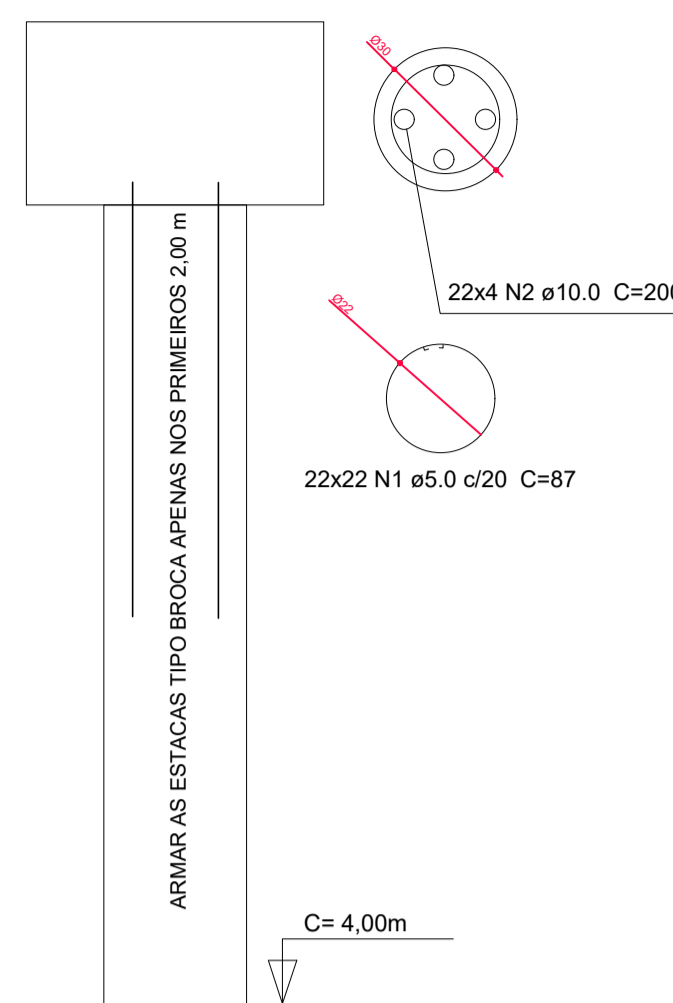


Relação do aço das estacas escavadas tipo broca

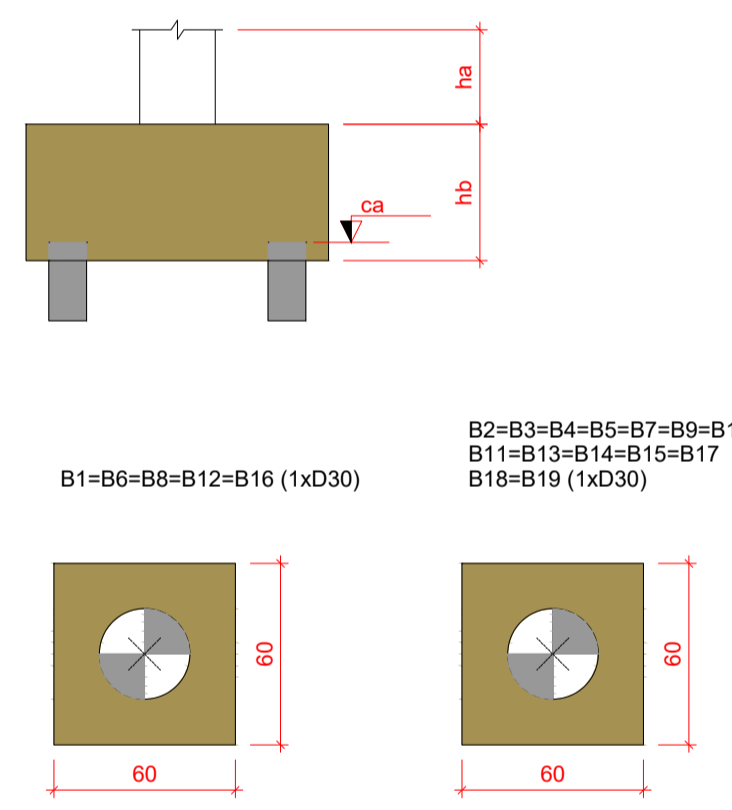
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	484	87	42108
CA50	2	10.0	88	200	17600

Resumo do aço

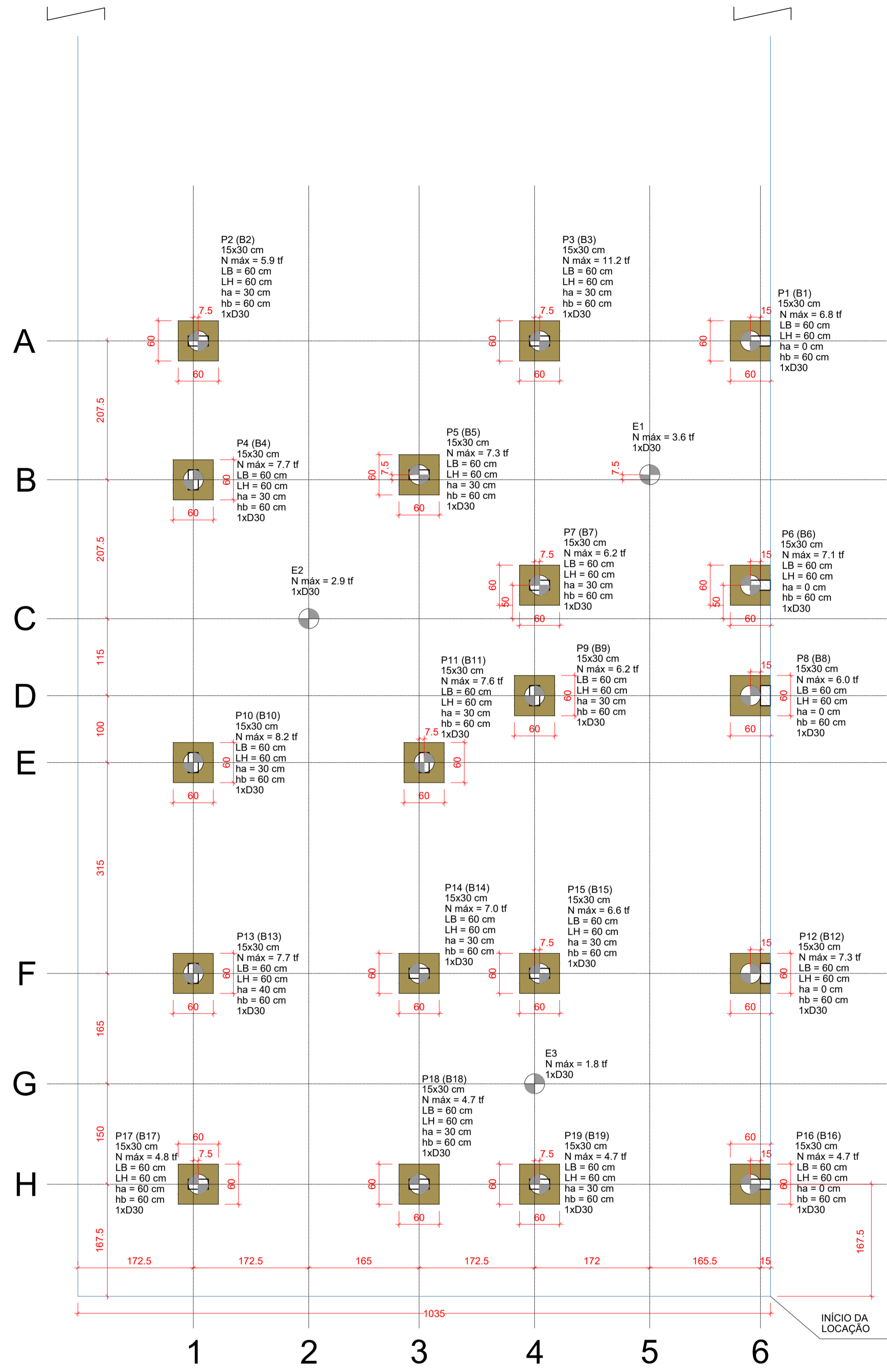
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	176	119.4
CA60	5.0	210.6	35.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50		119.4	
CA60		35.7	



Estacas		
Simbologia	Nome	Quantidade
	D30	22



Legenda dos blocos escala 1:25



Planta de locação escala 1:50

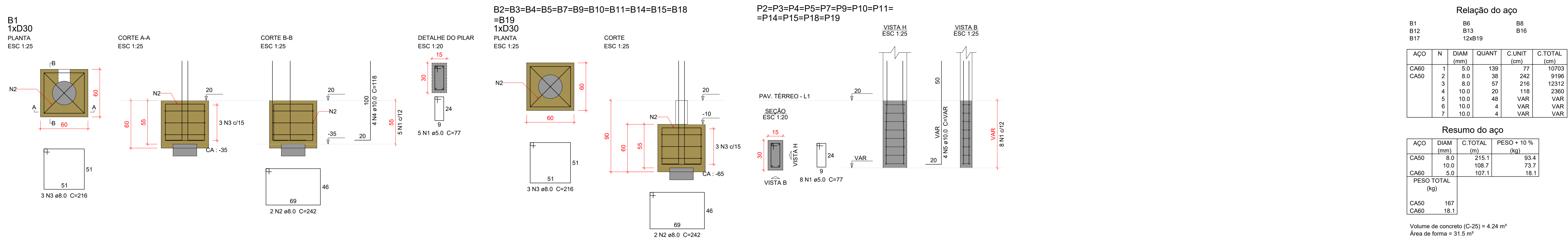
- Características do Projeto**
- 1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 3.0 cm
  - 2 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - LAJES: 2.5 cm
  - 3 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - FUNDAÇÃO: 4.5 cm
  - 4 - PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO (5 cm) SOB AS ESTRUTURAS EM CONCRETO.

- NOTAS 1 : DURABILIDADE**
- 1 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
  - 2 - MÓDULO DE ELASTICIDADE > 35.42 GPa
  - 3 - FATOR A/C < 0.4
  - 4 - AÇO CA 50A e CA 60B
  - 5 - CONCRETO CLASSE > 25 MPa
  - 6 - CONSUMO DE CIMENTO > 23,3 m3

- NOTAS 2 : NORMAS**
- NBR 06118 - Projeto de Estruturas de Concreto Procedimento
  - NBR 06120 - Cargas para o Cálculo de Estruturas de edificações - Procedimento
  - NBR 06123 - Forças Devidas ao Vento em Edificações Procedimento
  - NBR 8681 - Ações e Segurança nas Estruturas Procedimento
  - NBR 12655 - Controle e Recebimento

- NOTAS 3 : GERAIS**
- 1 - Dimensões em Centímetros e Níveis em metros
  - 2 - Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.
  - 3 - A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Engº resp Técnico.
  - 4 - Aconselhamos moldagem de corpos de prova para cada caminhão betoneira.
  - 5 - Respeitar os prazos mínimos para retirada de formas e escoramentos.
  - 6 - Evitar romper concreto após endurecido, com marreta e talhadeira.
  - 7 - Toda e qualquer alteração no respectivo projeto, o Calculista deverá ser avisado
  - 8 - O dimensionamento das lajes treliçadas é de total responsabilidade do fabricante

<b>PROJETO ESTRUTURAL</b>		FOLHA: <b>1 / 8</b>
 ESTADO DE MINAS GERAIS CNPJ - 18.243.253/0001-51		
LOCALIZAÇÃO: PRAÇA GETÚLIO VARGAS, CENTRO, FAMA-MG SETOR 2	AUTOR DO PROJETO: RESPONSÁVEL TÉCNICO CREA 331005/MG LUIS GUILHERME ROQUE CABRAL	
CONTEÚDO: PLANTA DE LOCAÇÃO	PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA CNPJ: 18.243.253/0001-51	



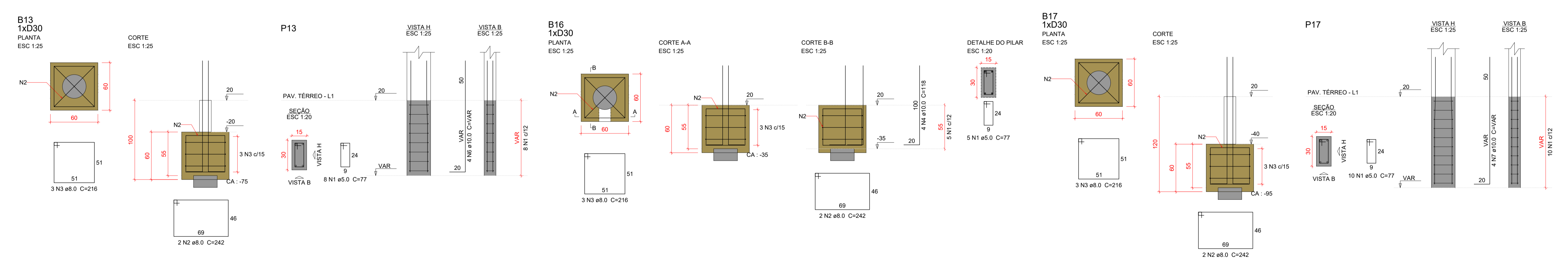
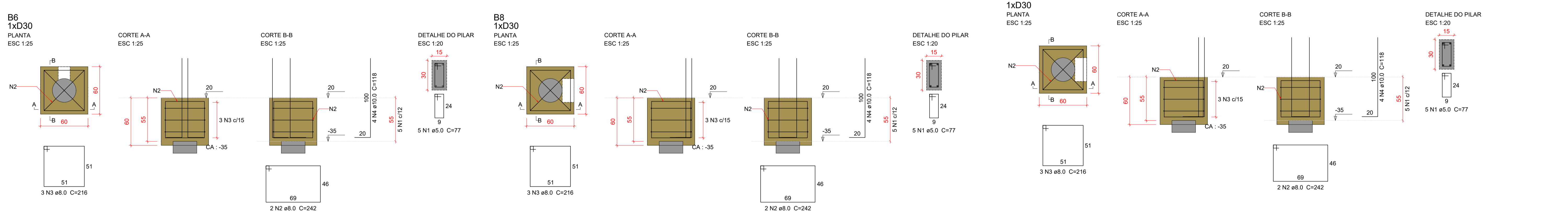
**Relação do aço**

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	139	77	10703
CA50	2	8.0	38	242	9196
	3	8.0	57	216	12312
	4	10.0	20	118	2360
	5	10.0	48	VAR	VAR
	6	10.0	4	VAR	VAR
	7	10.0	4	VAR	VAR

**Resumo do aço**

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	215.1	93.4
CA60	10.0	108.7	73.7
CA60	5.0	107.1	18.1
<b>PESO TOTAL (kg)</b>			
CA50		167	
CA60		18.1	

Volume de concreto (C-25) = 4.24 m³  
Área de forma = 31.5 m²



**Características do Projeto**

- 1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 3.0 cm
- 2 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - LAJES: 2.5 cm
- 3 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - FUNDAÇÃO: 4.5 cm
- 4 - PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO (5 cm) SOB AS ESTRUTURAS EM CONCRETO.

**NOTAS 1 : DURABILIDADE**

- 1 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
- 2 - MÓDULO DE ELASTICIDADE > 35.42 GPa
- 3 - FATOR A/C < 0.4
- 4 - AÇO CA 50A e CA 60B
- 5 - CONCRETO CLASSE > 25 MPa
- 6 - CONSUMO DE CIMENTO > 23,3 m3

**NOTAS 2 : NORMAS**

- NBR 06118 - Projeto de Estruturas de Concreto Procedimento
- NBR 06120 - Cargas para o Cálculo de Estruturas de edificações - Procedimento
- NBR 06123 - Forças Devidas ao Vento em Edificações Procedimento
- NBR 8681 - Ações e Segurança nas Estruturas Procedimento
- NBR 12655 - Controle e Recebimento

**NOTAS 3 : GERAIS**

- 1 - Dimensões em Centímetros e Níveis em metros
- 2 - Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.
- 3 - A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Engº resp Técnico.
- 4 - Aconselhamos moldagem de corpos de prova para cada caminhão betoneira.
- 5 - Respeitar os prazos mínimos para retirada de formas e escoramentos.
- 6 - Evitar romper concreto após endurecido, com marreta e talhadeira.
- 7 - Toda e qualquer alteração no respectivo projeto, o Calculista deverá ser avisado
- 8 - O dimensionamento das lajes treliçadas é de total responsabilidade do fabricante

FOLHA: **2 / 8**

**PROJETO ESTRUTURAL**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA**  
ESTADO DE MINAS GERAIS  
CNPJ - 18.243.253/0001-51



