1.0
Turfa pesada - solo pantanoso	1.0 a 1.5
Areia fina de praia	1.0 a 1.5
Aterro de silte, areia e cascalho	1.0 a 2.0
Argila molhada	2.0 a 3.0
Argila úmida	4.0 a 5.0
Argila seca	6.0 a 8.0
Argila seca endurecida	10.0
Silte compactado com areia e pedra	8.0 a 10.0
Silte compactado com areia e muita pedra	10.0 a 12.0
Cascalho miúdo com areia fina	8.0 a 12.0
Cascalho médio com areia fina	10.0 a 12.0
Cascalho grosso com areia grossa	12.0 a 15.0
Cascalho grosso com pouca areia	15.0 a 20.0
Cascalho grosso com pouca areia compactada	20.0 a 25.0

COEFICIENTE DE DESLOCAMENTO HORIZONTAL

Natureza do solo	Coefficiente de Poisson (v)
Arenoso	0.29
Argiloso	0.40

A correlação entre os dois valores segue a equação abaixo:

$$K_h = v K_v$$

Detalhe de armadura de base  
Sem escala

PROJETO	DATA	DESCRIÇÃO	REVISÃO
01-00	04/10/2020	ERRATA FINAL	HELO

**PREFEITURA MUNICIPAL DE IBEMA/PR**  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE IBEMA  
MUNICÍPIO DE IBEMA  
CINZA ARENOSA DE 1600 Kg/m³

PROJETO: BANCO DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES  
BANCO DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES  
ÁREA A CONSTRUIR: 400,00 m²  
TIPO: CONSTRUÇÃO

PROJ. DE ARQUITETURA: HELIO CESAR DOS SANTOS AMARAL JUNIOR - CREA/PR 194.060-7/2019  
PROJ. DE PLANEJAMENTO: ENY ANA FULIA LEMZ - CREA 93.989/0

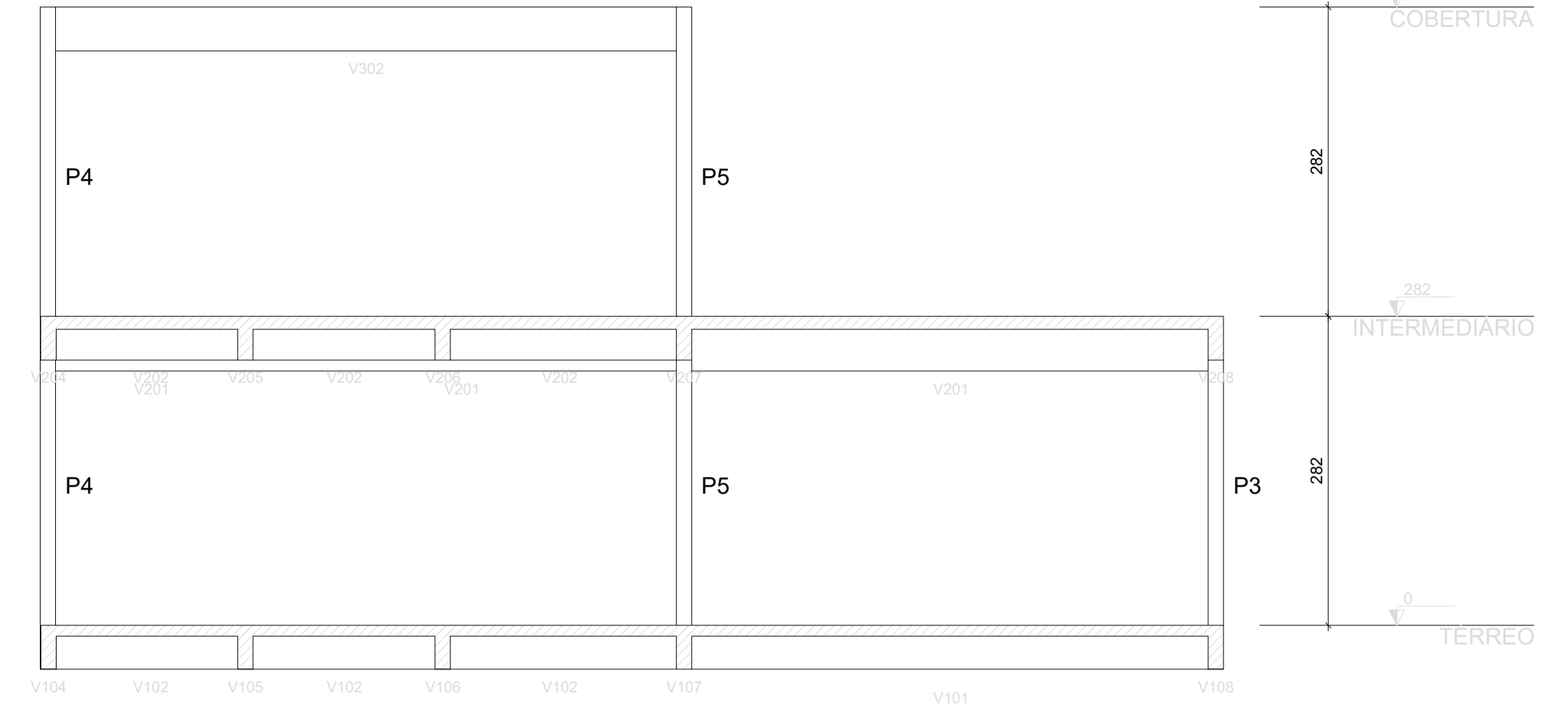
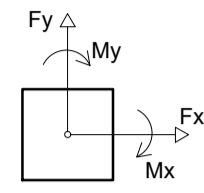
PROJ. DE ARQUITETURA: HELIO CESAR DOS SANTOS AMARAL JUNIOR - CREA/PR 194.060-7/2019  
PROJ. DE PLANEJAMENTO: ENY ANA FULIA LEMZ - CREA 93.989/0  
PROJ. DE ESTRUTURAS: DET. COPA E I.S. FEM. E MARQUESE