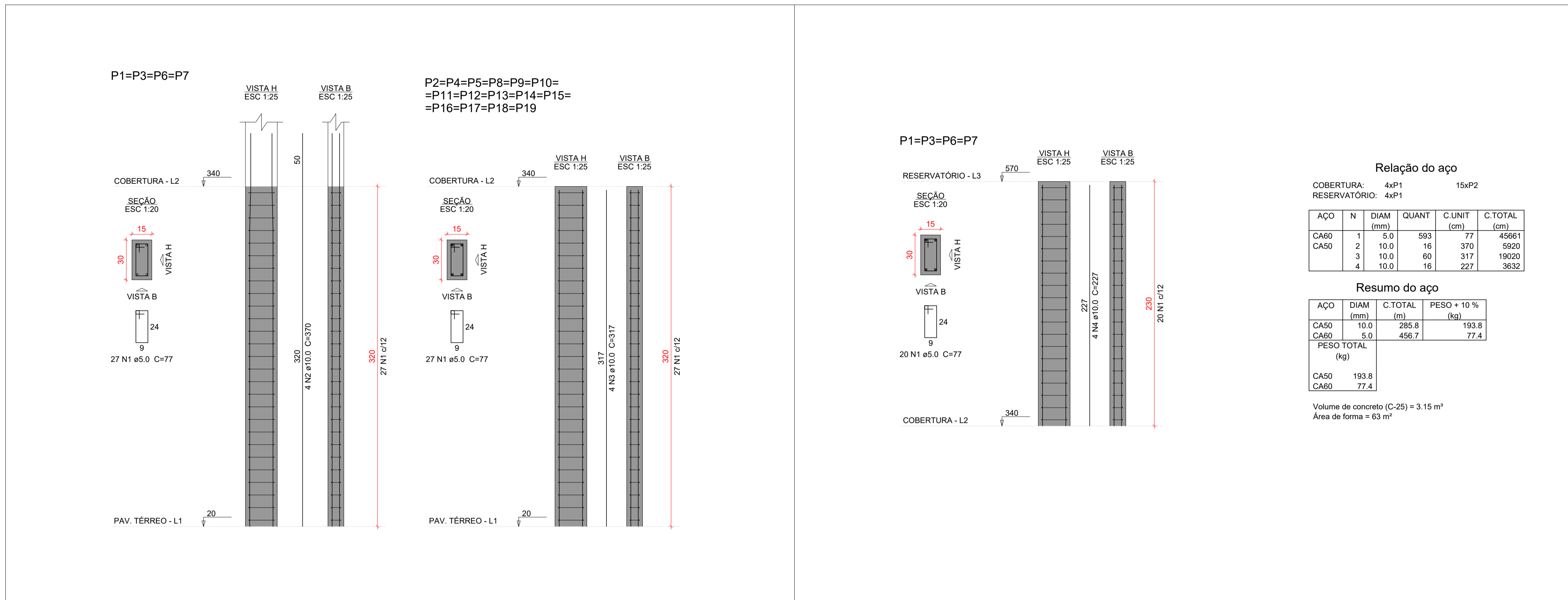
**LGR**  
ENGENHARIA

**LOCALIZAÇÃO:**  
PRAÇA GETÚLIO VARGAS, CENTRO, FAMA-MG  
SETOR 2

**CONTEÚDO:**  
BLOCOS DE FUNDAÇÃO

**AUTOR DO PROJETO:**  
RESPONSÁVEL TÉCNICO CREA 331005/MG  
LUIZ GUILHERME ROQUE CABRAL

**PROPRIETÁRIO:**  
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA  
CNPJ: 18.243.253/0001-51



**Relação do aço**

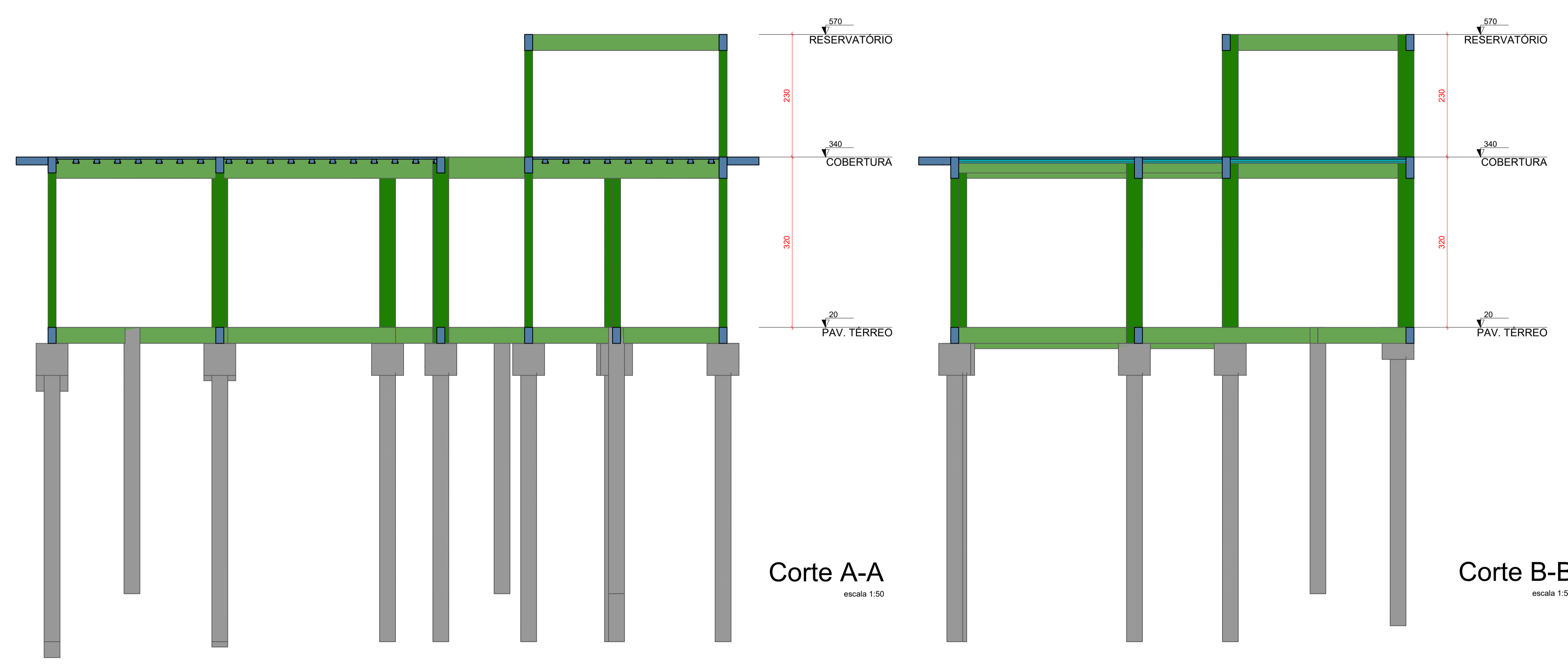
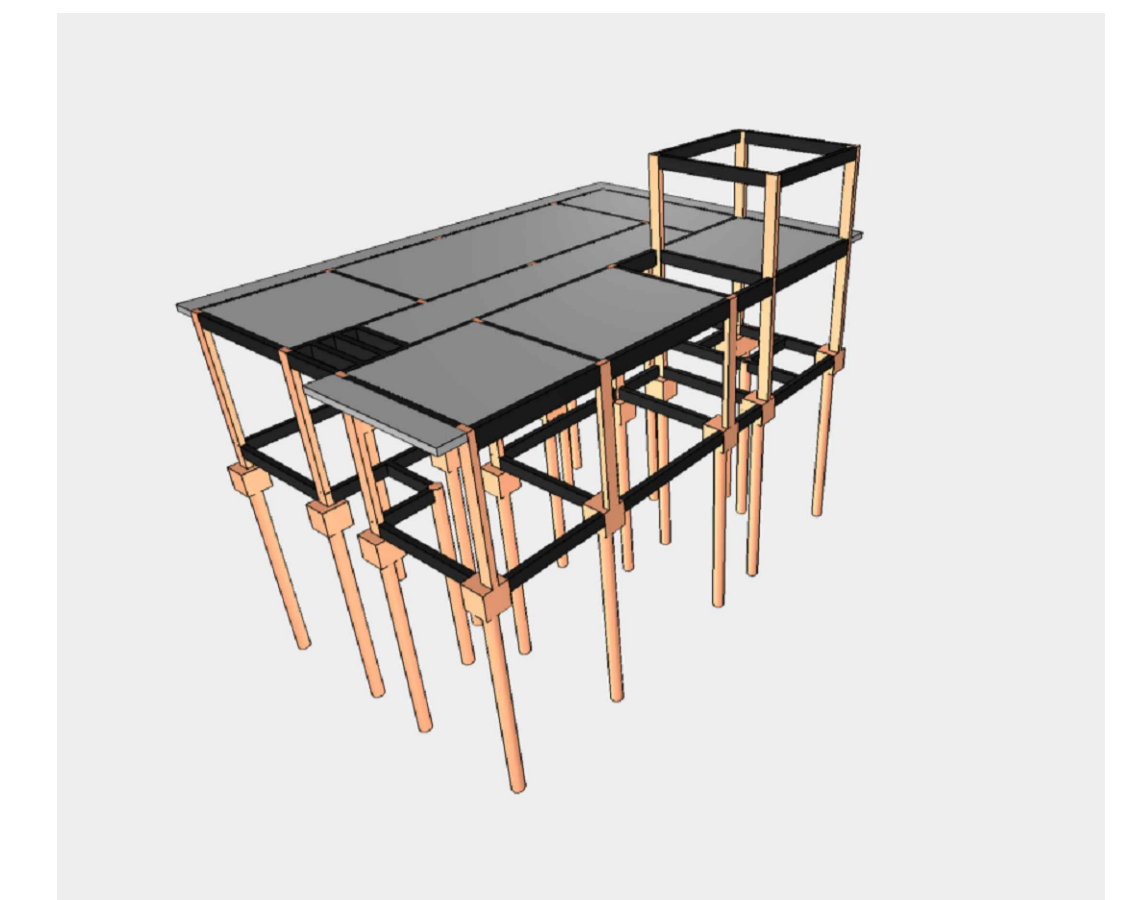
COBERTURA: 4xP1 15xP2  
 RESERVATÓRIO: 4xP1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	593	77	45661
CA50	2	10.0	16	370	5920
CA50	3	10.0	60	317	19020
CA50	4	10.0	16	227	3632

**Resumo do aço**

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	285.8	193.8
CA60	5.0	456.7	77.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50		193.8	
CA60		77.4	

Volume de concreto (C-25) = 3.15 m³  
 Área de forma = 63 m²



**Características do Projeto**

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS:	3.0 cm
2 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - LAJES:	2.5 cm
3 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - FUNDAÇÃO:	4.5 cm
4 - PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO (5 cm) SOB AS ESTRUTURAS EM CONCRETO.	

**NOTAS 1 : DURABILIDADE**

1 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II	5 - CONCRETO CLASSE > 25 MPa
2 - MÓDULO DE ELASTICIDADE > 35.42 GPa	6 - CONSUMO DE CIMENTO > 23,3 m3
3 - FATOR A/C < 0,4	
4 - AÇO CA 50A e CA 60B	

**NOTAS 2 : NORMAS**

- NBR 06118 - Projeto de Estruturas de Concreto Procedimento
- NBR 06120 - Cargas para o Cálculo de Estruturas de edificações - Procedimento
- NBR 06123 - Forças Devidas ao Vento em Edificações Procedimento
- NBR 8681 - Ações e Segurança nas Estruturas Procedimento
- NBR 12655 - Controle e Recebimento

**NOTAS 3 : GERAIS**

- 1 - Dimensões em Centímetros e Níveis em metros
- 2 - Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.
- 3 - A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Engº resp Técnico.
- 4 - Aconselhamos moldagem de corpos de prova para cada caminhão betoneira.
- 5 - Respeitar os prazos mínimos para retirada de formas e escoramentos.
- 6 - Evitar romper concreto após endurecido, com marreta e talhadeira.
- 7 - Toda e qualquer alteração no respectivo projeto, o Calculista deverá ser avisado
- 8 - O dimensionamento das lajes treliçadas é de total responsabilidade do fabricante

**PROJETO ESTRUTURAL** FOLHA: 3 / 8

**PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA**  
 ESTADO DE MINAS GERAIS  
 CNPJ - 18.243.253/0001-51

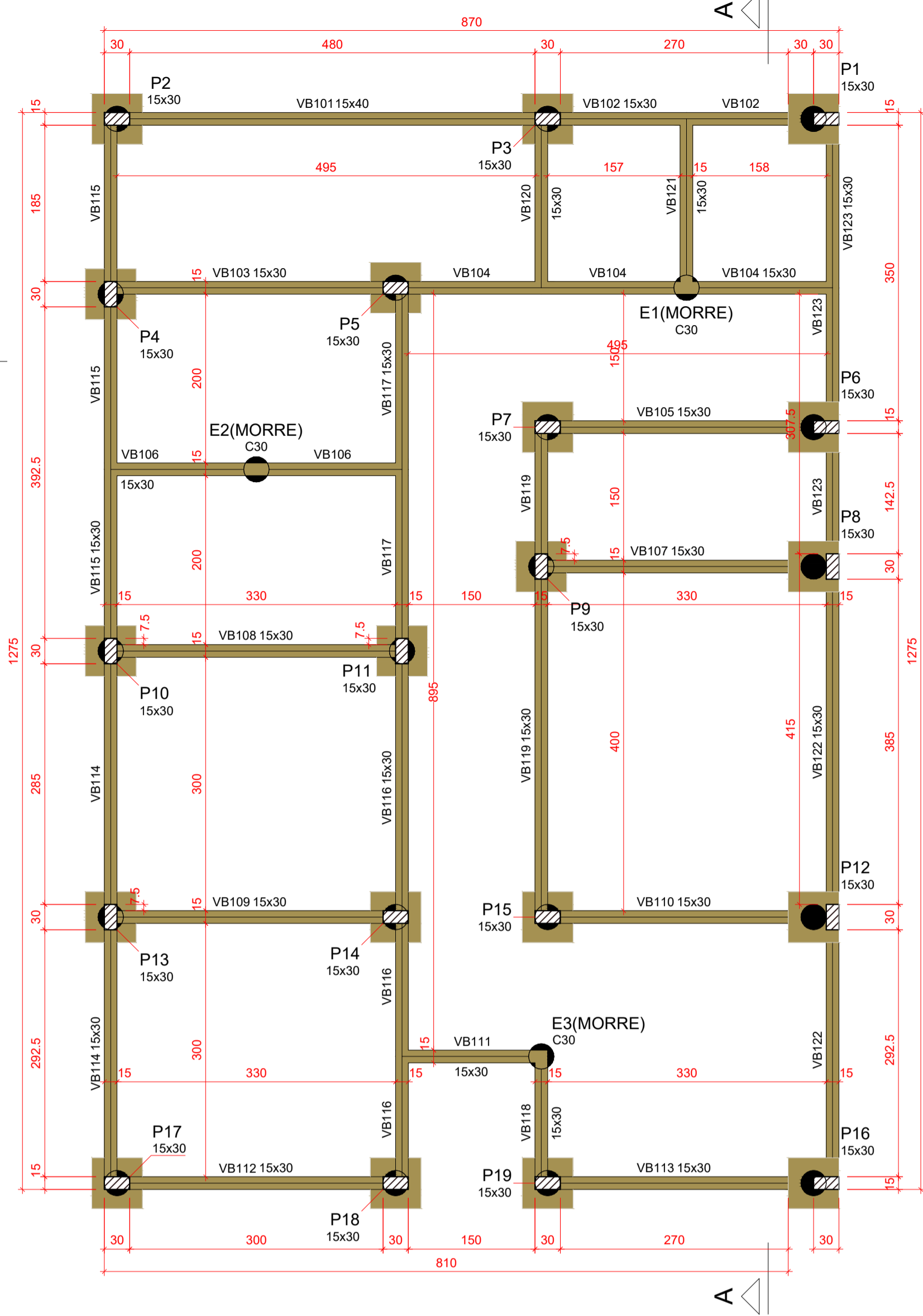
**LGR ENGENHARIA**

LOCALIZAÇÃO:  
 PRAÇA GETÚLIO VARGAS, CENTRO, FAMA-MG  
 SETOR 2

AUTOR DO PROJETO:  
 RESPONSÁVEL TÉCNICO CREA 331005/MG  
 LUIS GUILHERME ROQUE CABRAL

CONTEÚDO:  
 CORTE ESQUEMÁTICO E IMAGENS DO PÓRICO EM 3D  
 PILARES - NÍVEL TERREO AO NÍVEL COBERTURA  
 PILARES - NÍVEL COBERTURA AO NÍVEL RESERVATÓRIO

PROPRIETÁRIO:  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA  
 CNPJ: 18.243.253/0001-51



Forma do pavimento PAV. TÉRREO (Nível 20)

escala 1:50



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VB101	15x40	0	20
VB102	15x30	0	20
VB103	15x30	0	20
VB104	15x30	0	20
VB105	15x30	0	20
VB106	15x30	0	20
VB107	15x30	0	20
VB108	15x30	0	20
VB109	15x30	0	20
VB110	15x30	0	20
VB111	15x30	0	20
VB112	15x30	0	20
VB113	15x30	0	20
VB114	15x30	0	20
VB115	15x30	0	20
VB116	15x30	0	20
VB117	15x30	0	20
VB118	15x30	0	20
VB119	15x30	0	20
VB120	15x30	0	20
VB121	15x30	0	20
VB122	15x30	0	20
VB123	15x30	0	20

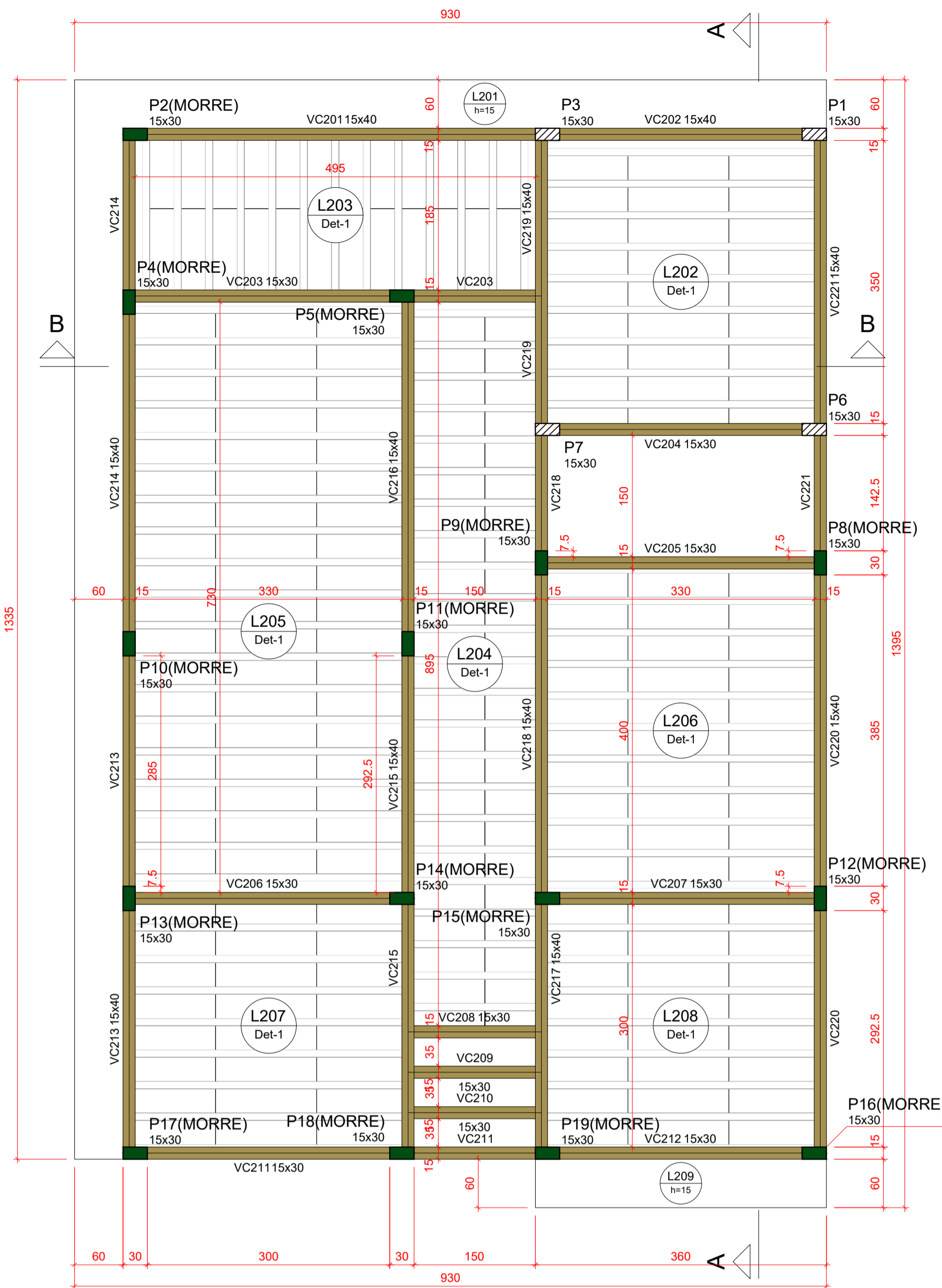
Características dos materiais	
fck (kgf/cm <sup>2</sup> )	Ecs (kgf/cm <sup>2</sup> )
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P2	15x30	0	20
P3	15x30	0	20
P4	15x30	0	20
P5	15x30	0	20
P6	15x30	0	20
P7	15x30	0	20
P8	15x30	0	20
P9	15x30	0	20
P10	15x30	0	20
P11	15x30	0	20
P12	15x30	0	20
P13	15x30	0	20
P14	15x30	0	20
P15	15x30	0	20
P16	15x30	0	20
P17	15x30	0	20
P18	15x30	0	20
P19	15x30	0	20

Legenda dos pilares	
	Pilar que passa
	Fundação

Legenda das vigas e paredes	
	Viga



Forma do pavimento COBERTURA (Nível 340)

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VC201	15x40	0	340
VC202	15x40	0	340
VC203	15x30	0	340
VC204	15x30	0	340
VC205	15x30	0	340
VC206	15x30	0	340
VC207	15x30	0	340
VC208	15x30	0	340
VC209	15x30	0	340
VC210	15x30	0	340
VC211	15x30	0	340
VC212	15x30	0	340
VC213	15x40	0	340
VC214	15x40	0	340
VC215	15x40	0	340
VC216	15x40	0	340
VC217	15x40	0	340
VC218	15x40	0	340
VC219	15x40	0	340
VC220	15x40	0	340
VC221	15x40	0	340

Características dos materiais	
fck (kgf/cm <sup>2</sup> )	Ecs (kgf/cm <sup>2</sup> )
250	241500

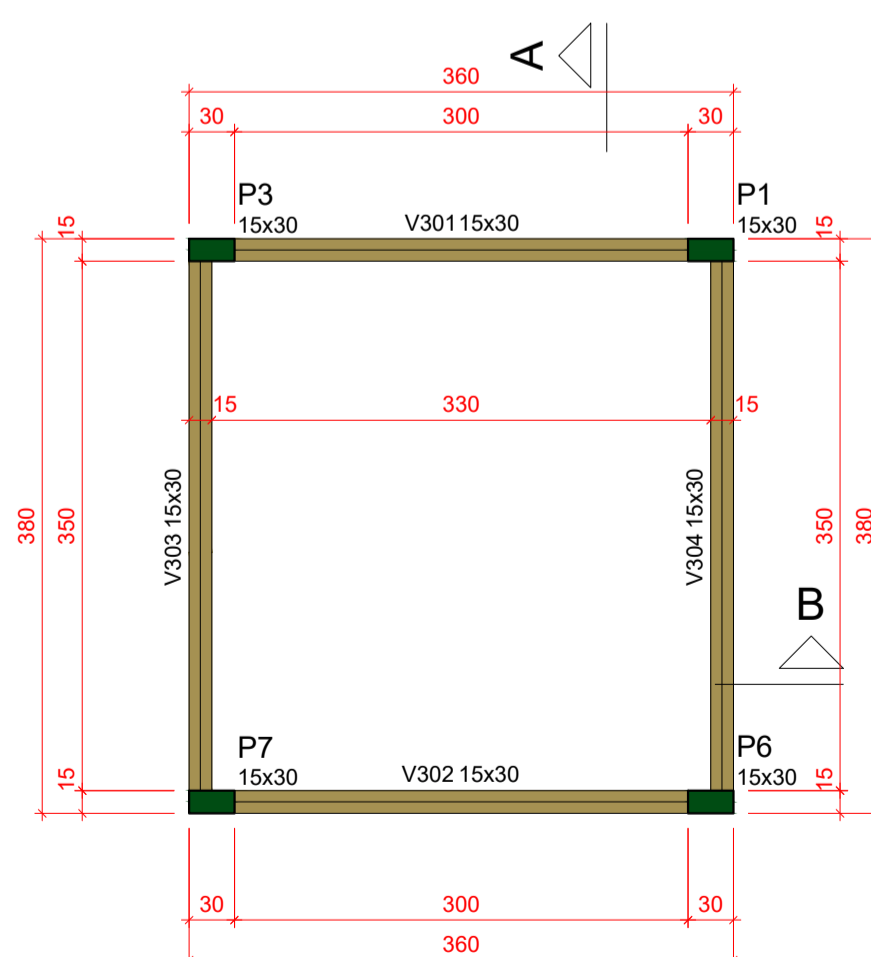
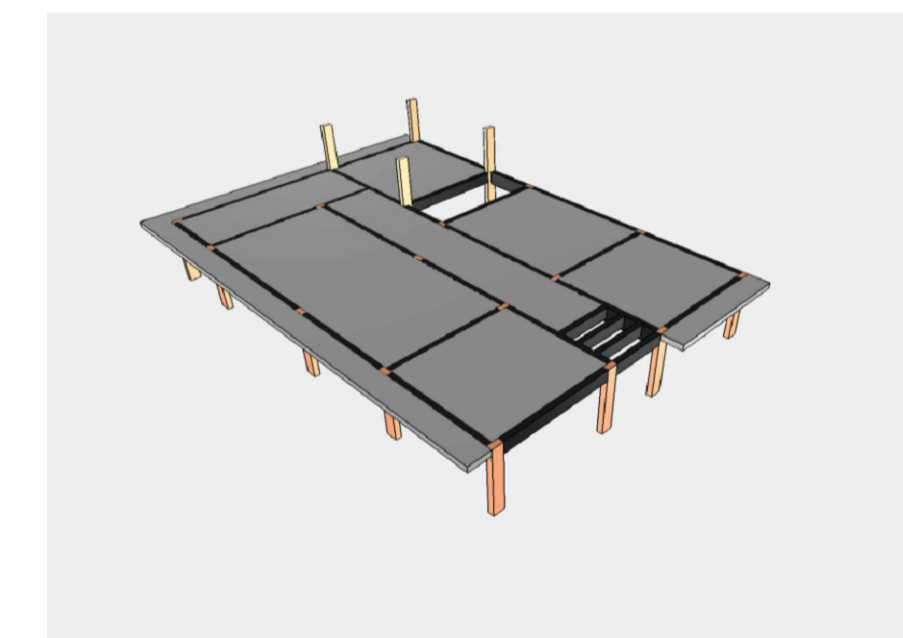
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15x30	0	340
P2	15x30	0	340
P3	15x30	0	340
P4	15x30	0	340
P5	15x30	0	340
P6	15x30	0	340
P7	15x30	0	340
P8	15x30	0	340
P9	15x30	0	340
P10	15x30	0	340
P11	15x30	0	340
P12	15x30	0	340
P13	15x30	0	340
P14	15x30	0	340
P15	15x30	0	340
P16	15x30	0	340
P17	15x30	0	340
P18	15x30	0	340
P19	15x30	0	340

Lajes									
Nome	Tipo	Dados			Sobrecarga (kgf/m <sup>2</sup> )				
		Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m <sup>2</sup> )	Adicional	Acidental	Localizada	Água
L201	Maciça	15	0	340	375	154	10	-	0
L202	Trelçada 1D	12	0	340	147	154	10	-	120
L203	Trelçada 1D	12	0	340	147	154	10	-	0
L204	Trelçada 1D	12	0	340	147	154	10	-	0
L205	Trelçada 1D	12	0	340	147	154	10	-	0
L206	Trelçada 1D	12	0	340	147	154	10	-	0
L207	Trelçada 1D	12	0	340	147	154	10	-	0
L208	Trelçada 1D	12	0	340	147	154	10	-	0
L209	Maciça	15	0	340	375	154	10	-	0

Blocos de enchimento					
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões (cm)		Quantidade
			hb	bx by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30 125	229

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga
	Pilar que passa		



Forma do pavimento RESERVATÓRIO (Nível 570)

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V301	15x30	0	570
V302	15x30	0	570
V303	15x30	0	570
V304	15x30	0	570

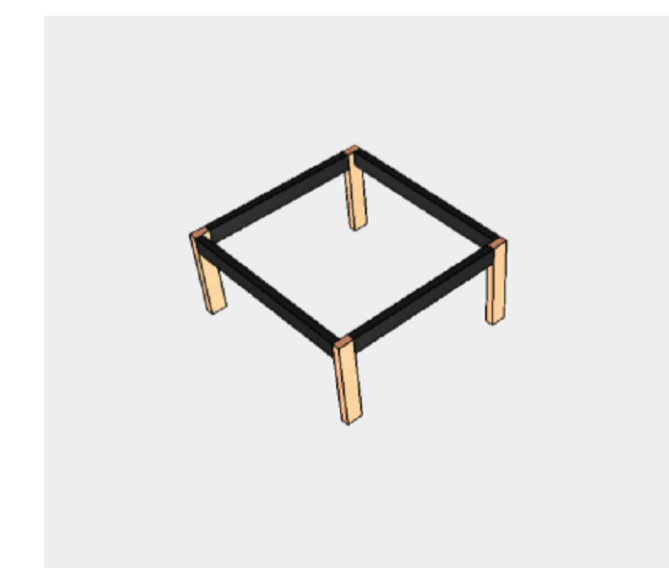
Características dos materiais	
fck (kgf/cm <sup>2</sup> )	Ecs (kgf/cm <sup>2</sup> )
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

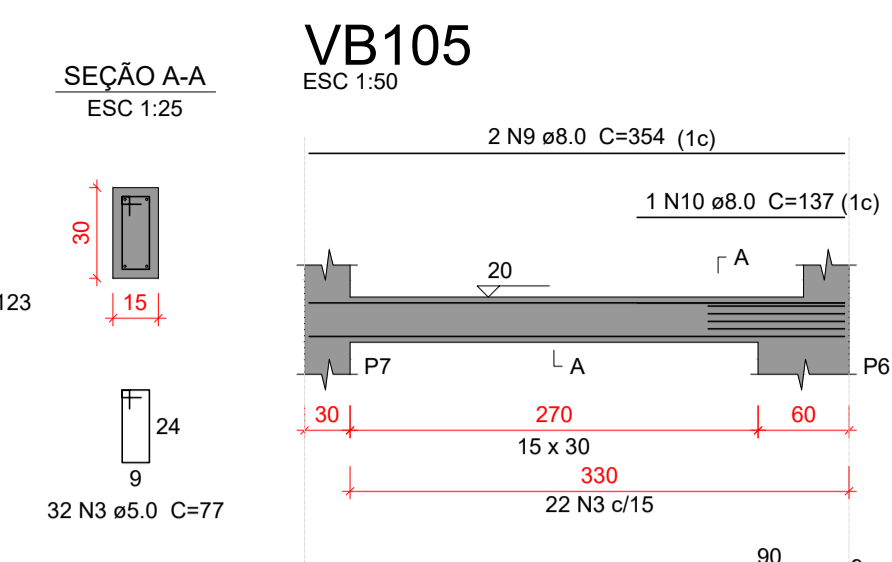
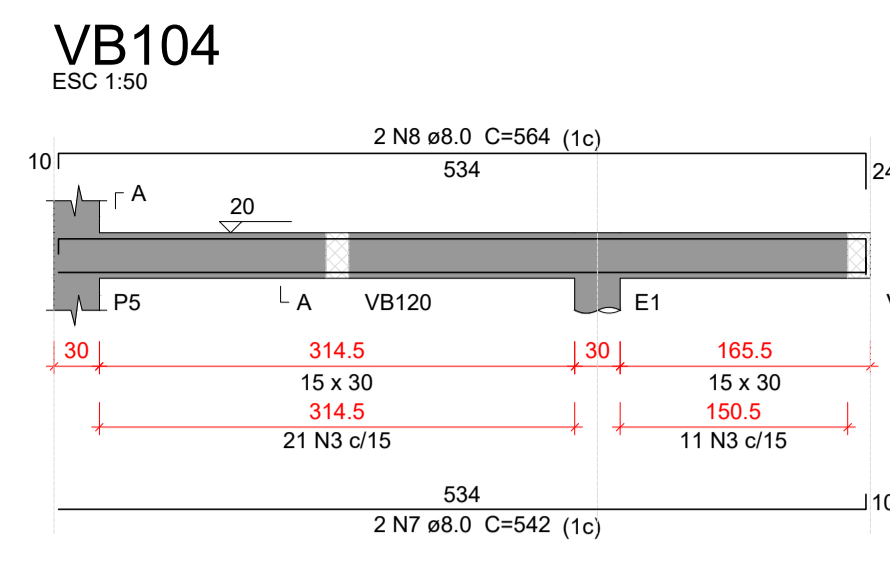
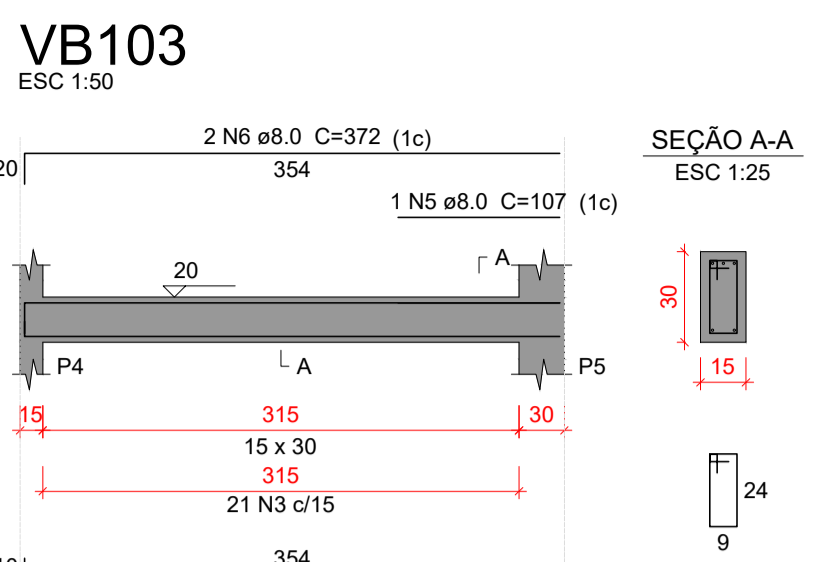
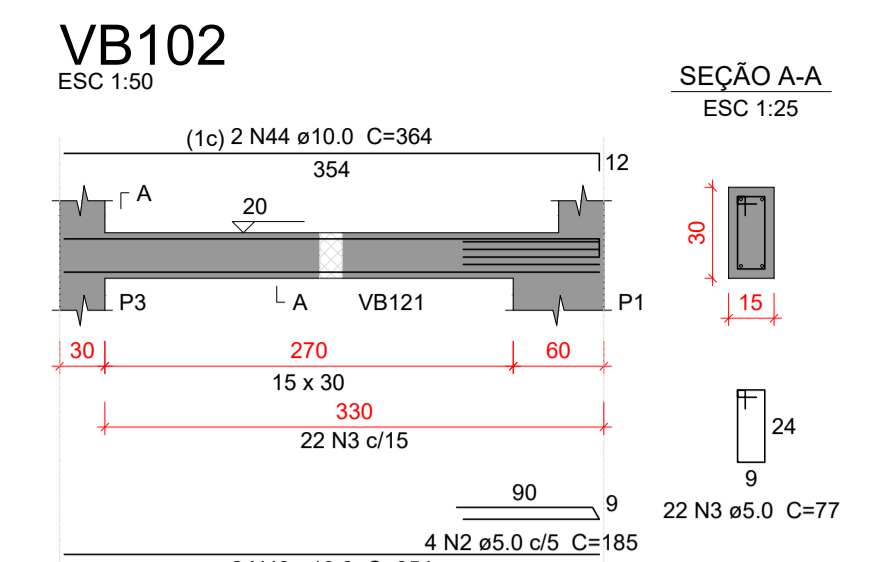
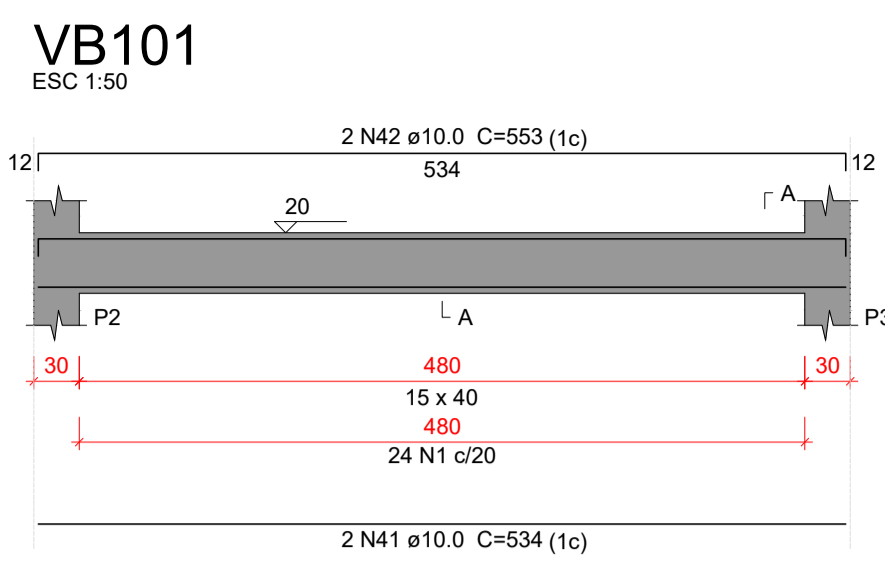
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15x30	0	570
P3	15x30	0	570
P6	15x30	0	570
P7	15x30	0	570