**ARQUITETÔNICO**

DESENHO: HELIO  
ANEXO 1: 2021  
ESCALA DO DESENHO:  
REVISÃO: INDICAÇÃO  
NÚMERO: 01

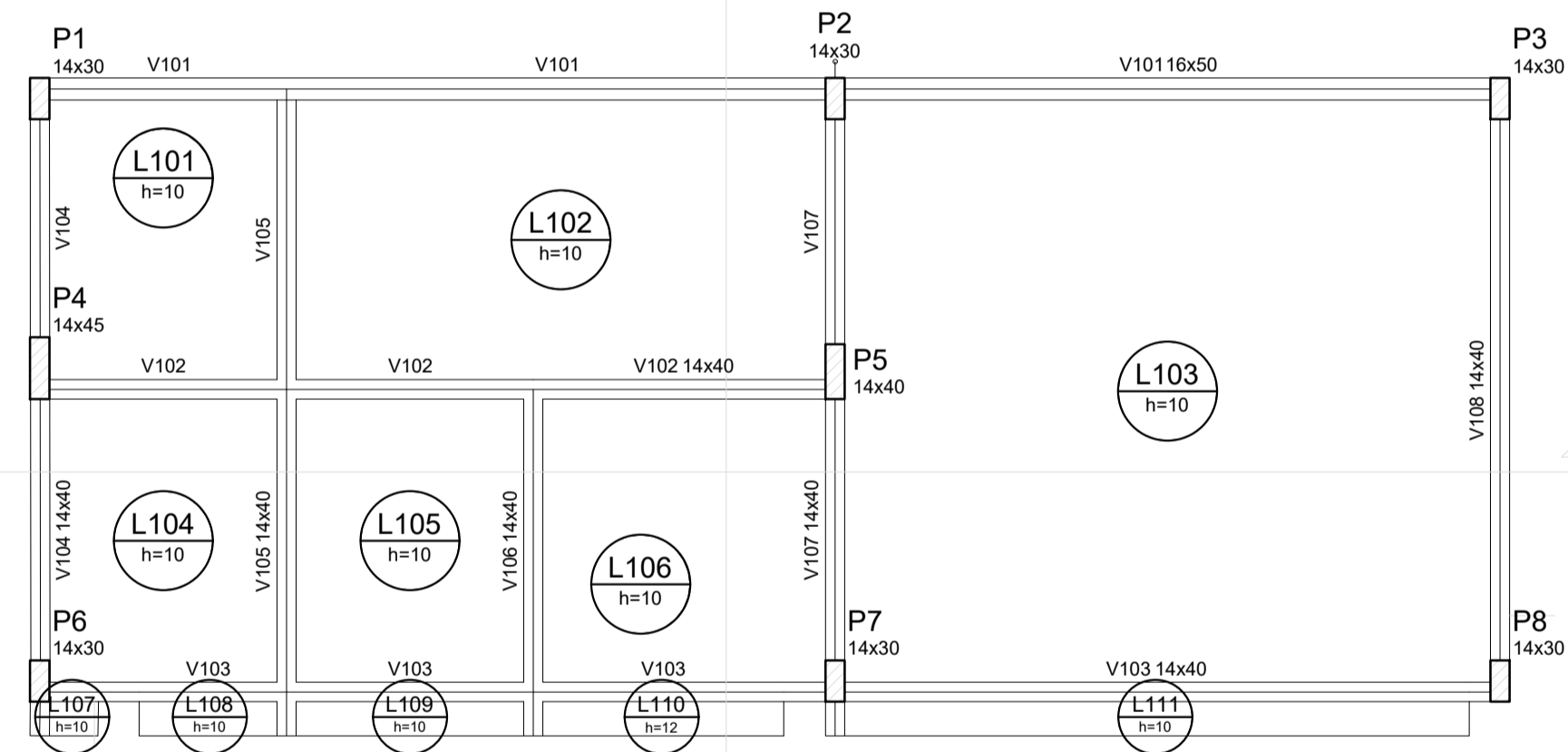


Pilar					
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	
P1	14x30	7.50	464.50	10.8	
P2	14x30	587.50	464.50	19.1	
P3	14x30	1072.50	464.50	8.9	
P4	14x45	7.50	265.55	15.1	
P5	14x40	587.50	265.55	16.1	
P6	14x30	7.50	40.00	8.2	
P7	14x30	587.50	40.00	16.1	
P8	14x30	1072.50	40.00	8.7	



Corte A-A  
escala 1:50

Planta de localização  
escala 1:50



Forma do pavimento TÈRREO  
escala 1:50

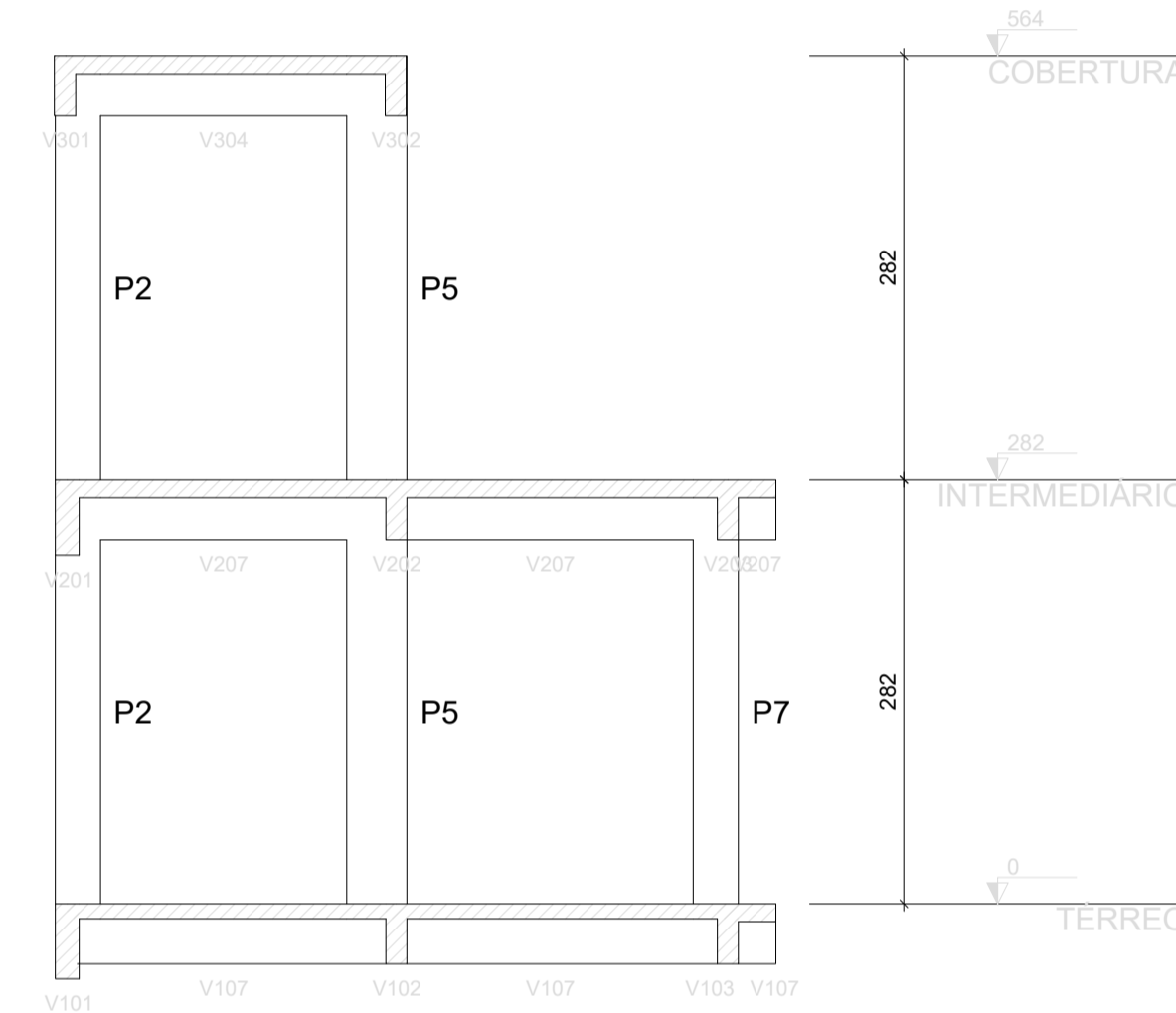
Vigas				
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	
V101	16x50	0	0	0
V102	14x40	0	0	0
V103	14x40	0	0	0
V104	14x40	0	0	0
V105	14x40	0	0	0
V106	14x40	0	0	0
V107	14x40	0	0	0
V108	14x40	0	0	0