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes	
	Viga

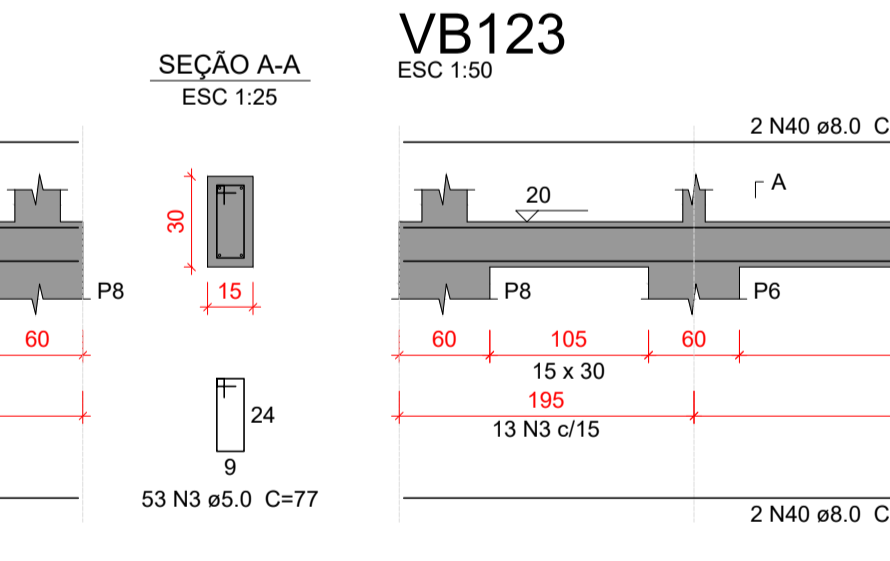
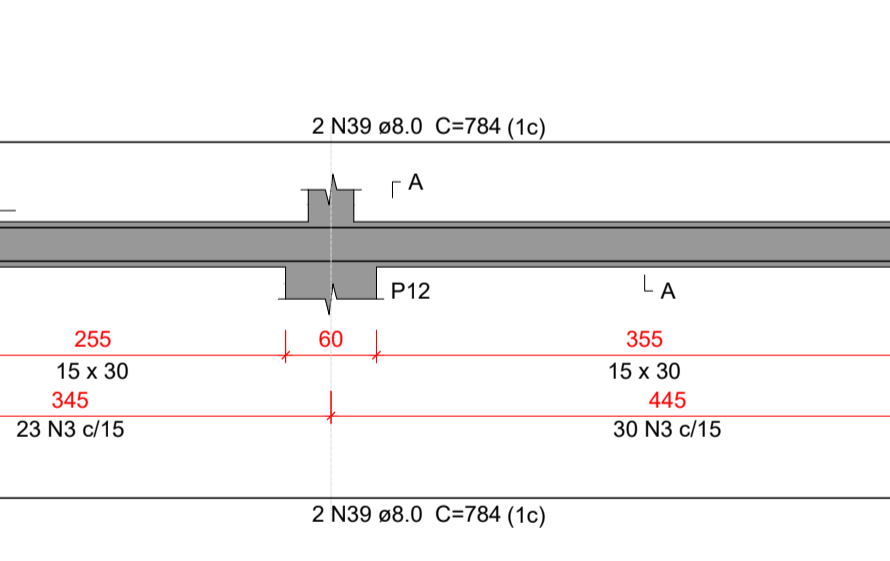
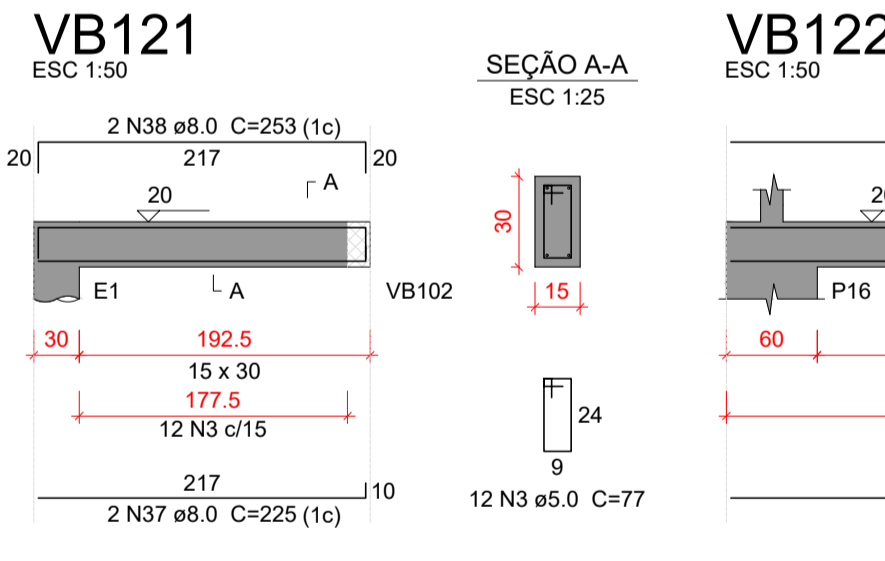
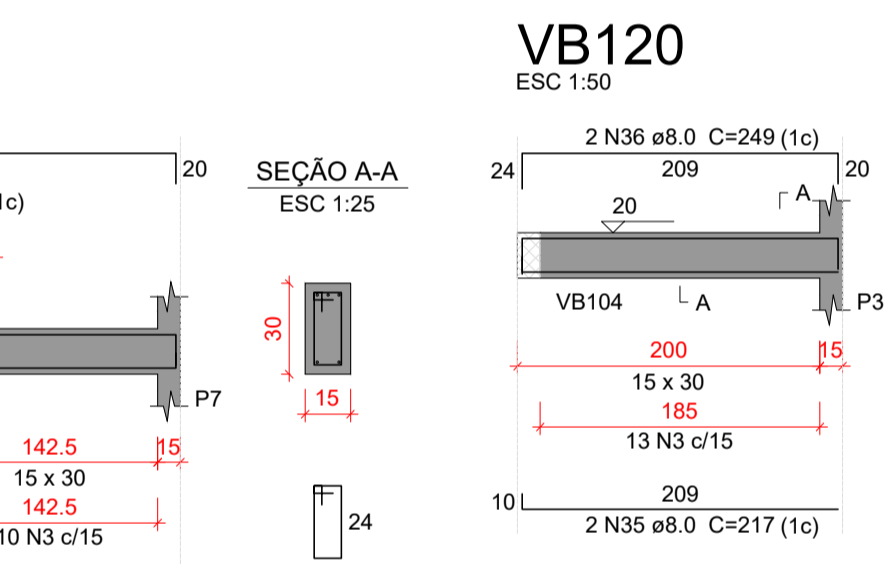
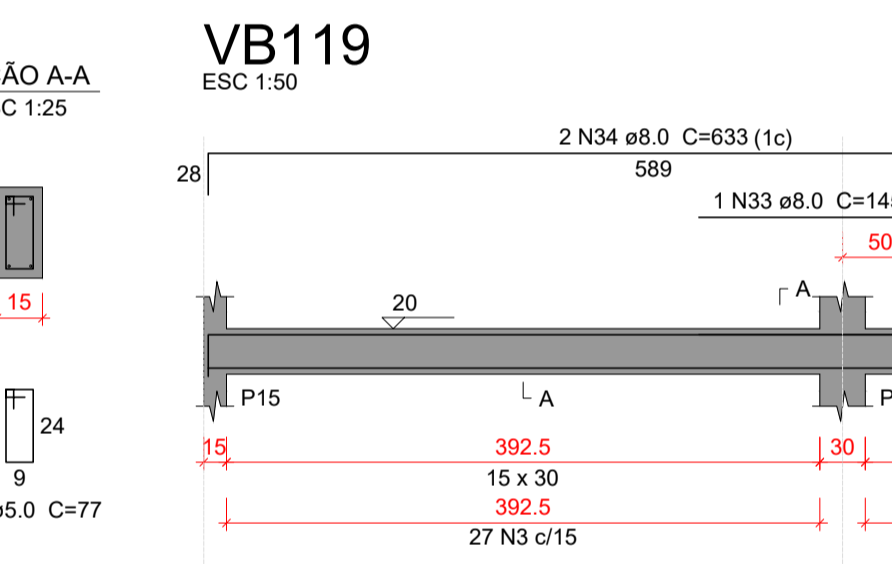
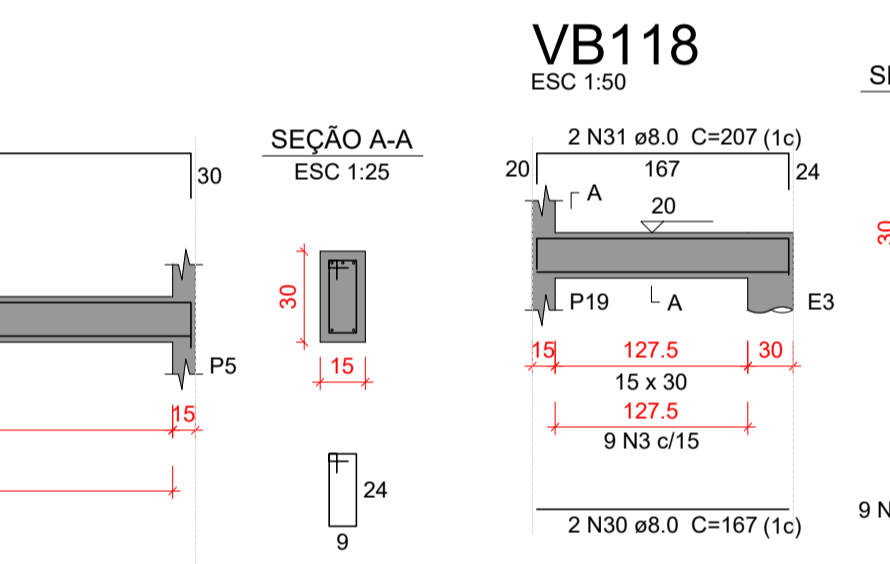
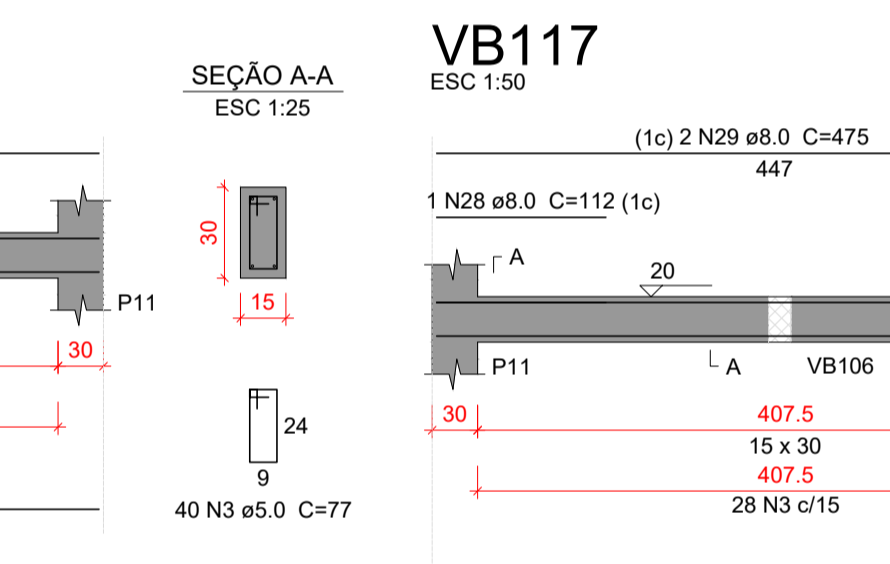
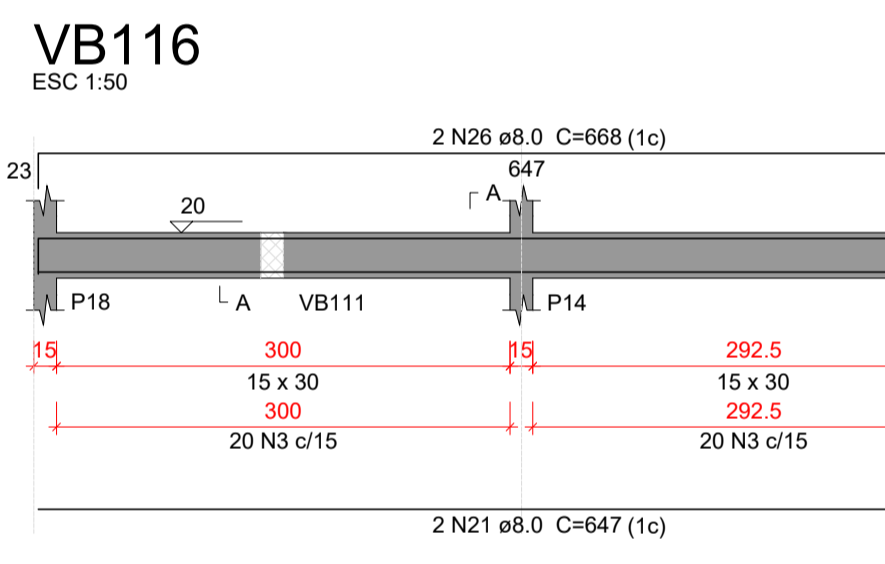
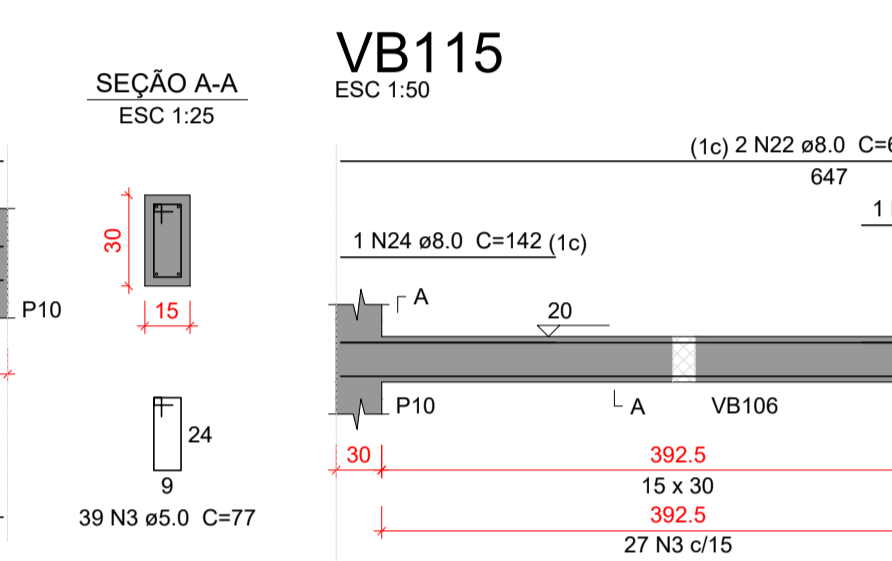
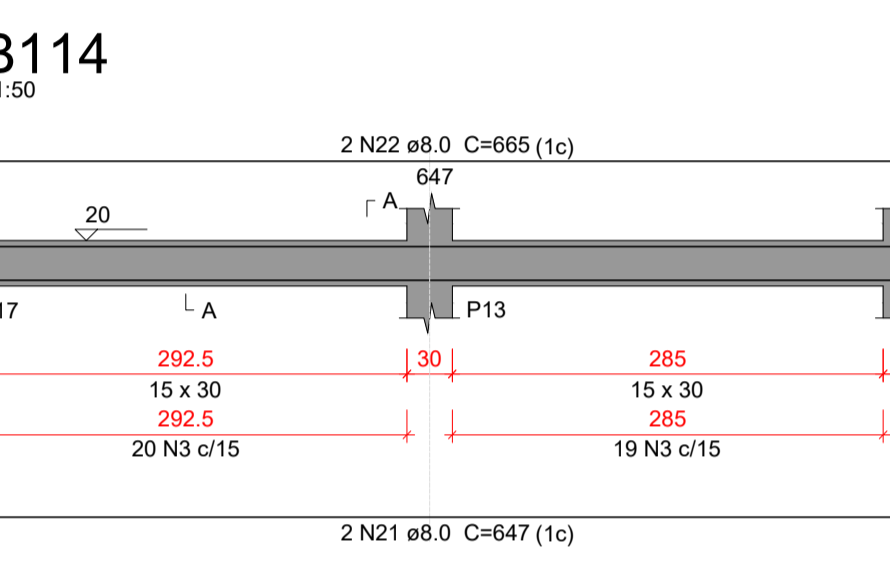
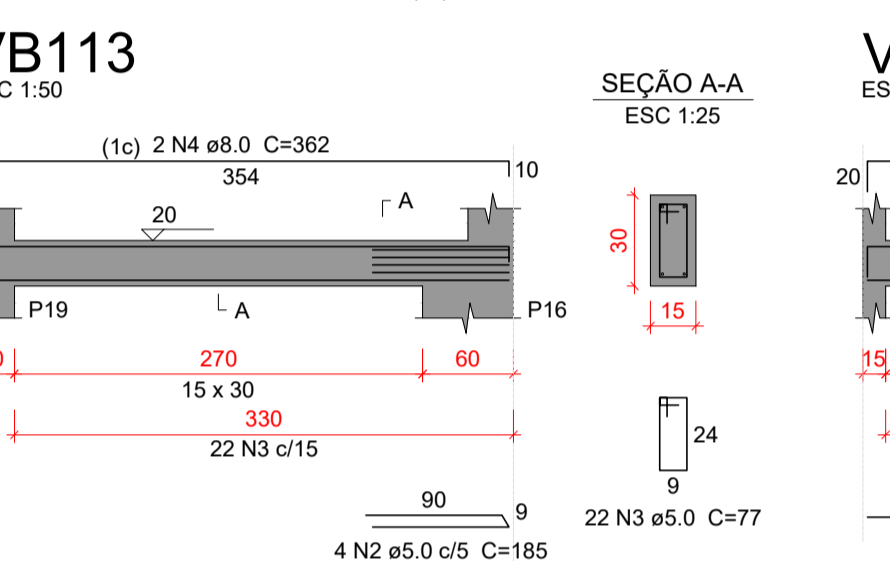
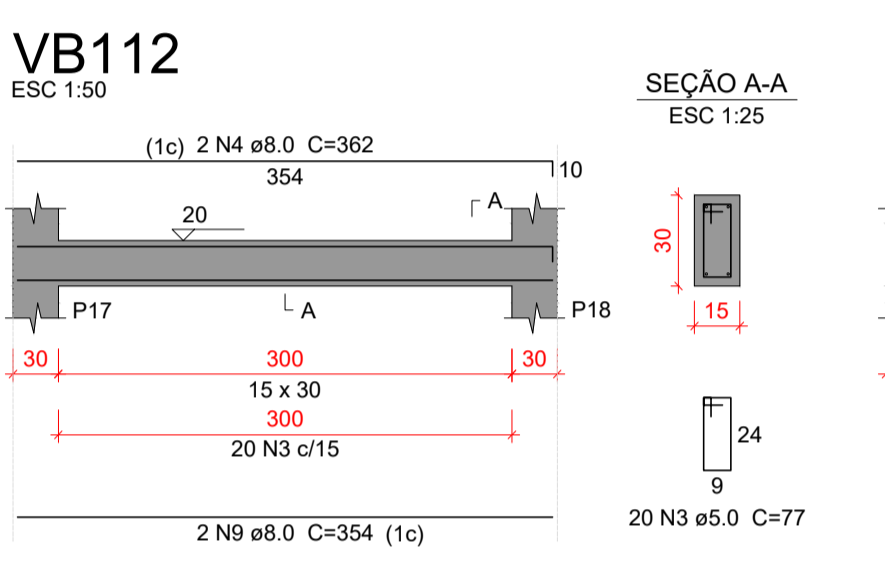
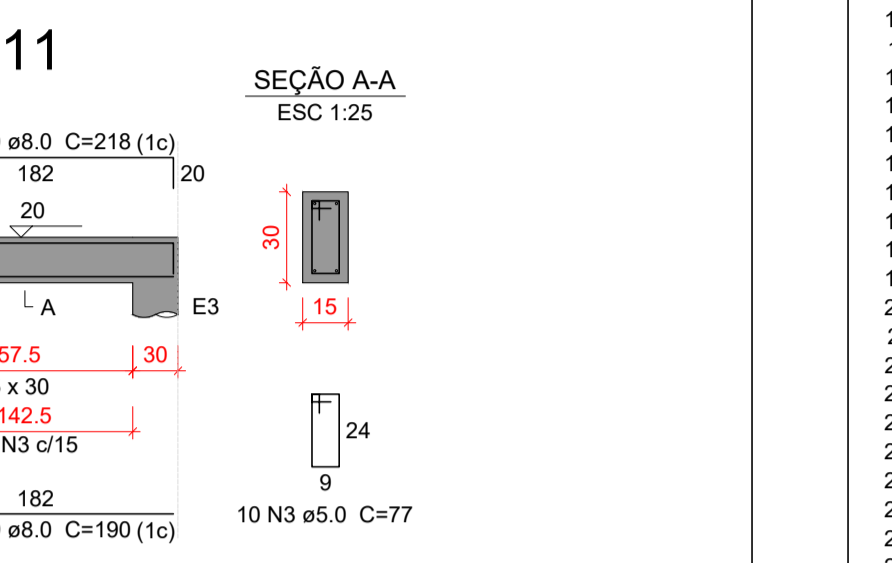
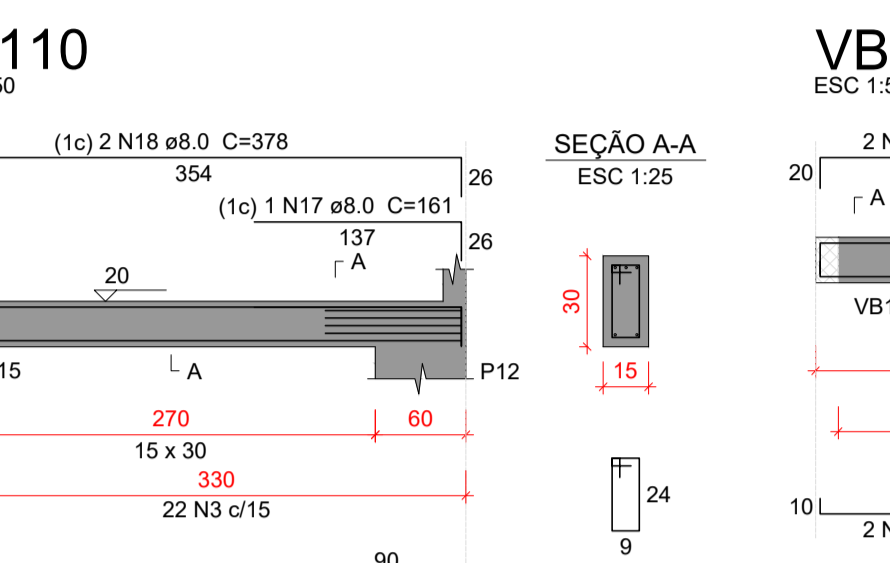
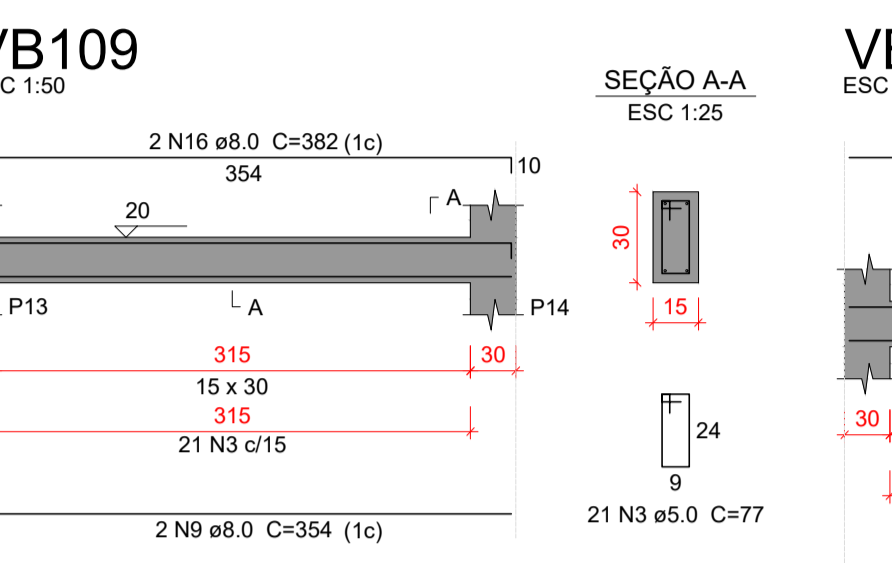
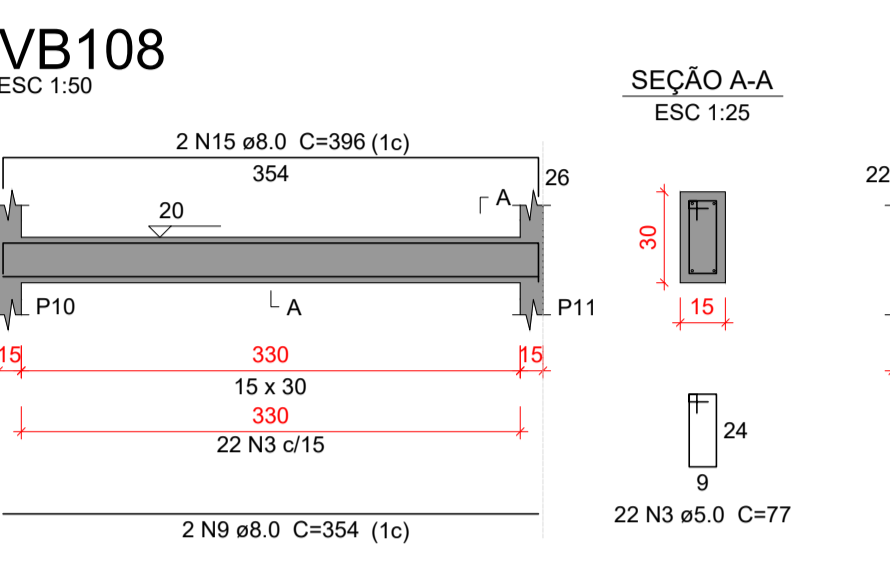
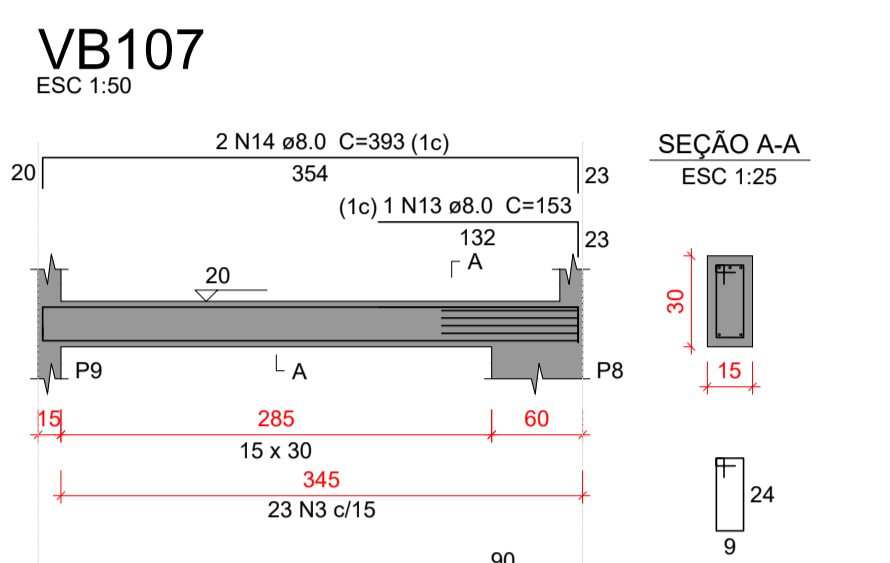
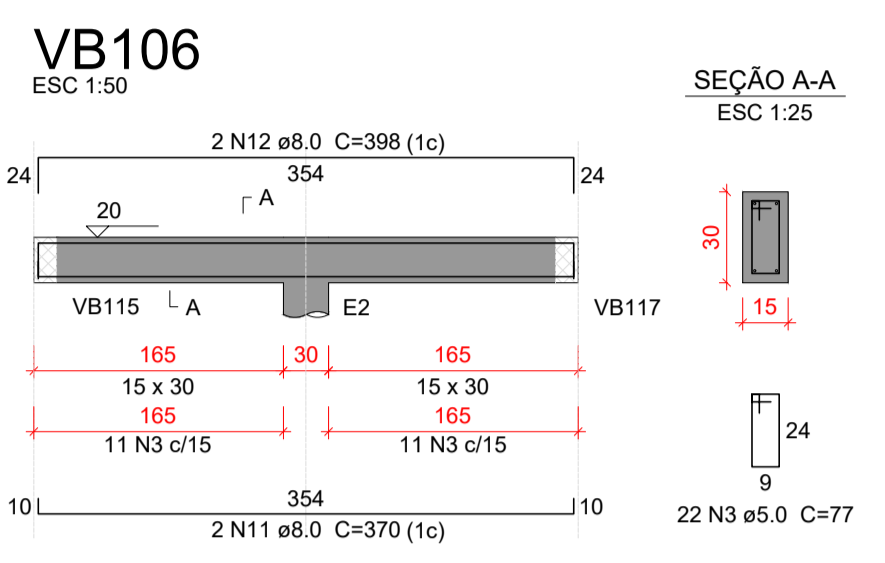


<b>PROJETO ESTRUTURAL</b>		FOLHA: <b>4 / 8</b>
 PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA ESTADO DE MINAS GERAIS CNPJ - 18.243.253/0001-51		 <b>LGR</b> ENGENHARIA
LOCALIZAÇÃO: PRAÇA GETÚLIO VARGAS, CENTRO, FAMA-MG		AUTOR DO PROJETO: RESPONSÁVEL TÉCNICO CREA 331005MG LUIS GUILHERME ROQUE CABRAL
CONTEÚDO: PLANTA DE FORMA - NÍVEL TÉRREO PLANTA DE FORMA - NÍVEL COBERTURA PLANTA DE FORMA - NÍVEL RESERVATÓRIO		PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA CNPJ: 18.243.253/0001-51



**Relação do aço**

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	24	97	2328
CA50	2	5.0	20	185	3700
	3	5.0	570	77	43890
	4	8.0	8	362	2896
	5	8.0	1	107	86
	6	8.0	2	372	744
	7	8.0	2	542	1084
	8	8.0	2	564	1128
	9	8.0	14	354	4956
	10	8.0	1	137	1096
	11	8.0	2	370	2960
	12	8.0	2	398	3184
	13	8.0	1	153	1224
	14	8.0	2	393	3144
	15	8.0	2	396	3168
	16	8.0	2	382	3056
	17	8.0	1	161	1288
	18	8.0	2	376	3008
	19	8.0	2	190	1520
	20	8.0	2	218	1744
	21	8.0	4	647	2588
	22	8.0	4	665	2660
	23	8.0	2	655	5220
	24	8.0	1	142	1136
	25	8.0	1	140	1120
	26	8.0	2	668	5344
	27	8.0	2	447	3576
	28	8.0	1	112	896
	29	8.0	2	475	3800
	30	8.0	2	167	1336
	31	8.0	2	207	1656
	32	8.0	2	597	4776
	33	8.0	1	145	1160
	34	8.0	2	633	5064
	35	8.0	2	217	1736
	36	8.0	2	249	1992
	37	8.0	2	225	1800
	38	8.0	2	253	2024
	39	8.0	4	784	3136
	40	8.0	4	584	2336
	41	10.0	2	534	4272
	42	10.0	2	553	4424
	43	10.0	2	354	2832
	44	10.0	2	364	2912



**Resumo do aço**

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	376.7	163.5
	10.0	36.1	24.5
CA60	5.0	499.2	84.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50		187.9	
CA60		84.6	

Volume de concreto (C-25) = 3.82 m³  
Área de forma = 63.39 m²

**Características do Projeto**

- 1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 3.0 cm
- 2 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - LAJES: 2.5 cm
- 3 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - FUNDAÇÃO: 4.5 cm
- 4 - PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO (5 cm) SOB AS ESTRUTURAS EM CONCRETO.

**NOTAS 1 : DURABILIDADE**

- 1 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
- 2 - MÓDULO DE ELASTICIDADE > 35.42 GPa
- 3 - FATOR A/C < 0.4
- 4 - AÇO CA 50A e CA 60B
- 5 - CONCRETO CLASSE > 25 MPa
- 6 - CONSUMO DE CIMENTO > 23.3 m³

**NOTAS 2 : NORMAS**

- NBR 06118 - Projeto de Estruturas de Concreto Procedimento
- NBR 06120 - Cargas para o Cálculo de Estruturas de edificações - Procedimento
- NBR 06123 - Forças Devidas ao Vento em Edificações Procedimento
- NBR 8681 - Ações e Segurança nas Estruturas Procedimento
- NBR 12655 - Controle e Recebimento

**NOTAS 3 : GERAIS**

- 1 - Dimensões em Centímetros e Níveis em metros
- 2 - Conferir as disposições das armaduras antes da concretagem.
- 3 - A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Engº resp Técnico.
- 4 - Aconselhamos moldagem de corpos de prova para cada caminha de betoneira.
- 5 - Respeitar os prazos mínimos para retirada de formas e escoramentos.
- 6 - Evitar romper concreto após endurecido, com marreta e talhadeira.
- 7 - Toda e qualquer alteração no respectivo projeto, o Calculista deverá ser avisado
- 8 - O dimensionamento das lajes treliçadas é de total responsabilidade do fabricante

**PROJETO ESTRUTURAL** FOLHA: 5 / 8

**PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA**  
ESTADO DE MINAS GERAIS  
CNPJ - 18.243.253/0001-51

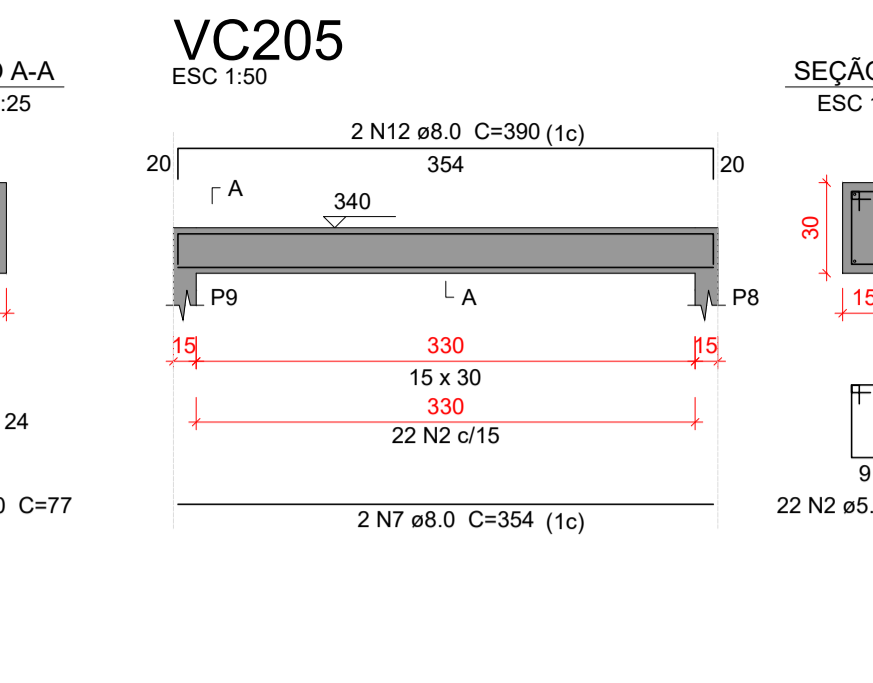
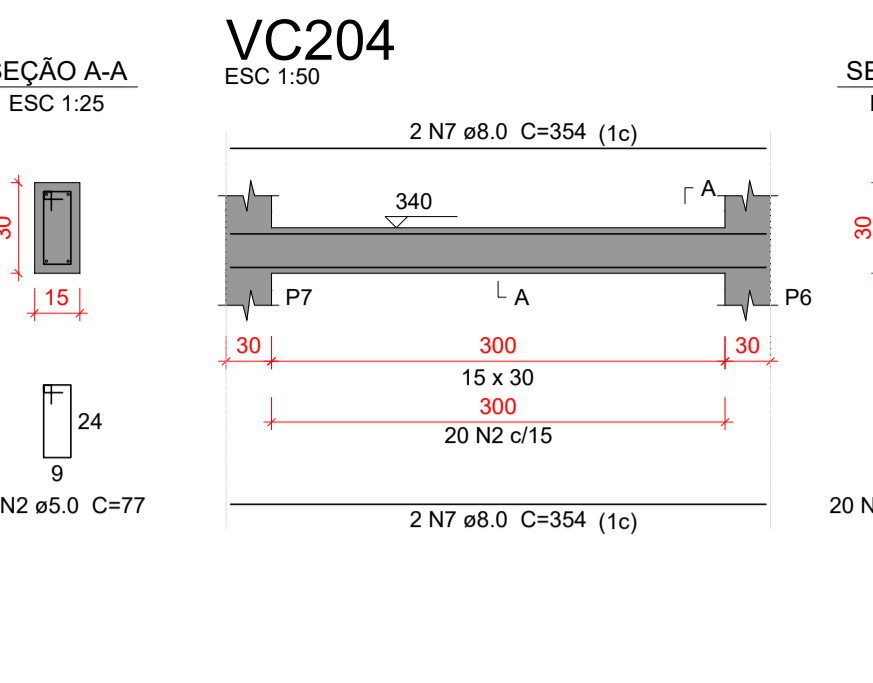
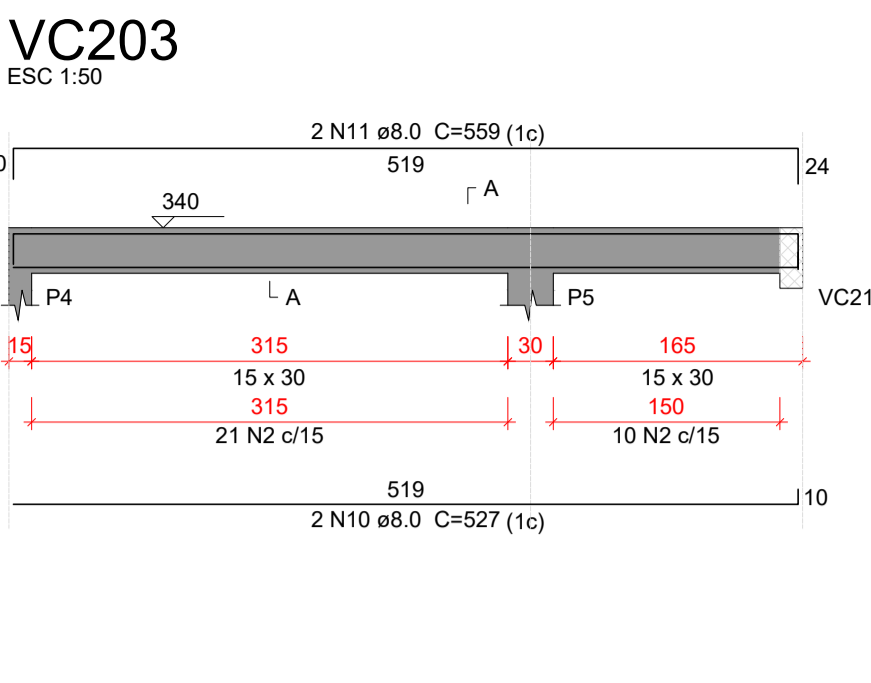
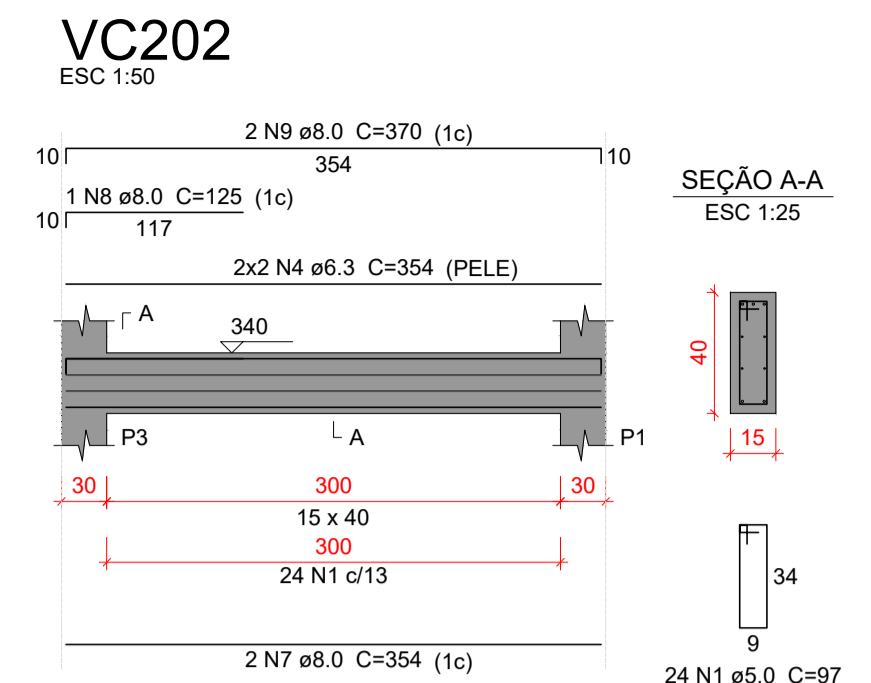
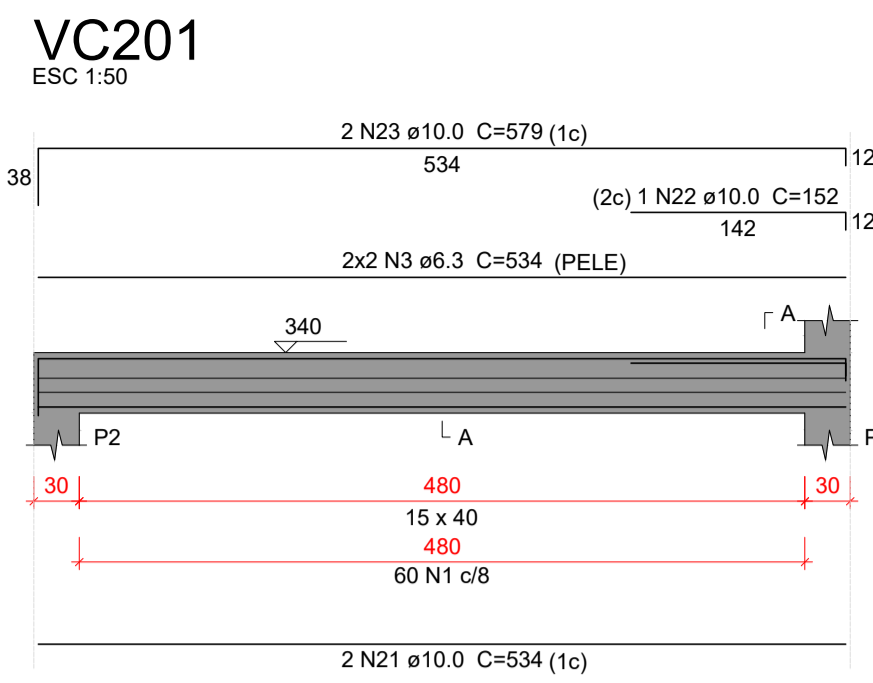
**LGR ENGENHARIA**