Características dos materiais		
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	
300	280716	

Pilares				
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	
P1	14 x 30	0	0	0
P2	14 x 30	0	0	0
P3	14 x 30	0	0	0
P4	14 x 45	0	0	0
P5	14 x 40	0	0	0
P6	14 x 30	0	0	0
P7	14 x 30	0	0	0
P8	14 x 30	0	0	0

Lajes								
Nome	Tipo	Altura (cm)	Dados			Sobrecarga (kgf/m²)		
			Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L101	Maciça	10	0	0	250	0	200	-
L102	Maciça	10	0	0	250	0	200	-
L103	Maciça	10	0	0	250	0	200	-
L104	Maciça	10	0	0	250	0	200	-
L105	Maciça	10	0	0	250	0	200	-
L106	Maciça	10	0	0	250	0	200	-
L107	Maciça	10	0	0	250	0	200	-
L108	Maciça	10	0	0	250	0	200	-
L109	Maciça	10	0	0	250	0	200	-
L110	Maciça	12	0	0	300	0	200	-
L111	Maciça	10	0	0	250	0	200	-

Legenda dos Pilares			
	Pilar que morre		
	Pilar que passa		
	Pilar que nasce		
	Pilar com mudança de seção		



Corte B-B  
escala 1:50

### OBSERVAÇÕES:

- A OBRA DESTA DEVERÁ SER EXECUTADA CONFORME AS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS:  
 - NBR 6118/2014 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO-PROCEDIMENTO;  
 - NBR 6122/2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES. (ESTACAS, SAPATAS, TUBULÕES ETC);  
 - NBR 12655/2015 - CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND-PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO-PROCEDIMENTO E NORMAS COMPLEMENTARES;  
 - NBR 7480/2007 - AÇO PARA CONCRETO ARMADO EM BARRAS;  
 - NBR 14931/2004 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTOS.
- RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO CONCRETO:  
 - CONCRETO MAGRO: fck = 15 MPa - CLASSE C-15;  
 - CONCRETO ESTRUTURAL PARA SAPATAS: fck = 30 MPa - CLASSE C-30.
- EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE O ARRANQUE DOS PILARES DO PROJETO DE FUNDAÇÕES E ESTRUTURAL, DEVERÁ SEMPRE SER LEVADO EM CONSIDERAÇÃO O PRIMEIRO, OU SEJA, O PROJETO DE FUNDAÇÕES.
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE II;
- A FUNDAÇÃO DEVERÁ SER ESCOLHIDA CONFORME ESTUDO GEOTÉCNICO A SER REALIZADO NA ÁREA QUE SERÁ IMPLANTADA A EDIFICAÇÃO.
- AS ESPERAS DOS PILARES QUE NASCEM NA FUNDAÇÃO DEVERÃO ADOTAR AS MESMAS BITOLAS DAS ARMADURAS DOS PILARES DO PAVIMENTO INTERMEDIÁRIO. COMPRIMENTO CORTE E DOBRA, DEVERÃO SER AJUSTADOS CONFORME A FUNDAÇÃO ADOTADA.

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL
R-00	04/01/2020	EMISSÃO INICIAL	HÉLIO
R-01	26/01/2020	ALTERAÇÕES NA ARQUITETURA	HÉLIO
R-02	27/01/2020	ALTERAÇÕES NA ARQUITETURA	HÉLIO
R-04	16/08/2021	AJUSTES NA INFRAESTRUTURA	HÉLIO

MUNICÍPIO DE IBEMA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

BANCO DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE IBEMA  
MUNICÍPIO DE IBEMA  
IBEMA/PR

OBRA: ESPAÇO PARANÁ INDUSTRIAL - TIPO 01  
ÁREA A CONSTRUIR: 420,00 m²

LOCAL: RUA TAPEARA, 1232, CENTRO - IBEMA/PR  
TIPO: CONSTRUÇÃO

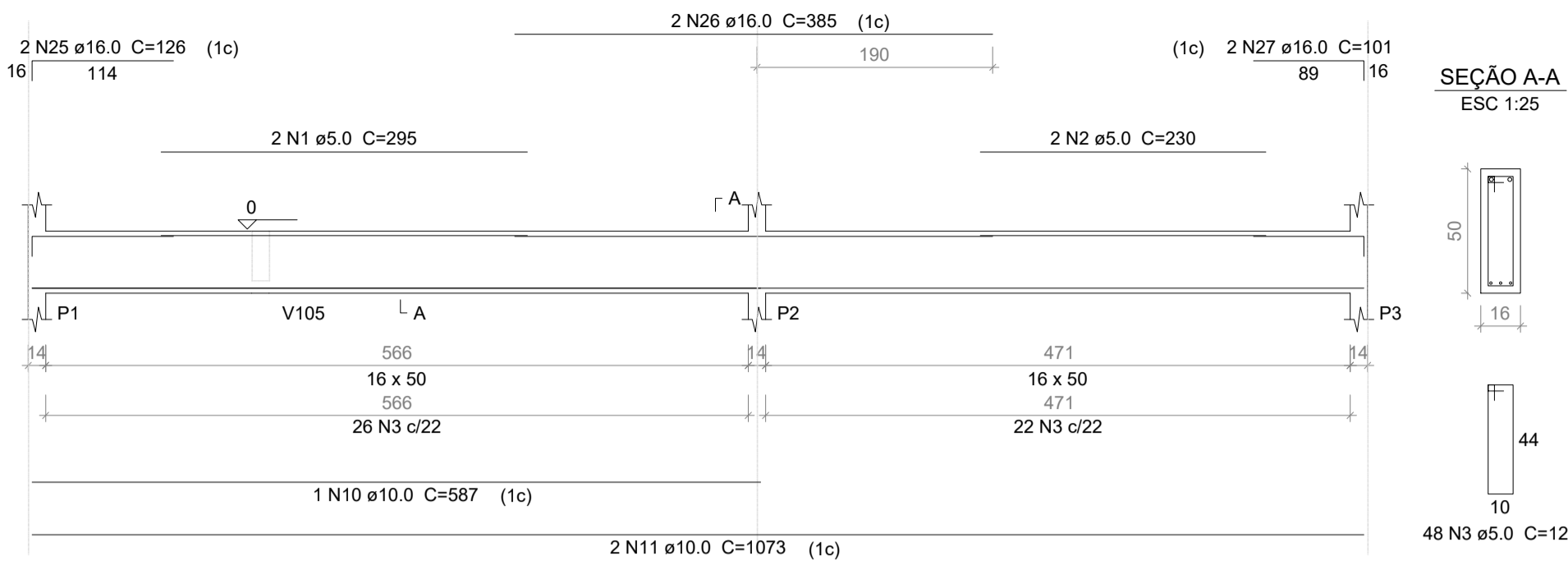
AUTORES:  
PROJ. PADRÃO: HÉLIO CESAR DOS SANTOS ARAÚJO JUNIOR - CREA-PR 134.991-D  
RES. PROF: CRISTINA APARECIDA DE LIMA - CREA-PR 109.340-D  
PROJ. DE IMPLANTAÇÃO: HÉLIO  
REG. PROF: ENOY ANA PAULA LENZ - CREA 93.996/D

PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL E FUNDAÇÕES  
REFERÊNCIA: LOCAÇÃO E FORMA TÈRREO

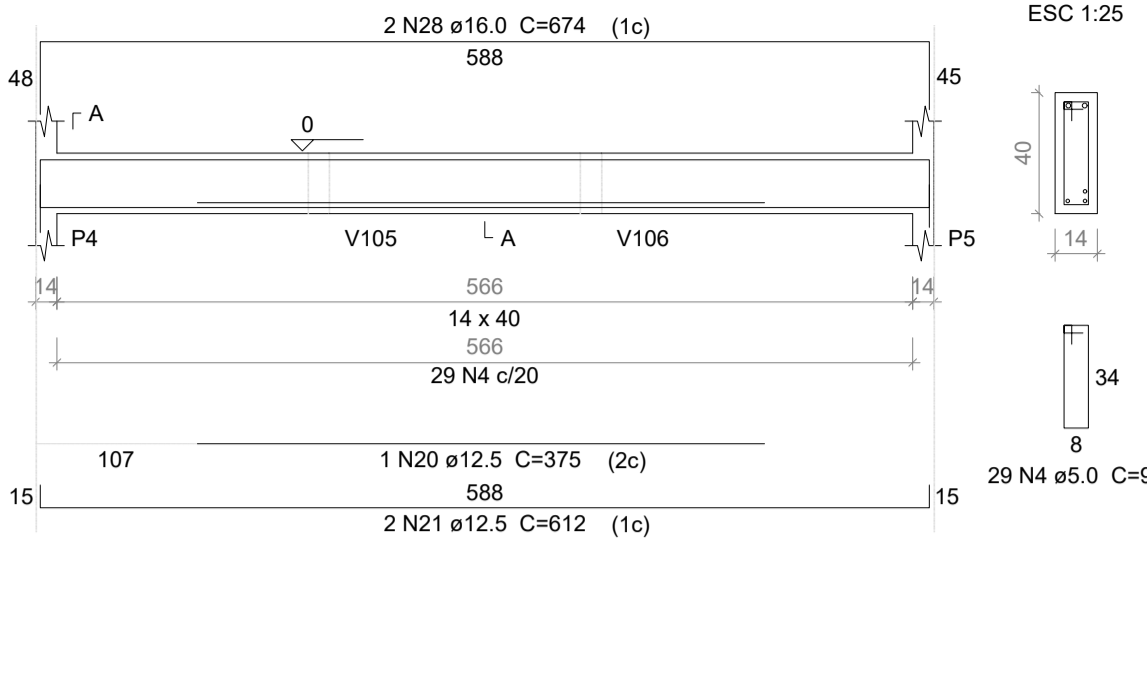
DESENHO: HÉLIO  
DATA: ABRIL / 2021  
ESCALA DO DESENHO: INDICADA  
ARQUIVO: EST\_BARRACAO INDUSTRIAL-T1\_003.DWG