LOCALIZAÇÃO:  
PRACA GETÚLIO VARGAS, CENTRO, FAMA-MG  
SETOR 2

CONTEÚDO:  
VIGAS BALDRAME - NÍVEL TÉRREO

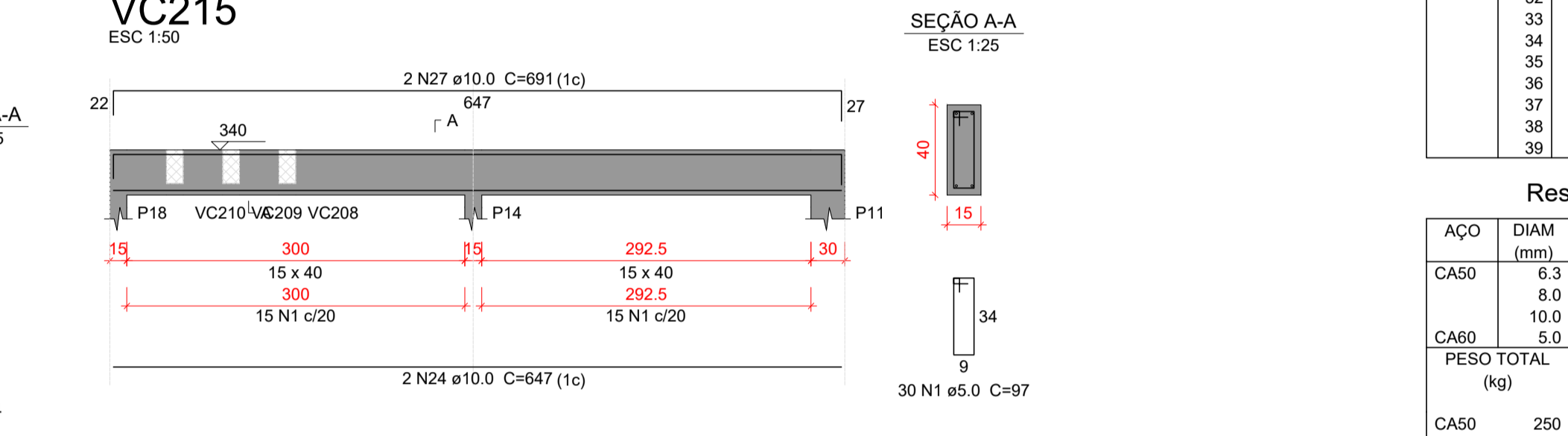
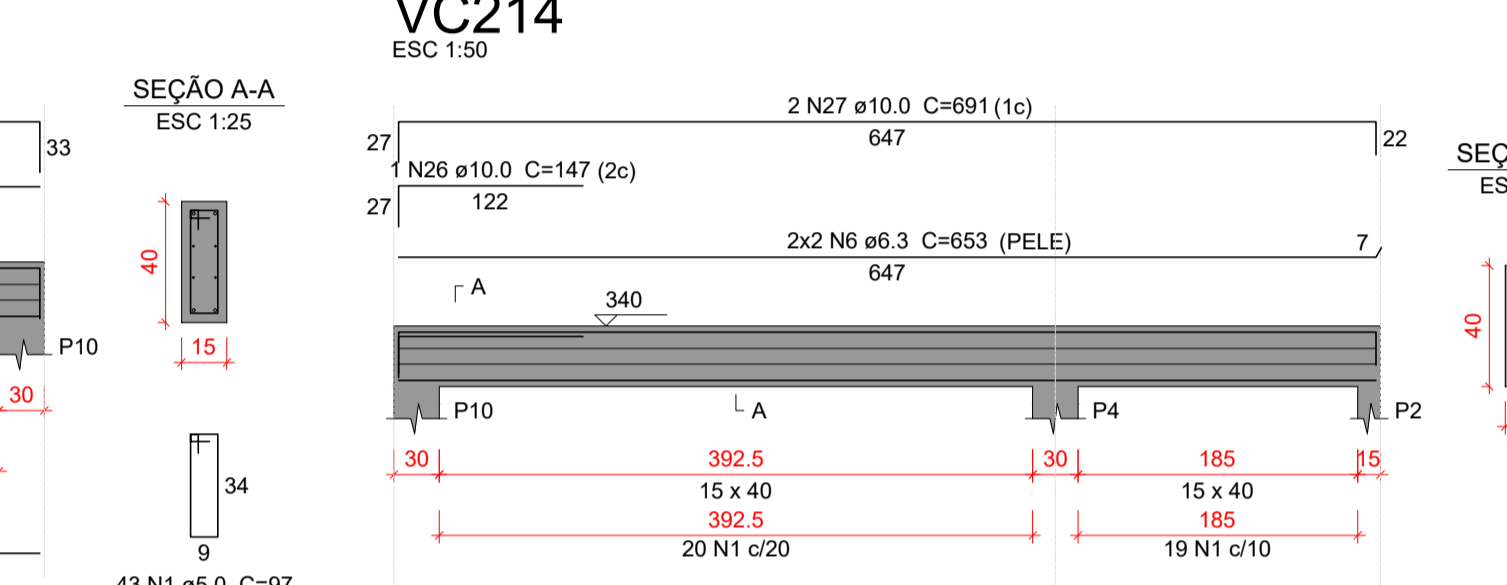
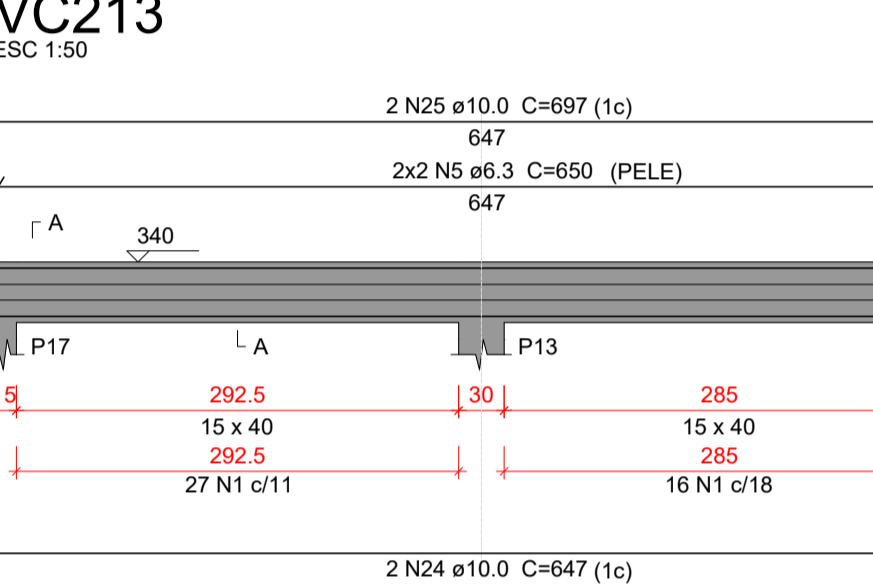
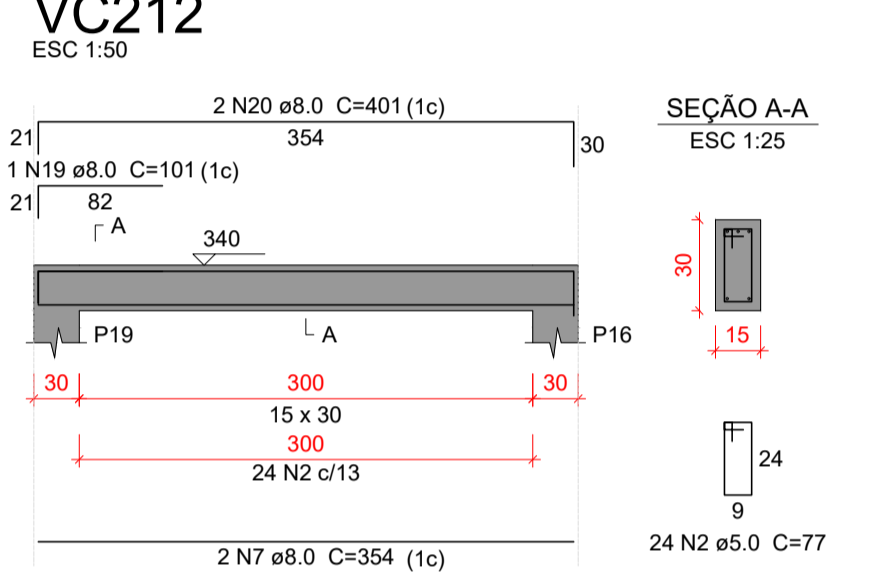
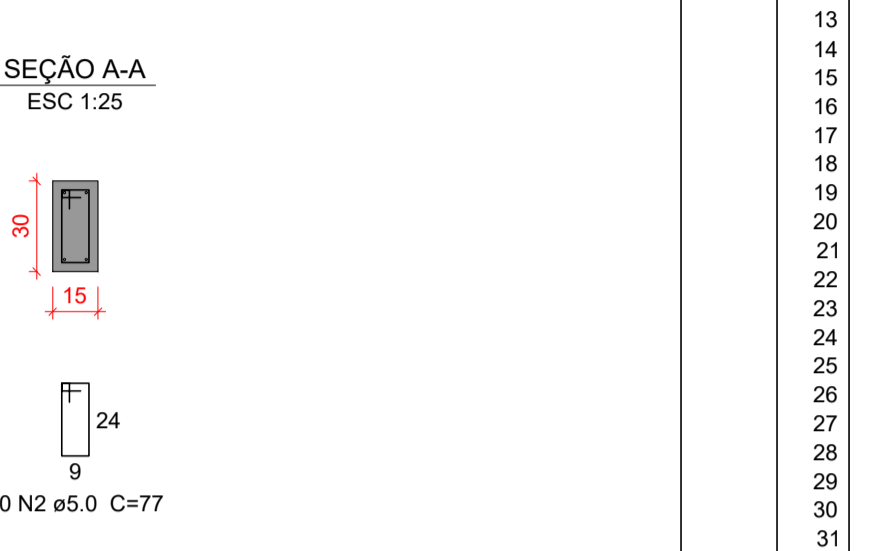
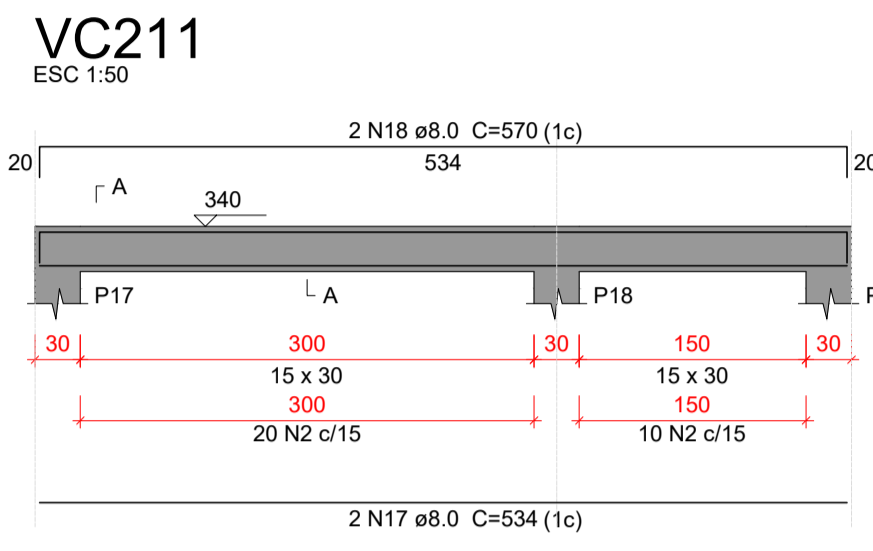
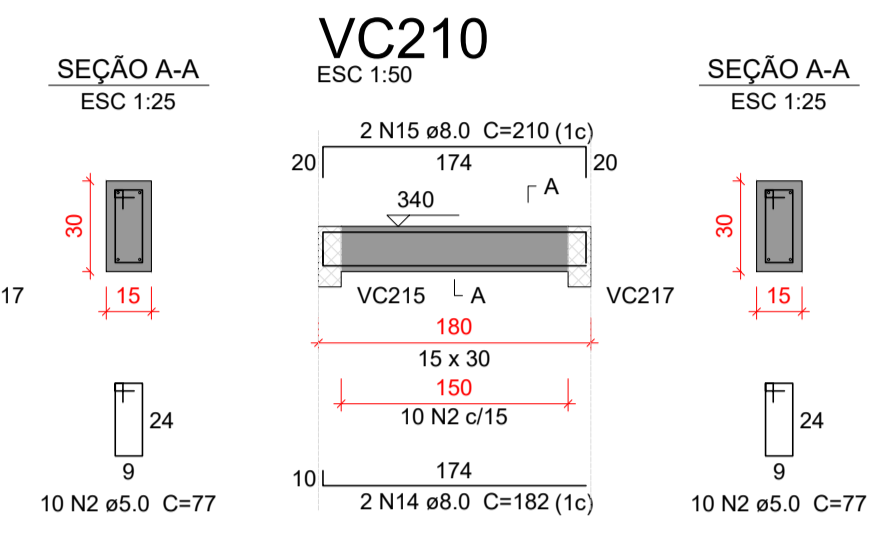
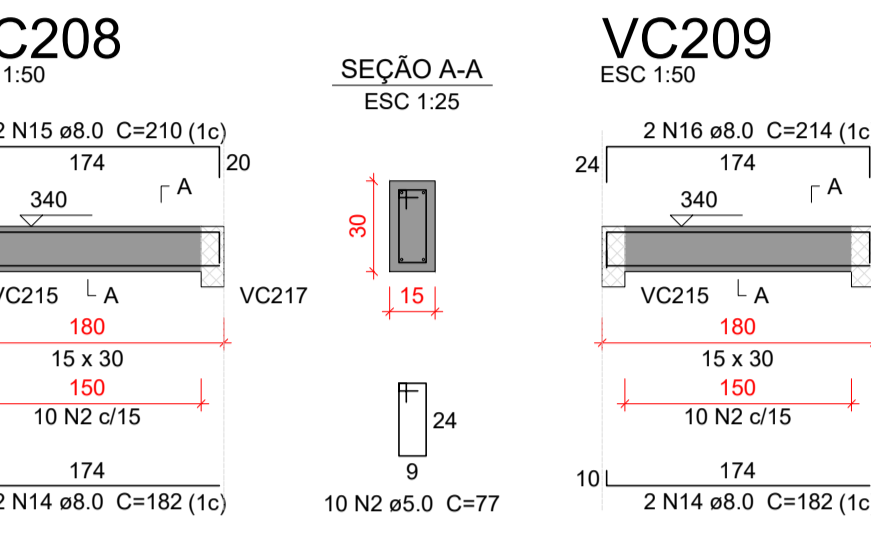
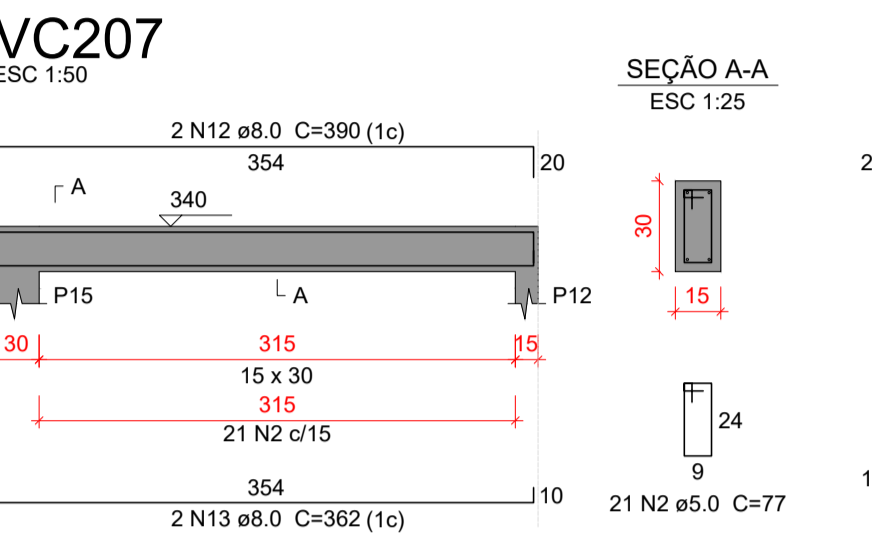
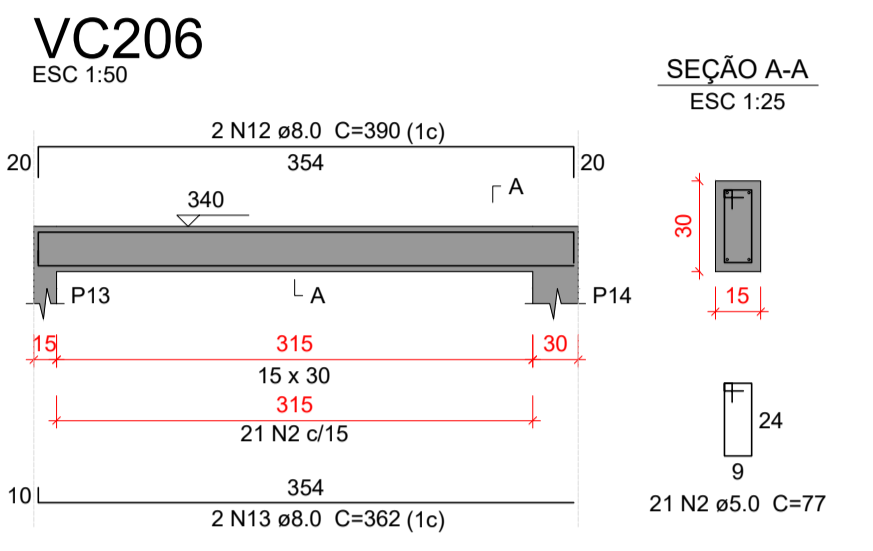
AUTOR DO PROJETO:  
RESPONSÁVEL TÉCNICO CREA 331005/MG  
LUIZ GUILHERME ROQUE CABRAL

PROPRIETÁRIO:  
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA  
CNPJ: 18.243.253/0001-51



**Relação do aço**

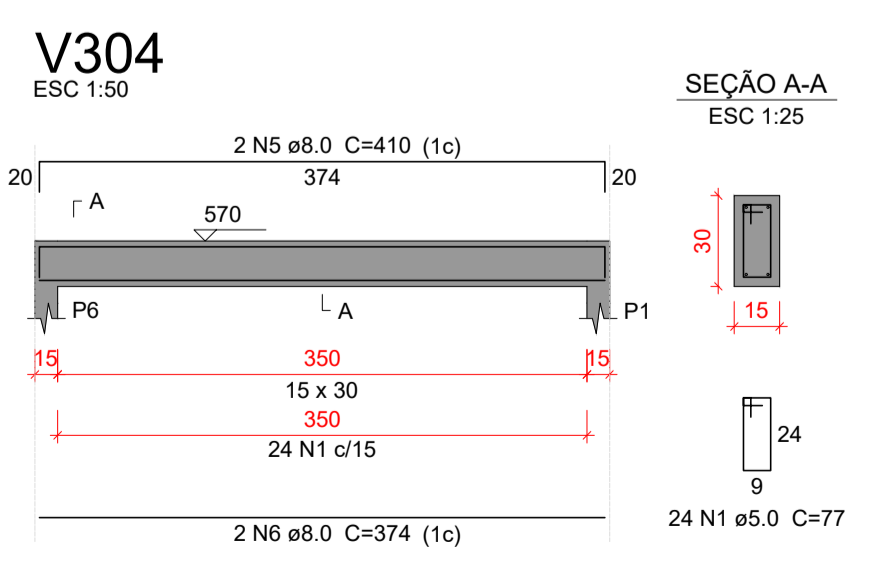
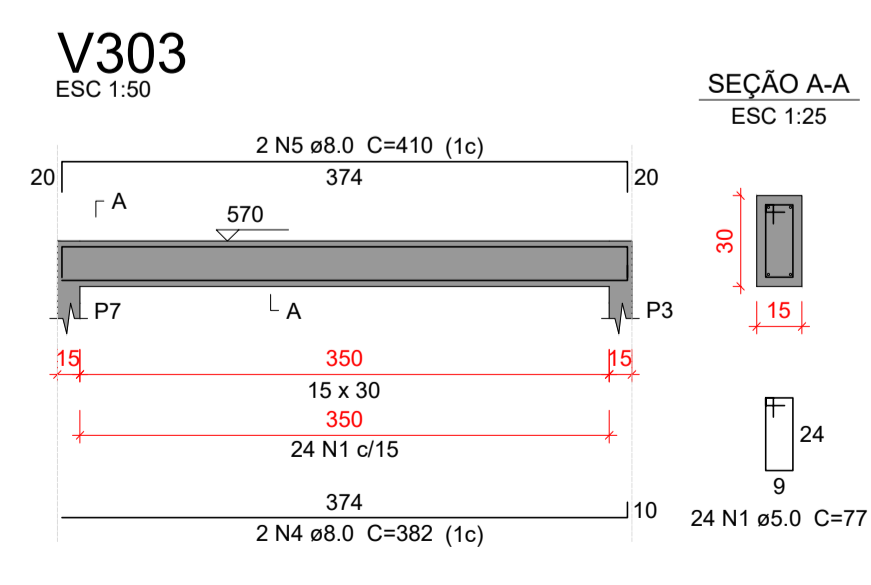
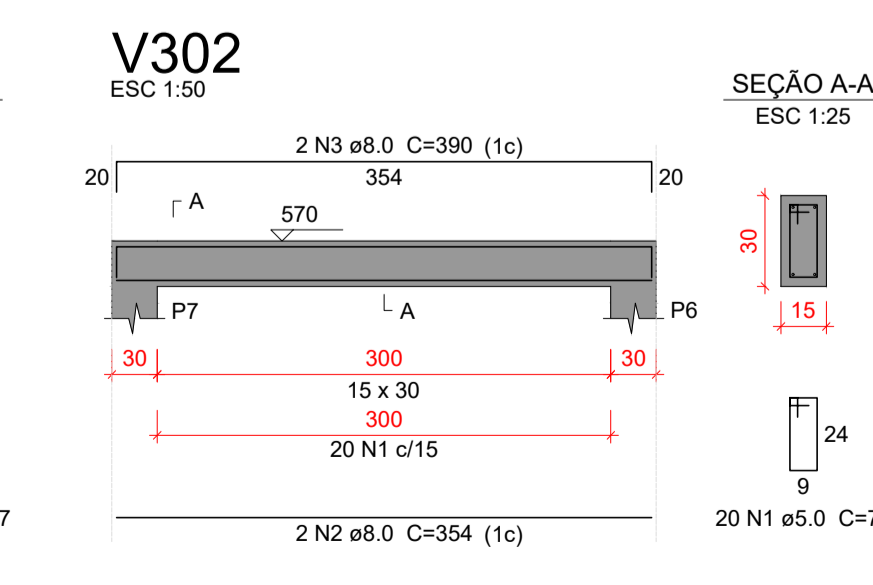
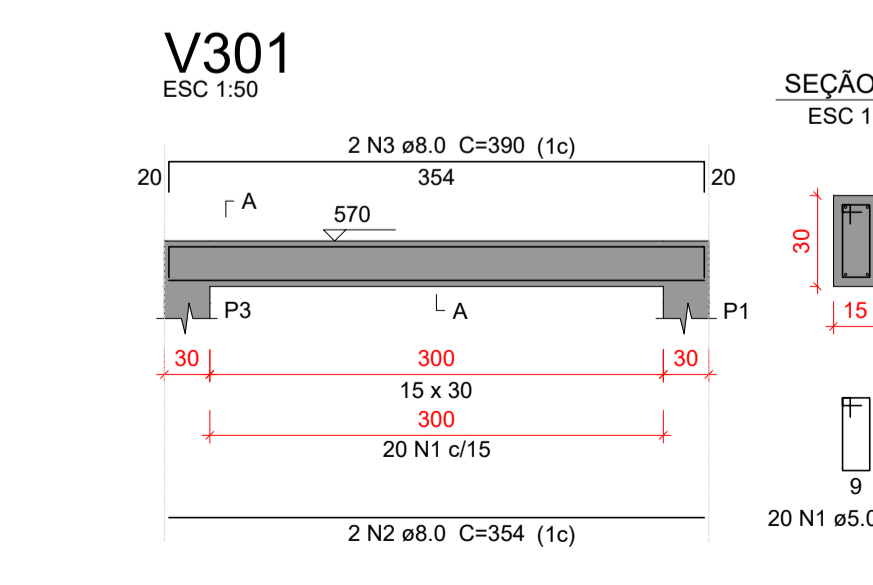
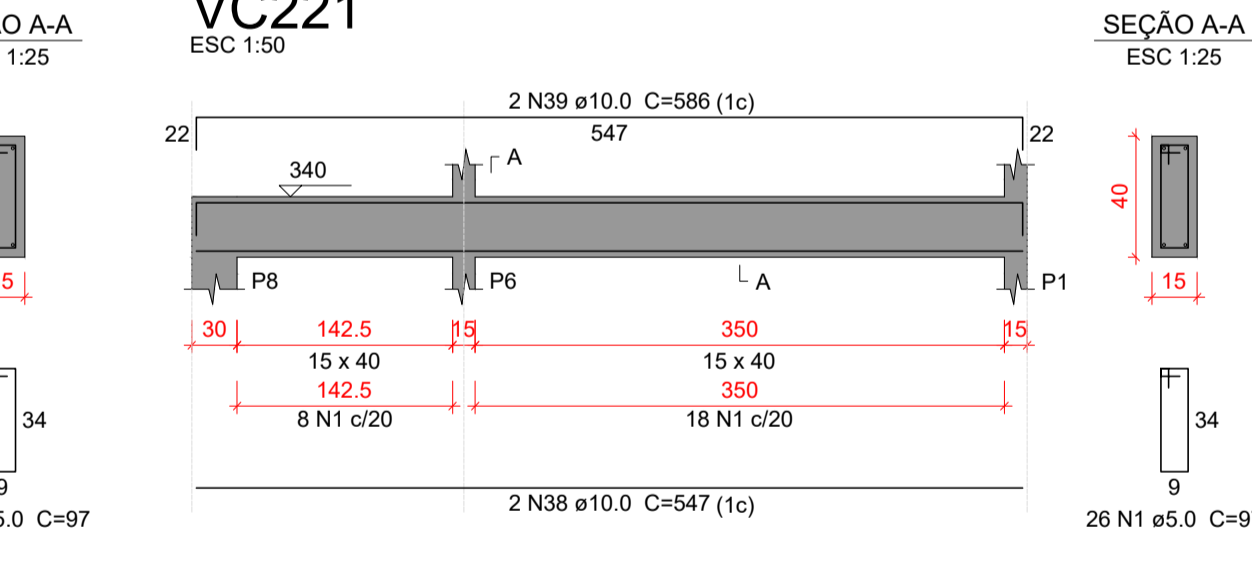
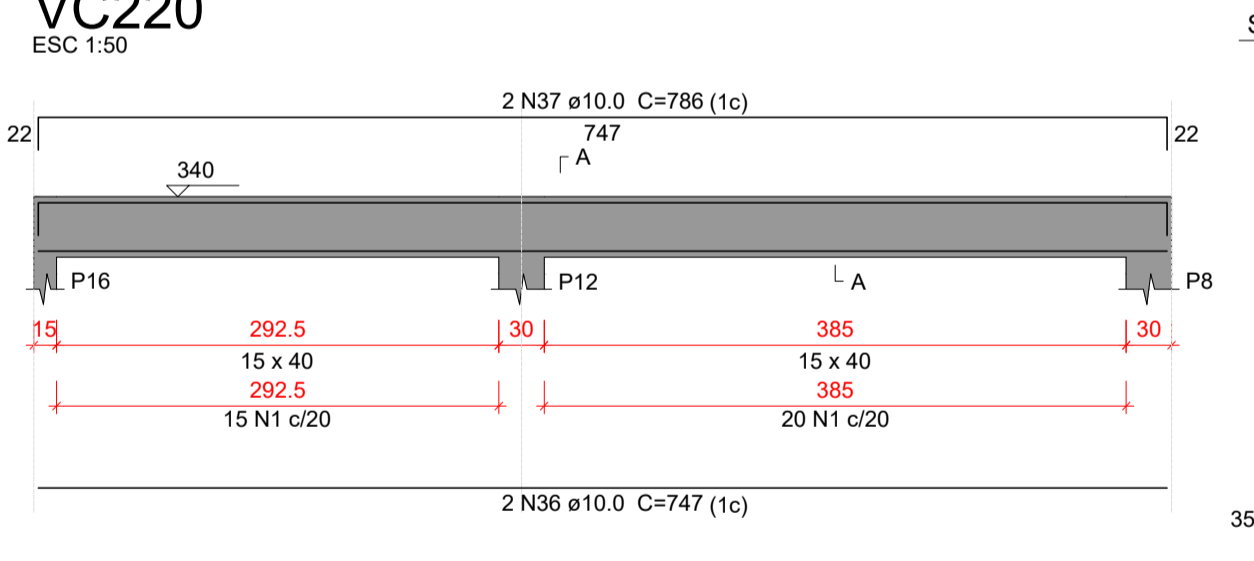
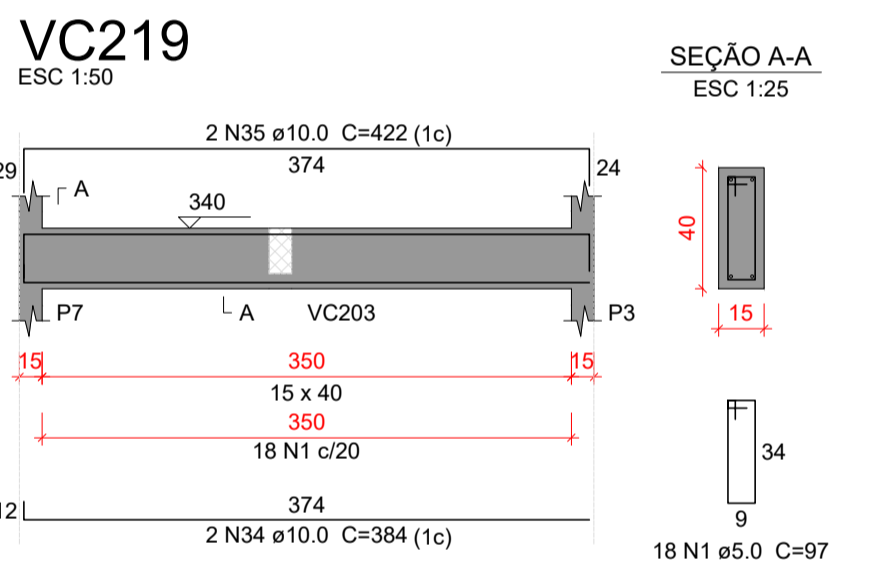
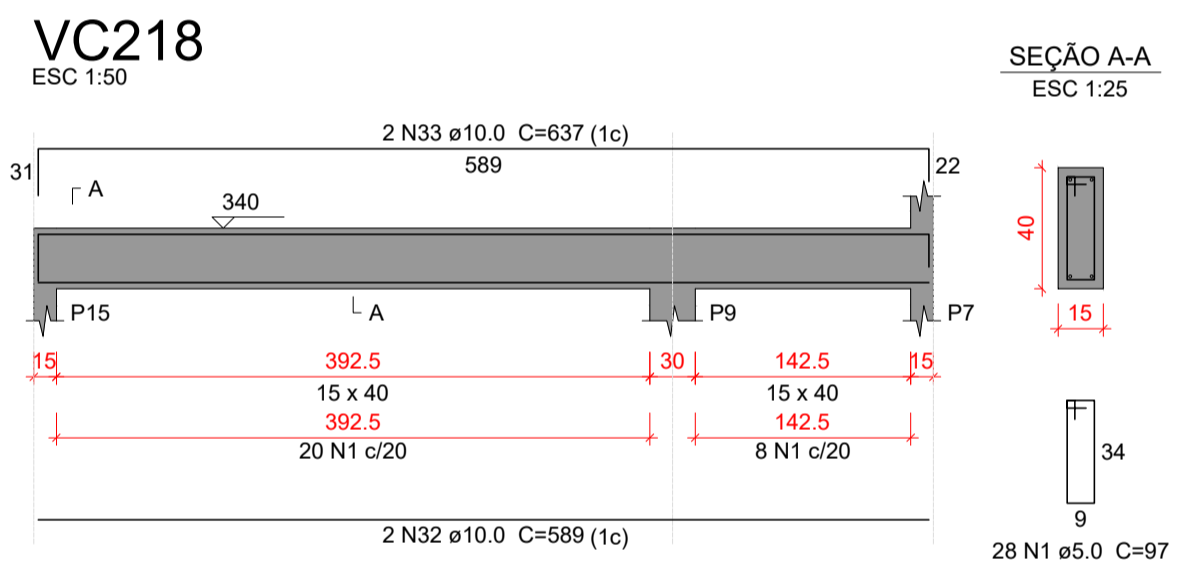
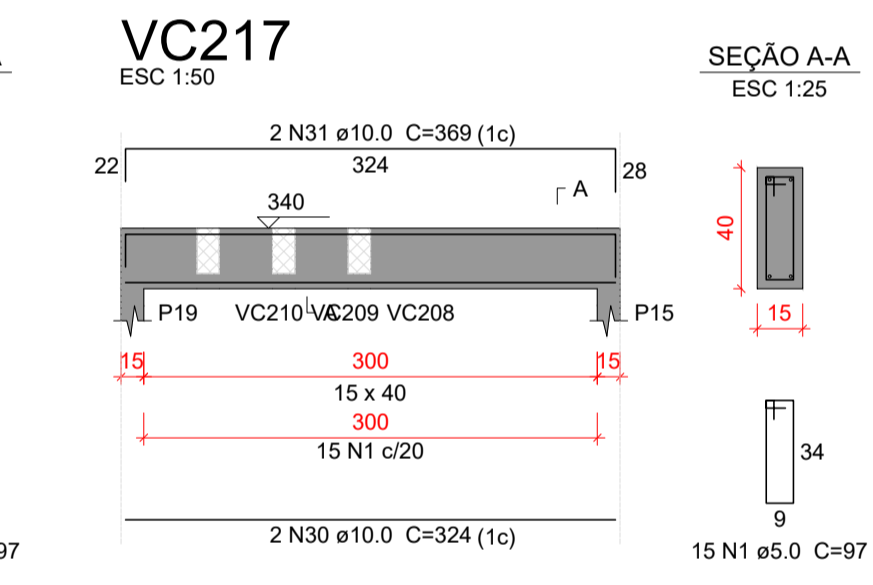
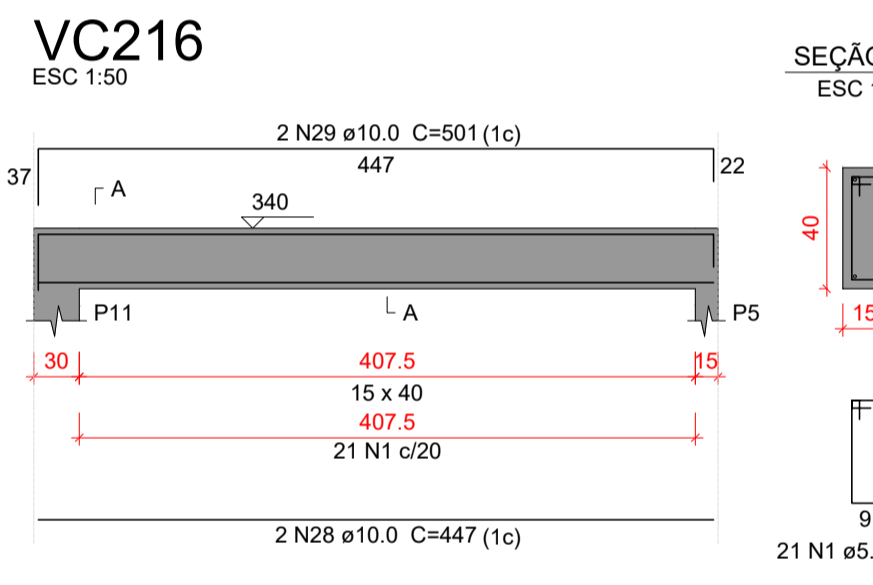
ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
VC201					
VC202					
VC203					
VC204					
VC205					
VC206					
VC207					
VC208					
VC209					
VC210					
VC211					
VC212					
VC213					
VC214					
VC215					
VC216					
VC217					
VC218					
VC219					