EST 01 04

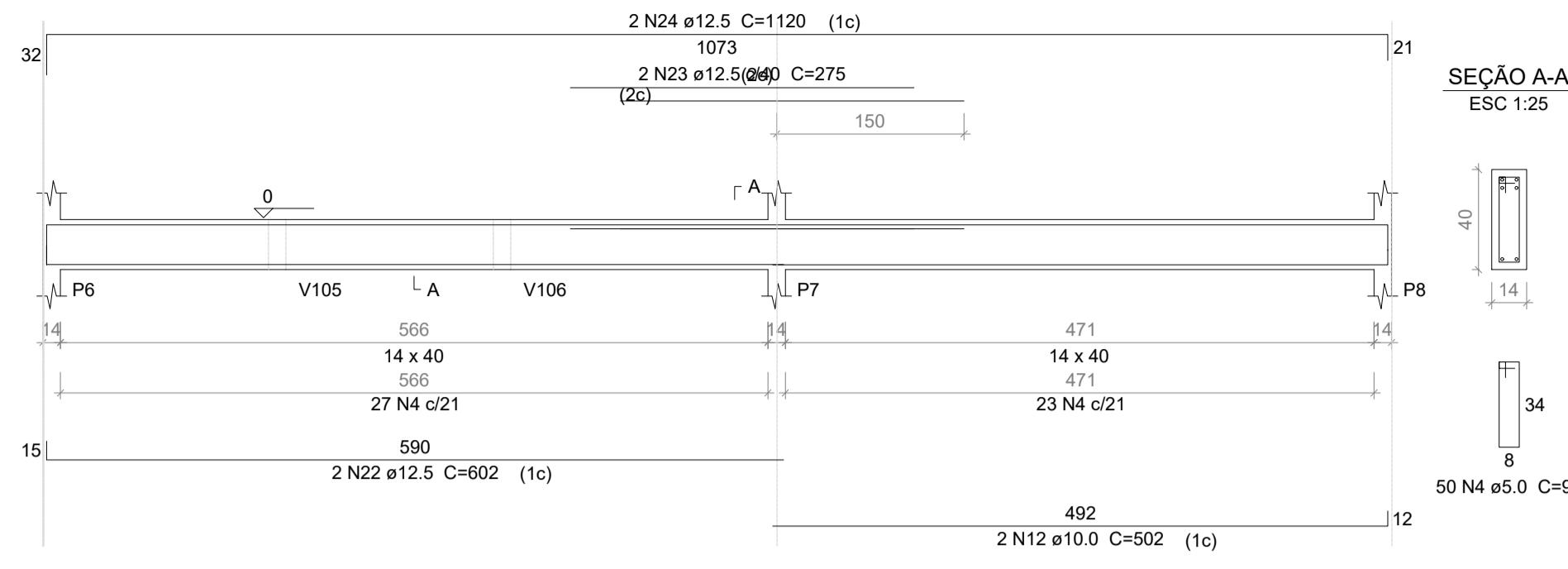
**V101**  
ESC 1:50



**V102**  
ESC 1:50



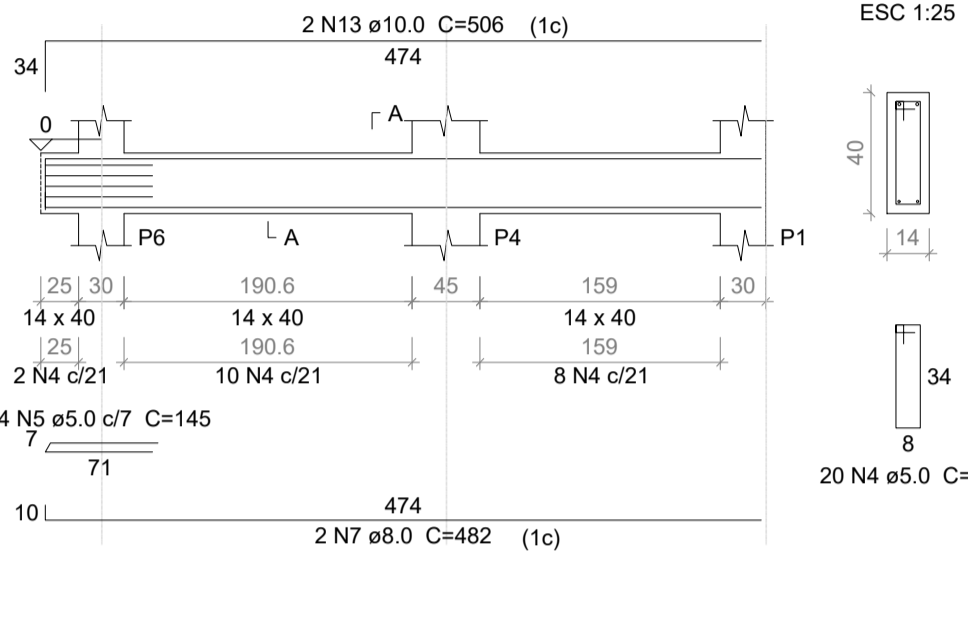
**V103**  
ESC 1:50



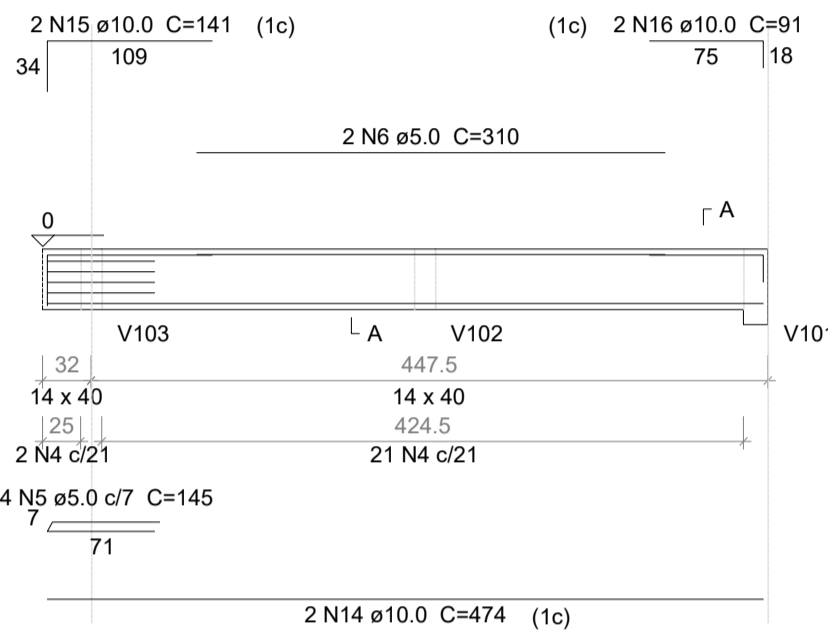
**Relação do aço**

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	2	295	590
	2	5.0	2	230	460
	3	5.0	48	120	5760
	4	5.0	175	96	16800
CA50	5	5.0	16	145	2320
	6	5.0	2	310	620
	7	8.0	2	482	964
	8	8.0	2	262	524
	9	8.0	2	490	980
	10	10.0	1	587	587
	11	10.0	2	1073	2146
	12	10.0	2	502	1004
	13	10.0	4	506	2024
	14	10.0	2	474	948
	15	10.0	2	141	282
	16	10.0	2	91	182
	17	10.0	2	317	634
	18	10.0	2	449	898
19	10.0	2	468	936	
20	12.5	1	375	375	
21	12.5	2	612	1224	
22	12.5	2	602	1204	
23	12.5	2	275	550	
24	12.5	2	1120	2240	
25	16.0	2	126	252	
26	16.0	2	385	770	
27	16.0	2	101	202	
28	16.0	2	674	1348	

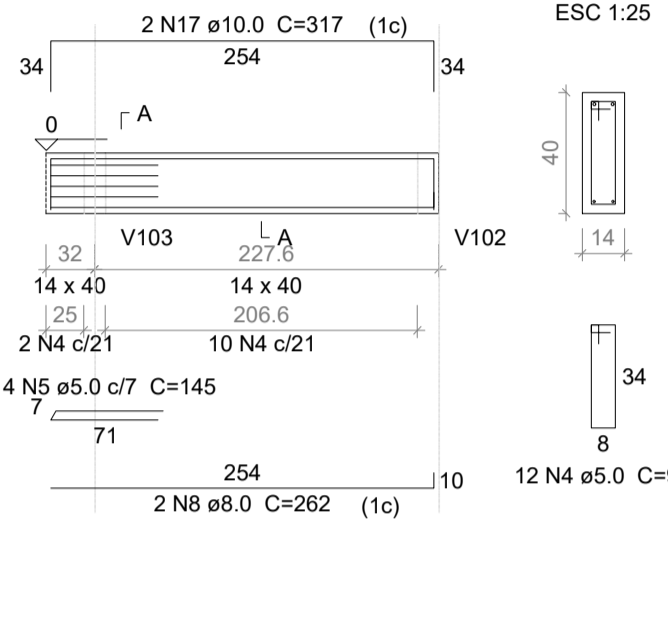
**V104**  
ESC 1:50



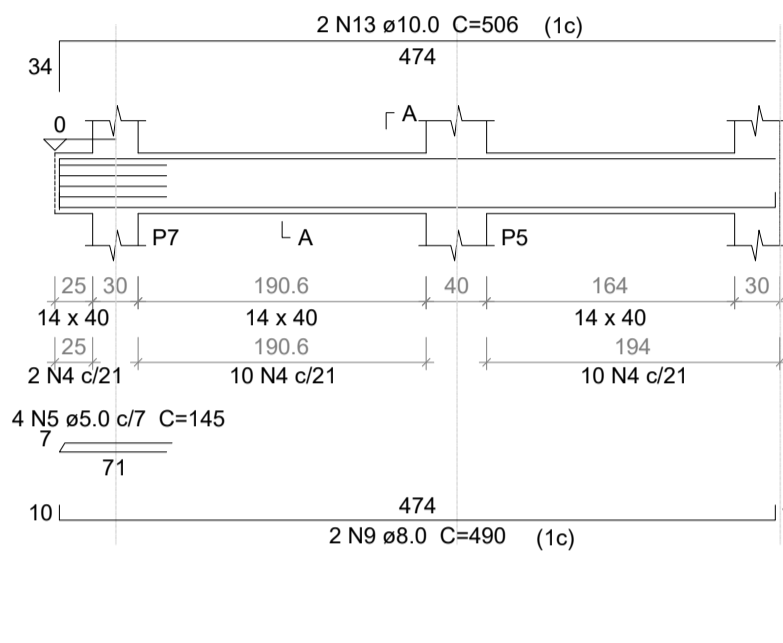
**V105**  
ESC 1:50



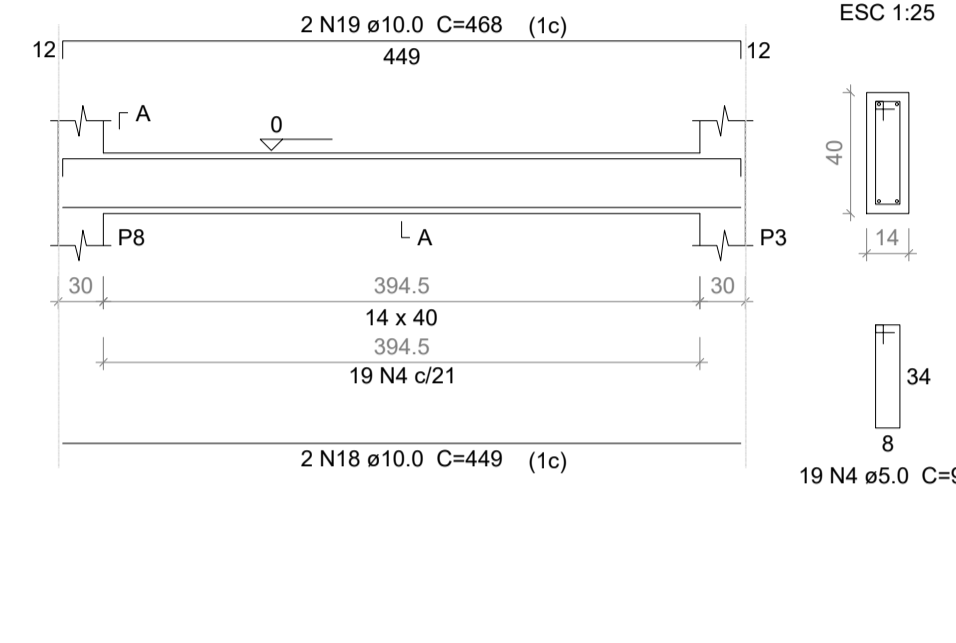
**V106**  
ESC 1:50



**V107**  
ESC 1:50



**V108**  
ESC 1:50



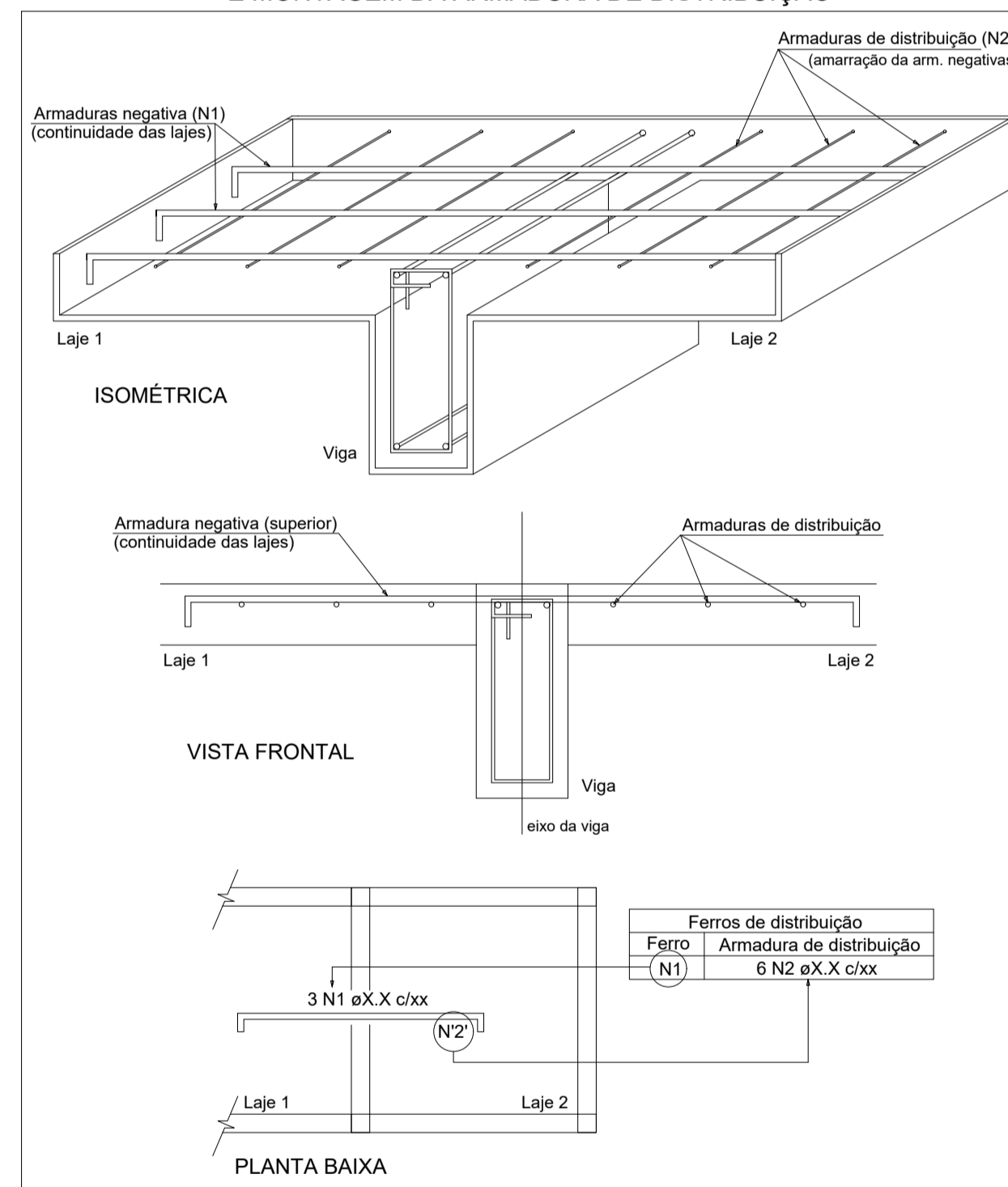
**Resumo do aço**

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	24.7	10.7
	10.0	96.5	65.4
	12.5	56	59.3
CA60	16.0	25.8	44.7
	5.0	265.5	45
<b>PESO TOTAL</b>			
CA50	180		
CA60	45		

Vol. de concreto total (C-30) = 3.01 m³  
Área de forma total = 48.48 m²

Feros de distribuição	
Ferro	Armadura de distribuição
N10	1 N11 ø5.0 c/20 C=44

**DETALHE DA ARMADURA DE SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO**



**Relação do aço**

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	22	188	4136
	2	5.0	41	228	9348
	3	5.0	29	229	6641
	4	5.0	2	79	158
	5	5.0	39	69	2691
	6	5.0	2	34	68
	7	5.0	2	45	90
	8	5.0	9	71	639
	9	5.0	1	118	118
	10	5.0	3	27	81
	11	5.0	1	44	44
CA50	12	6.3	11	408	4488
	13	6.3	29	493	14297
	14	6.3	13	188	2444
	15	6.3	2	132	264
	16	6.3	6	34	204
	17	6.3	2	110	220
	18	6.3	2	189	378
	19	6.3	2	212	424
	20	6.3	2	185	370
	21	6.3	2	487	974
	22	6.3	2	465	930
23	6.3	2	132	264	
24	8.0	24	449	10776	

**Resumo do aço**

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	252.6	68
CA60	8.0	107.8	46.8
CA60	5.0	240.2	40.7
<b>PESO TOTAL</b>			
CA50	114.8		
CA60	40.7		

Vol. de concreto total (C-30) = 4.49 m³  
Área de forma total = 45.95 m²