**Resumo do aço**

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	87.7	23.6
CA50	8.0	158.4	68.7
CA50	10.0	232.5	157.6
CA60	5.0	482.1	81.7
<b>PESO TOTAL (kg)</b>			
CA50			250
CA60			81.7

Volume de concreto (C-25) = 4.51 m³  
Área de forma = 56.63 m²



**Relação do aço**

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
V301					
V302					
V303					
V304					

**Resumo do aço**

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	61.3	26.6
CA60	5.0	67.8	11.5
<b>PESO TOTAL (kg)</b>			
CA50			26.6
CA60			11.5

Volume de concreto (C-25) = 0.58 m³  
Área de forma = 9.75 m²

**PROJETO ESTRUTURAL** FOLHA: 6 / 8

**PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA**  
ESTADO DE MINAS GERAIS  
CNPJ - 18.243.253/0001-51

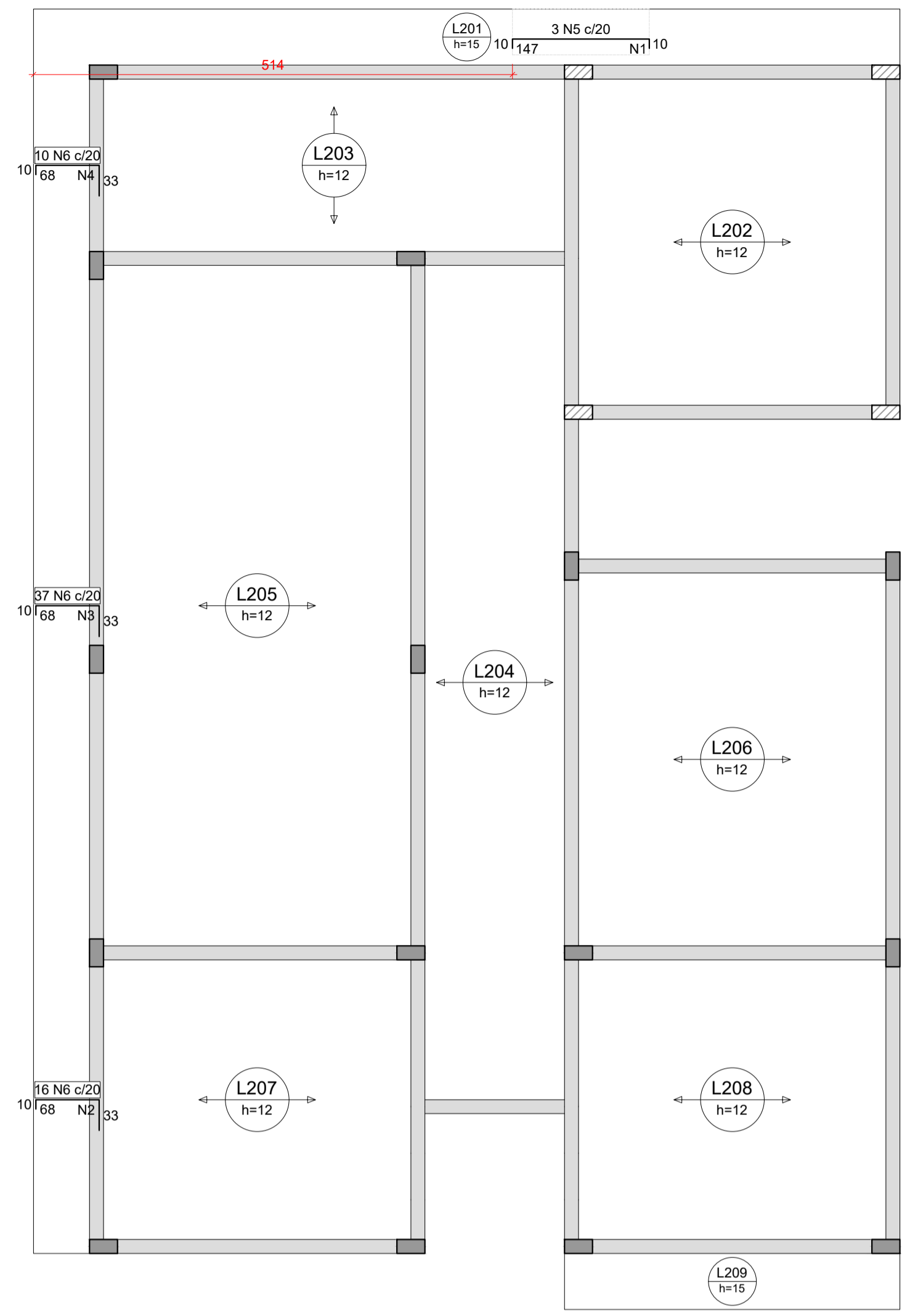
**LGR ENGENHARIA**

LOCALIZAÇÃO:  
PRAÇA GETÚLIO VARGAS, CENTRO, FAMA-MG  
SETOR 2

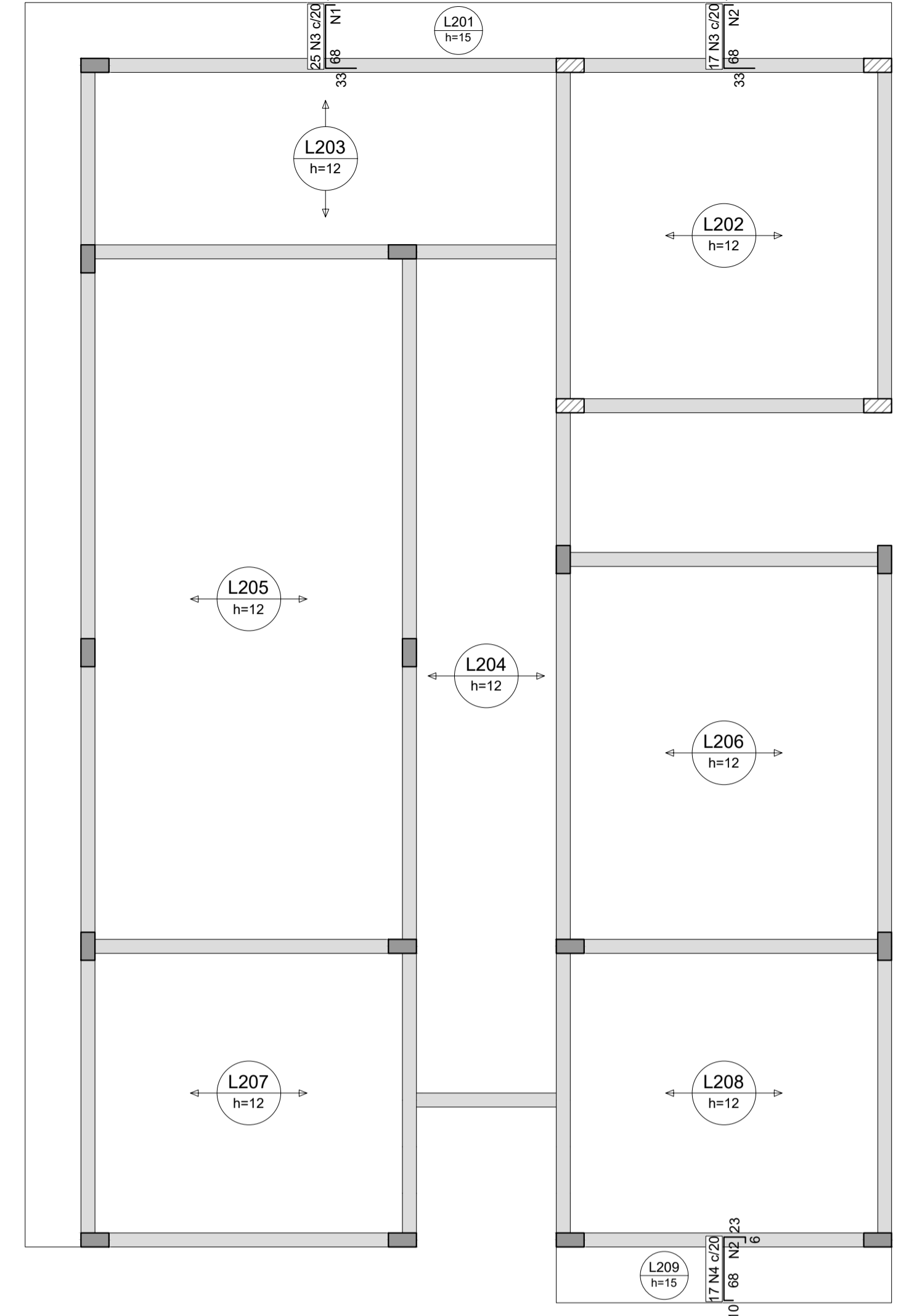
CONTEÚDO:  
VIGAS DE RESPALDO - NÍVEL COBERTURA

AUTOR DO PROJETO:  
RESPONSÁVEL TÉCNICO: CREA 331005/MG  
LUIZ GUILHERME ROQUE CABRAL

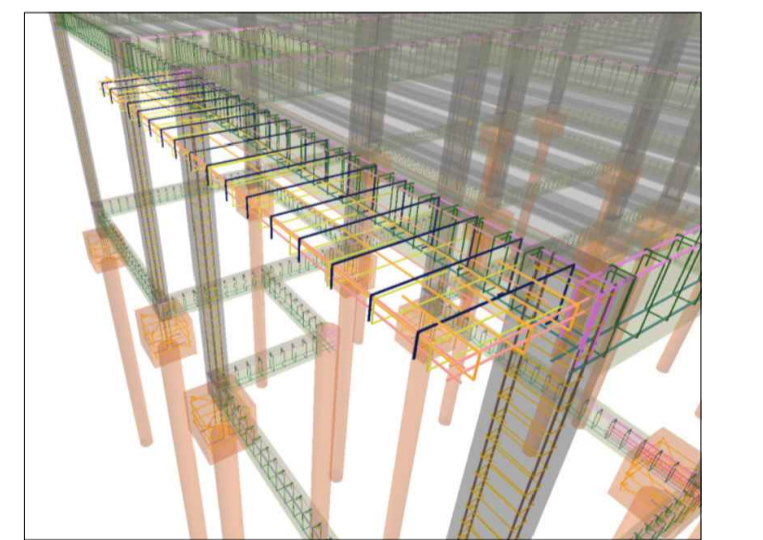
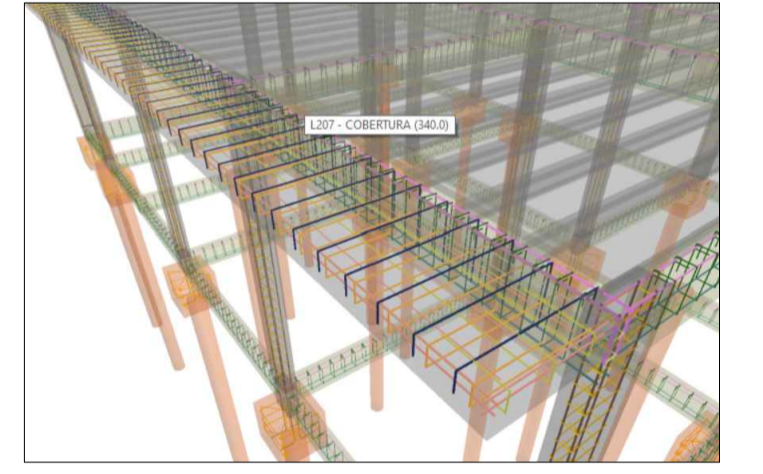
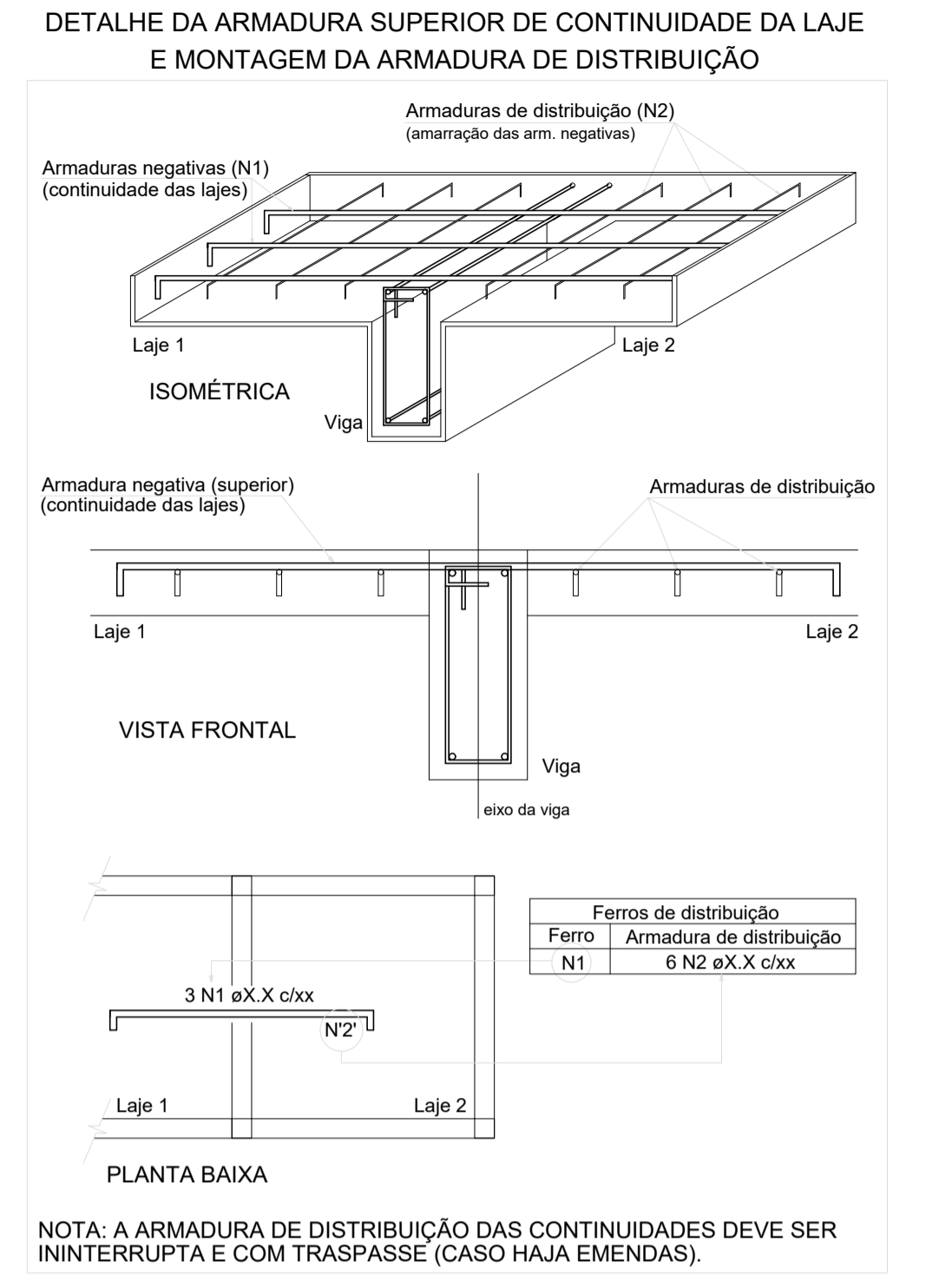
PROPRIETÁRIO:  
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA  
CNPJ: 18.243.253/0001-51



Armação negativa das lajes do pavimento COBERTURA (Eixo X)  
escala 1:50



Armação negativa das lajes do pavimento COBERTURA (Eixo Y)  
escala 1:50



Armaduras de distribuição			
Armadura	N	DIAM (mm)	C.TOTAL (cm)
N5	9	5.0	49
N6	4	5.0	315
N6	4	5.0	200
N6	4	5.0	200

Relação do aço				
Negativos X				
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	9	441
	2	5.0	4	315
	3	5.0	4	745
CA50	4	5.0	4	200
	5	8.0	3	183
	6	8.0	63	107

Resumo do aço			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	72.3	31.4
CA60	5.0	54.9	9.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50			31.4
CA60			9.3

Armaduras de distribuição			
Armadura	N	DIAM (mm)	C.TOTAL (cm)
N3	4	5.0	510
N3	4	5.0	345
N4	4	5.0	345

Relação do aço					
Negativos Y					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	4	510	2040
	2	5.0	8	345	2760
CA50	3	8.0	42	107	4494
	4	8.0	17	102	1734

Resumo do aço			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	62.3	27
CA60	5.0	48	8.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50			27
CA60			8.1

Características do Projeto

- 1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 3.0 cm
- 2 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - LAJES: 2.5 cm
- 3 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - FUNDAÇÃO: 4.5 cm
- 4 - PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO (5 cm) SOB AS ESTRUTURAS EM CONCRETO.