**OBSERVAÇÕES:**

- A OBRA DESTE DEVERÁ SER EXECUTADA CONFORME AS SEGUINTES NORMAS TÉCNICAS:
  - NBR 6118/2014 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO-PROCEDIMENTO;
  - NBR 6122/2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES: (ESTACAS, SAPATAS, TUBULÕES ETC);
  - NBR 12655/2015 - CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND-PRÉPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO-PROCEDIMENTO E NORMAS COMPLEMENTARES;
  - NBR 7480/2007 - AÇO PARA CONCRETO ARMADO EM BARRAS;
  - NBR 14931/2004 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTOS.
- RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO CONCRETO:
  - CONCRETO MAGRO: f<sub>ck</sub> = 15 MPa - CLASSE C-15;
  - CONCRETO ESTRUTURAL PARA SAPATAS: f<sub>ck</sub> = 30 MPa - CLASSE C-30.
- EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE O ARRANQUE DOS PILARES DO PROJETO DE FUNDAÇÕES E ESTRUTURAL, DEVERÁ SEMPRE SER LEVADO EM CONSIDERAÇÃO O PRIMEIRO, OU SEJA, O PROJETO DE FUNDAÇÕES;
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE II;

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL
R-01	04/01/2020	EMISSÃO INICIAL	HÉLIO
R-01	28/01/2020	ALTERAÇÕES NA ARQUITETURA	HÉLIO
R-02	27/01/2020	ALTERAÇÕES NA ARQUITETURA	HÉLIO
R-04	16/08/2021	AJUSTES NA INFRAESTRUTURA	HÉLIO

**PREFEITURA MUNICIPAL DE IBEMA/PR**  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

BANCO DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE IBEMA  
MUNICÍPIO DE IBEMA