NOTAS 1 : DURABILIDADE

- 1 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
- 2 - MÓDULO DE ELASTICIDADE > 35.42 GPa
- 3 - FATOR A/C < 0.4
- 4 - AÇO CA 50A e CA 60B
- 5 - CONCRETO CLASSE > 25 MPa
- 6 - CONSUMO DE CIMENTO > 23.3 m3

NOTAS 2 : NORMAS

- NBR 06118 - Projeto de Estruturas de Concreto Procedimento
- NBR 06120 - Cargas para o Cálculo de Estruturas de edificações Procedimento
- NBR 06123 - Forças Devidas ao Vento em Edificações Procedimento
- NBR 8681 - Ações e Segurança nas Estruturas Procedimento
- NBR 12655 - Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

- 1 - Dimensões em Centímetros e Níveis em metros
- 2 - Conferir as disposições das armaduras antes da concretagem.
- 3 - A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Engº resp Técnico.
- 4 - Aconselhamos moldagem de corpos de prova para cada caminhão betoneira.
- 5 - Respeitar os prazos mínimos para retirada de formas e escoramentos.
- 6 - Evitar romper concreto após endurecido, com marreta e talhadeira.
- 7 - Toda e qualquer alteração no respectivo projeto, o Calculista deverá ser avisado
- 8 - O dimensionamento das lajes treliçadas é de total responsabilidade do fabricante

FOLHA: 7 / 8

**PROJETO ESTRUTURAL**

PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA  
ESTADO DE MINAS GERAIS  
CNPJ - 18.243.253/0001-51

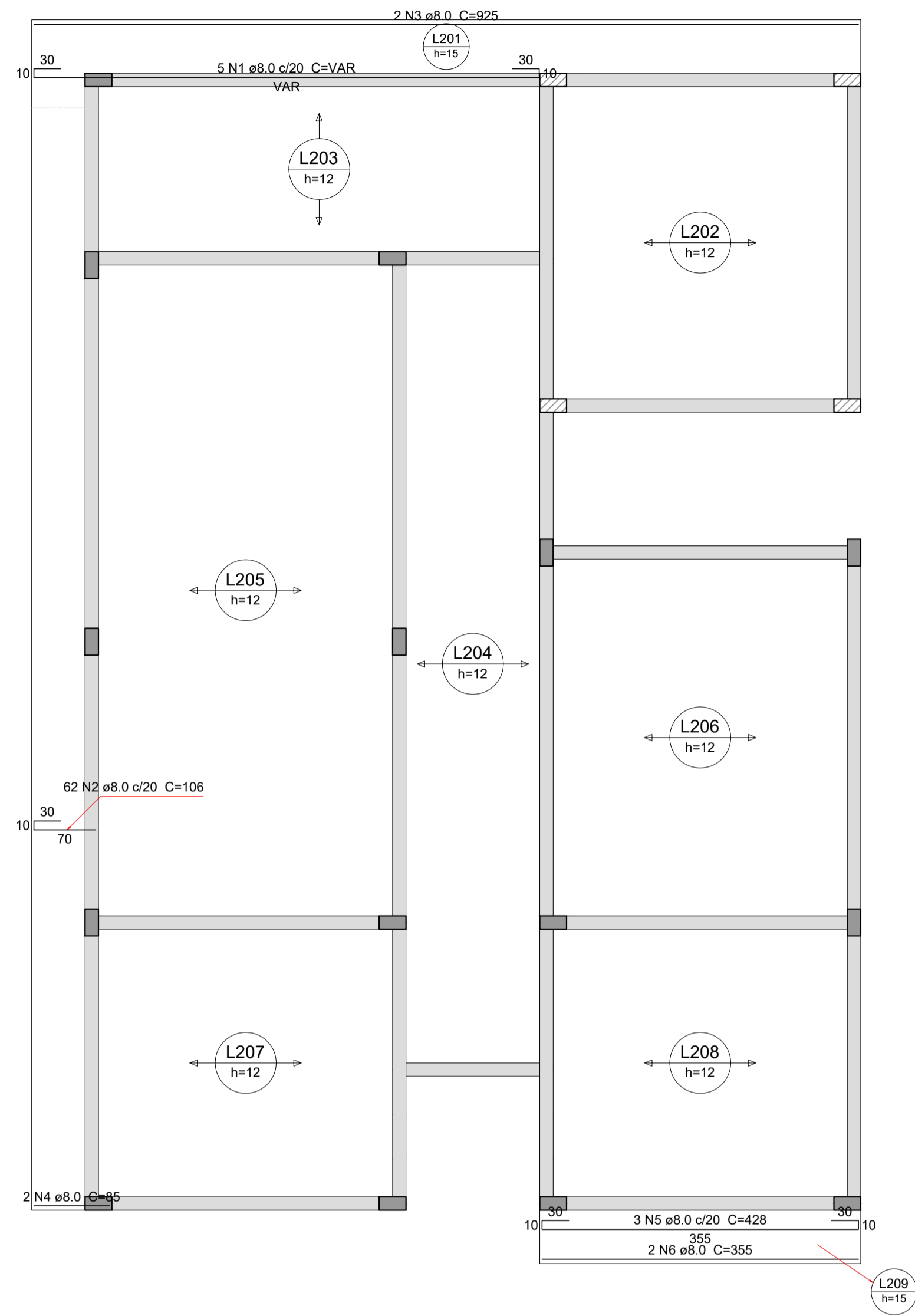
LGR  
ENGENHARIA

LOCALIZAÇÃO:  
PRACA GETÚLIO VARGAS, CENTRO, FAMA-MG  
SETOR 2

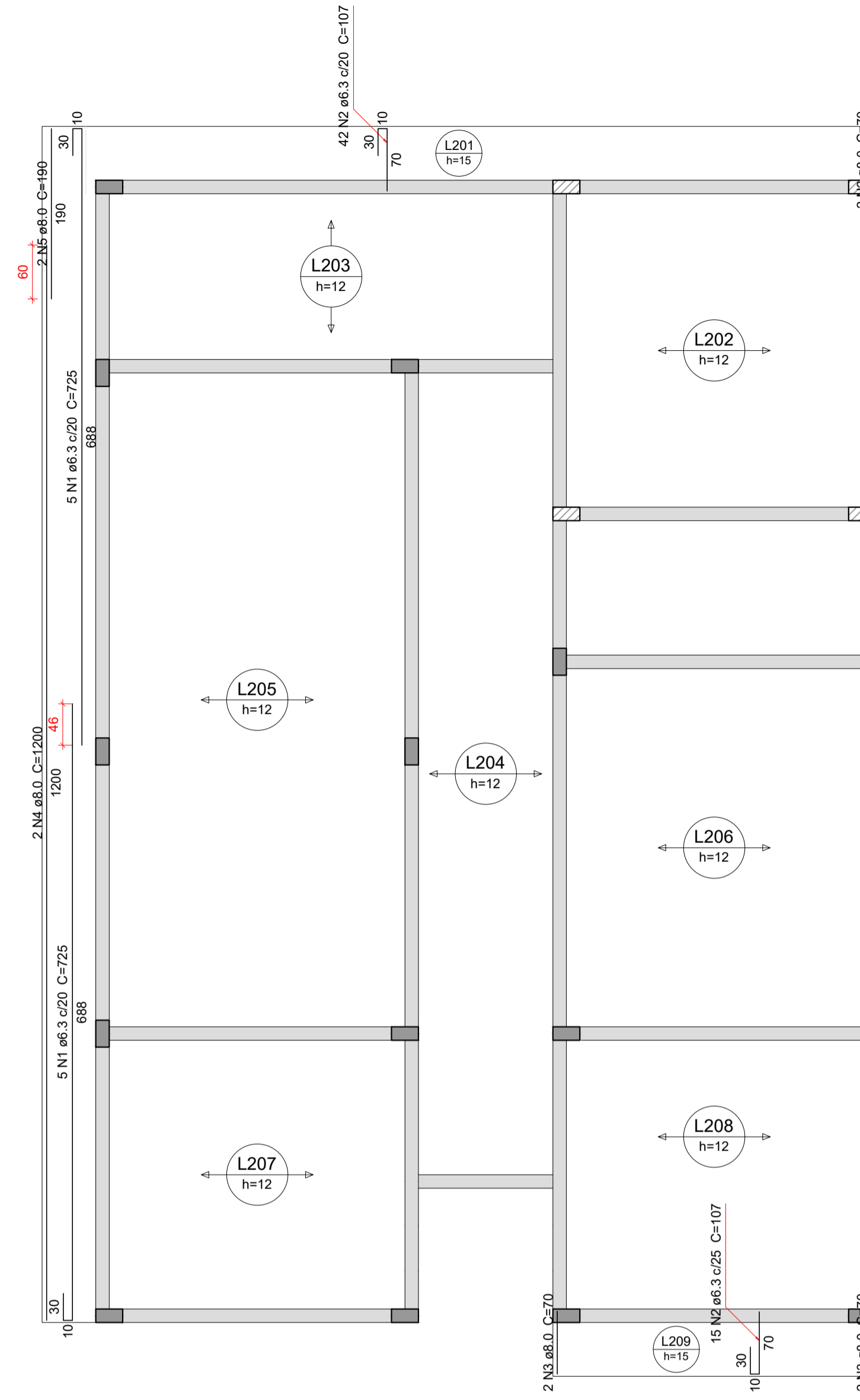
CONTEÚDO:  
DETALHAMENTO DOS BEIRAS MACIÇOS - NEGATIVOS EIXO X  
DETALHAMENTO DOS BEIRAS MACIÇOS - NEGATIVOS EIXO Y

AUTOR DO PROJETO:  
RESPONSÁVEL TÉCNICO CREA 331005/MG  
LUIZ GUILHERME ROQUE CABRAL

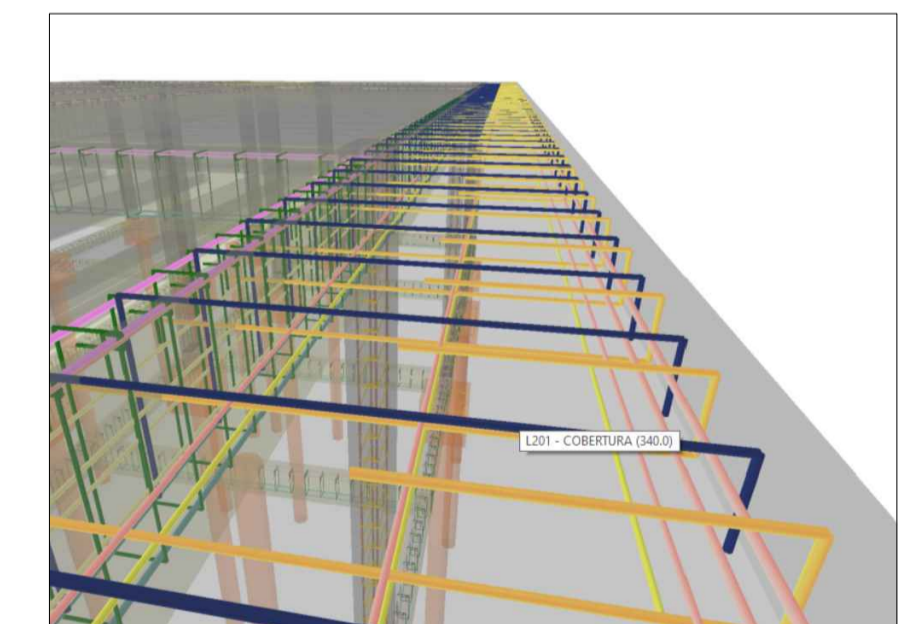
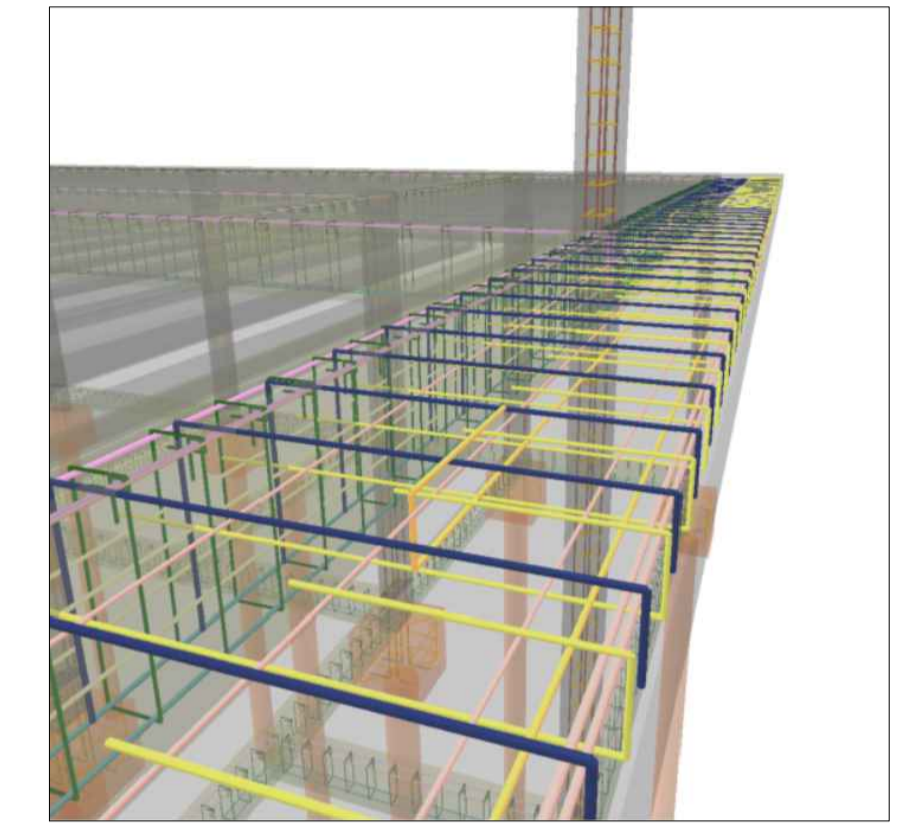
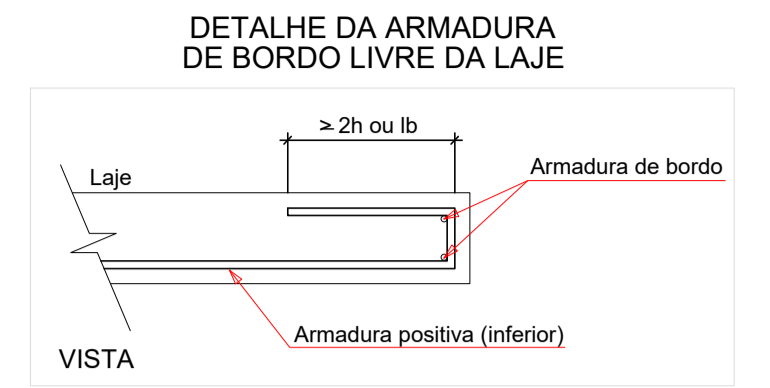
PROPRIETÁRIO:  
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA  
CNPJ: 18.243.253/0001-51



Armação positiva das lajes do pavimento COBERTURA (Eixo X)  
escala 1:50



Armação positiva das lajes do pavimento COBERTURA (Eixo Y)  
escala 1:50



Relação do aço

Positivos X

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	5	VAR	VAR
	2	8.0	62	106	6572
	3	8.0	2	925	1850
	4	8.0	2	85	170
	5	8.0	3	428	1284
	6	8.0	2	355	710

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	137.9	59.8
<b>PESO TOTAL (kg)</b>			
CA50			59.8

Volume de concreto (C-25) = 6.99 m<sup>3</sup>  
Área de forma = 19.66 m<sup>2</sup>

Relação do aço

Positivos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	10	725	7250
	2	6.3	57	107	6099
	3	8.0	6	70	420
	4	8.0	2	1200	2400
	5	8.0	2	190	380

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	133.5	35.9
	8.0	32	13.9
<b>PESO TOTAL (kg)</b>			
CA50			49.8

Características do Projeto

- COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 3.0 cm
- COBRIMENTO DAS ARMADURAS - LAJES: 2.5 cm
- COBRIMENTO DAS ARMADURAS - FUNDAÇÃO: 4.5 cm
- PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO (5 cm) SOB AS ESTRUTURAS EM CONCRETO.

NOTAS 1 : DURABILIDADE

- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
- MÓDULO DE ELASTICIDADE > 35.42 GPa
- FATOR A/C < 0.4
- AÇO CA 50A e CA 60B
- CONCRETO CLASSE > 25 MPa
- CONSUMO DE CIMENTO > 23.3 m<sup>3</sup>

NOTAS 2 : NORMAS

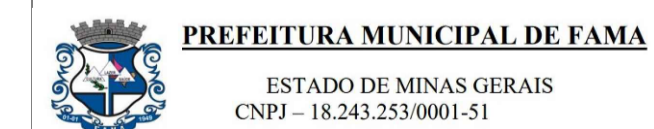
- NBR 06118 - Projeto de Estruturas de Concreto Procedimento
- NBR 06120 - Cargas para o Cálculo de Estruturas de edificações - Procedimento
- NBR 06123 - Forças Devidas ao Vento em Edificações Procedimento
- NBR 8681 - Ações e Segurança nas Estruturas Procedimento
- NBR 12655 - Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

- Dimensões em Centímetros e Níveis em metros
- Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.
- A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Eng<sup>o</sup> resp Técnico.
- Aconselhamos moldagem de corpos de prova para cada caminho betoneira.
- Respeitar os prazos mínimos para retirada de formas e escoramentos.
- Evitar romper concreto após endurecido, com marreta e talhadeira.
- Toda e qualquer alteração no respectivo projeto, o Calculista deverá ser avisado
- O dimensionamento das lajes treliçadas é de total responsabilidade do fabricante

PROJETO ESTRUTURAL

FOLHA: 8 / 8



LOCALIZAÇÃO:  
PRAÇA GETÚLIO VARGAS, CENTRO, FAMA-MG  
SETOR 2

AUTOR DO PROJETO:  
RESPONSÁVEL TÉCNICO CREA 331005/MG  
LUIS GUILHERME ROQUE CABRAL

CONTEÚDO:  
DETALHAMENTO DOS BEIRAS MACIÇOS - POSITIVOS EIXO X  
DETALHAMENTO DOS BEIRAS MACIÇOS - POSITIVOS EIXO Y

PROPRIETÁRIO:  
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA  
CNPJ: 18.243.253/0001-51