OBRA: ESPAÇO PARANÁ INDUSTRIAL - TIPO 01  
ÁREA A CONSTRUIR: 420,00 m²

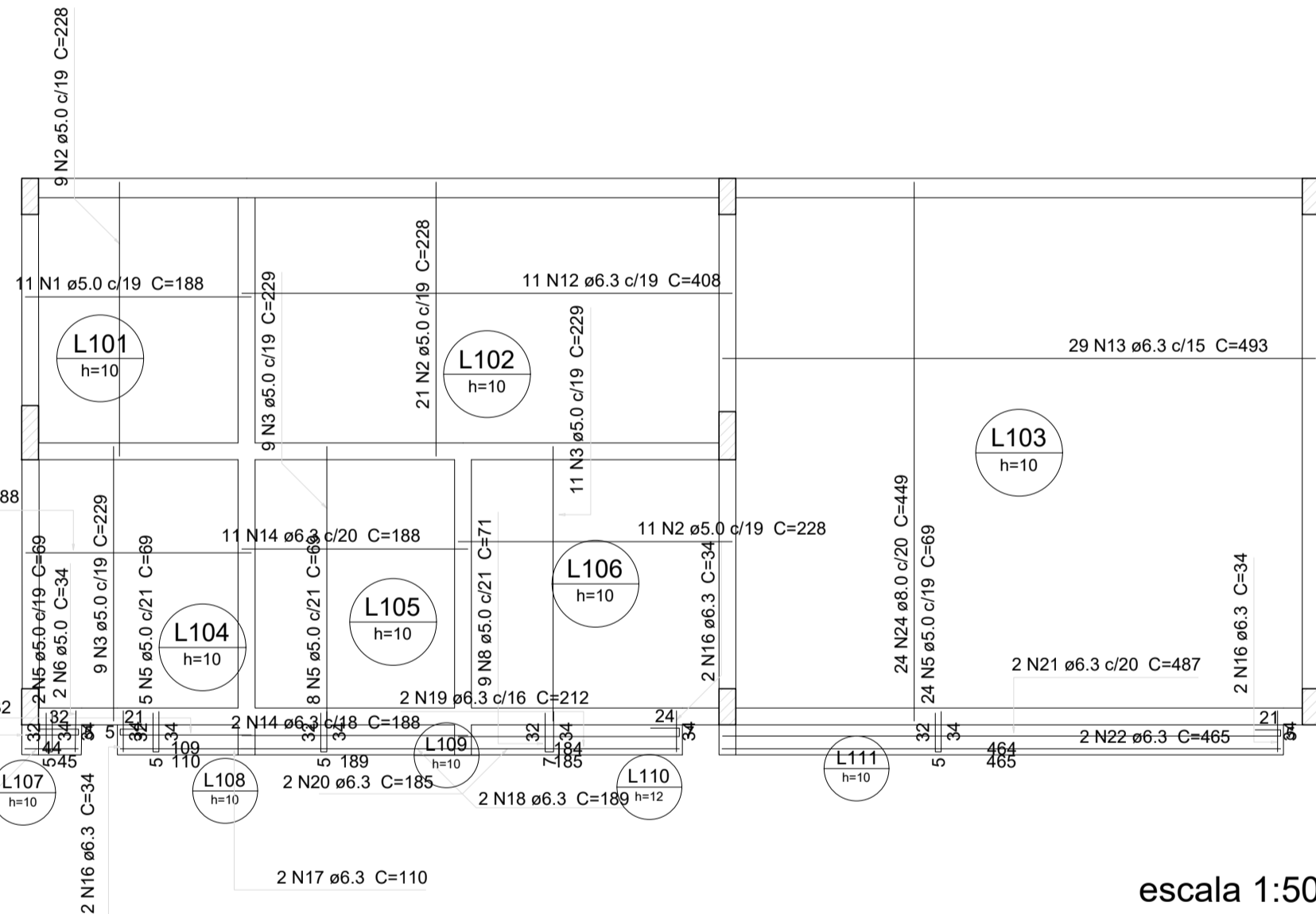
LOCAL: RUA TAPEIARA, 1232, CENTRO - IBEMA/PR  
TIPO: CONSTRUÇÃO

AUTORES: PROJ. PADRÃO: HÉLIO CESAR DOS SANTOS ARAÚJO JUNIOR - CREA-PR 134.991-D  
RES. PROF. ORNITHA APARECIDA DE LIMA - CREA-PR 199.340-D  
PROJ. DE IMPLANTAÇÃO: REG. PROF. ENOY ANA PAULA LENZ - CREA 93.996/D

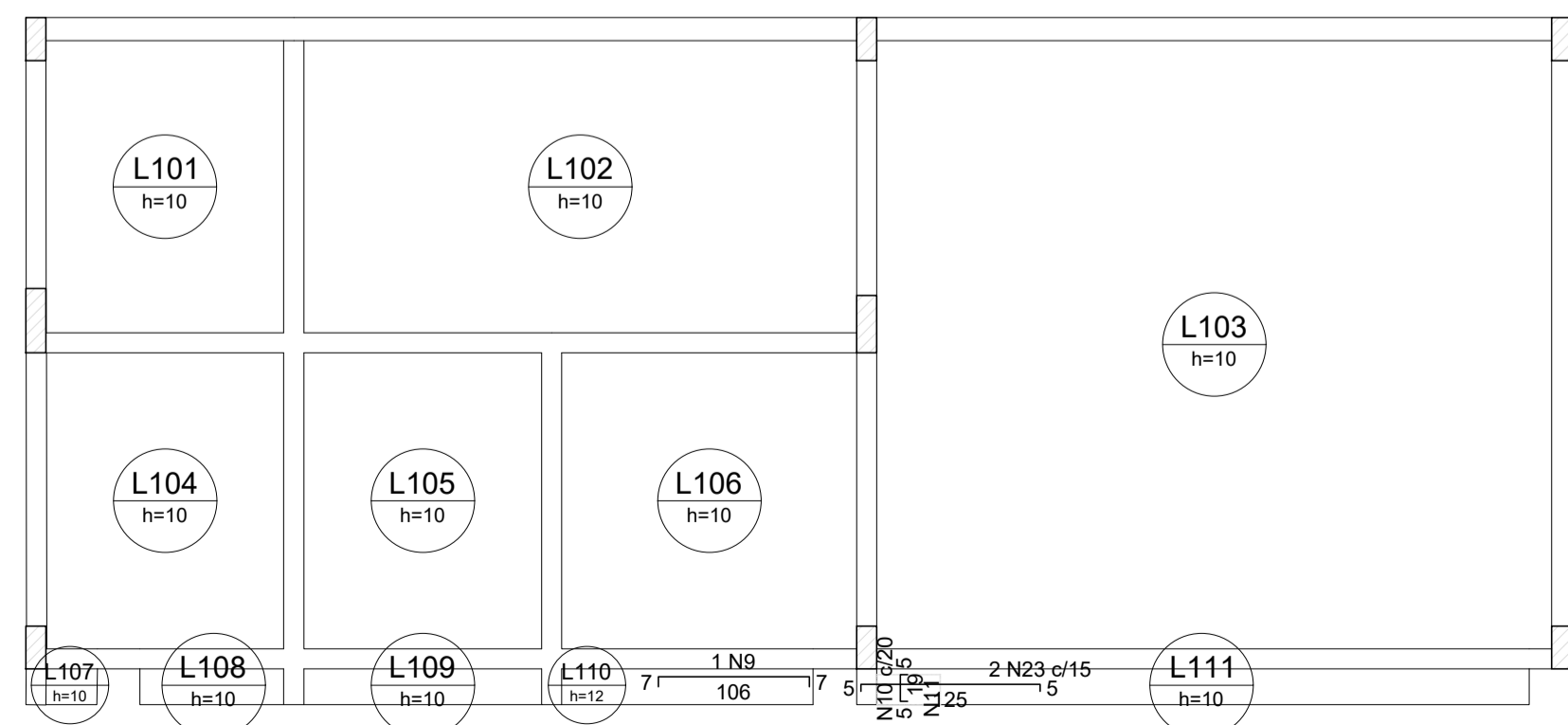
PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL E FUNDAÇÕES  
REFERÊNCIA: ARMADURAS PISO E VIGAS TÉRREO

DESENHO: HÉLIO  
DATA: ABRIL / 2021  
ESCALA DO DESENHO: INDICADA  
ARQUIVO: EST\_BARRACAO\_INDUSTRIAL-T1\_003.DWG

**EST 02 04**



Armação positiva das lajes do pavimento TÉRREO  
escala 1:50



Armação negativa das lajes do pavimento TÉRREO  
escala 1:50



