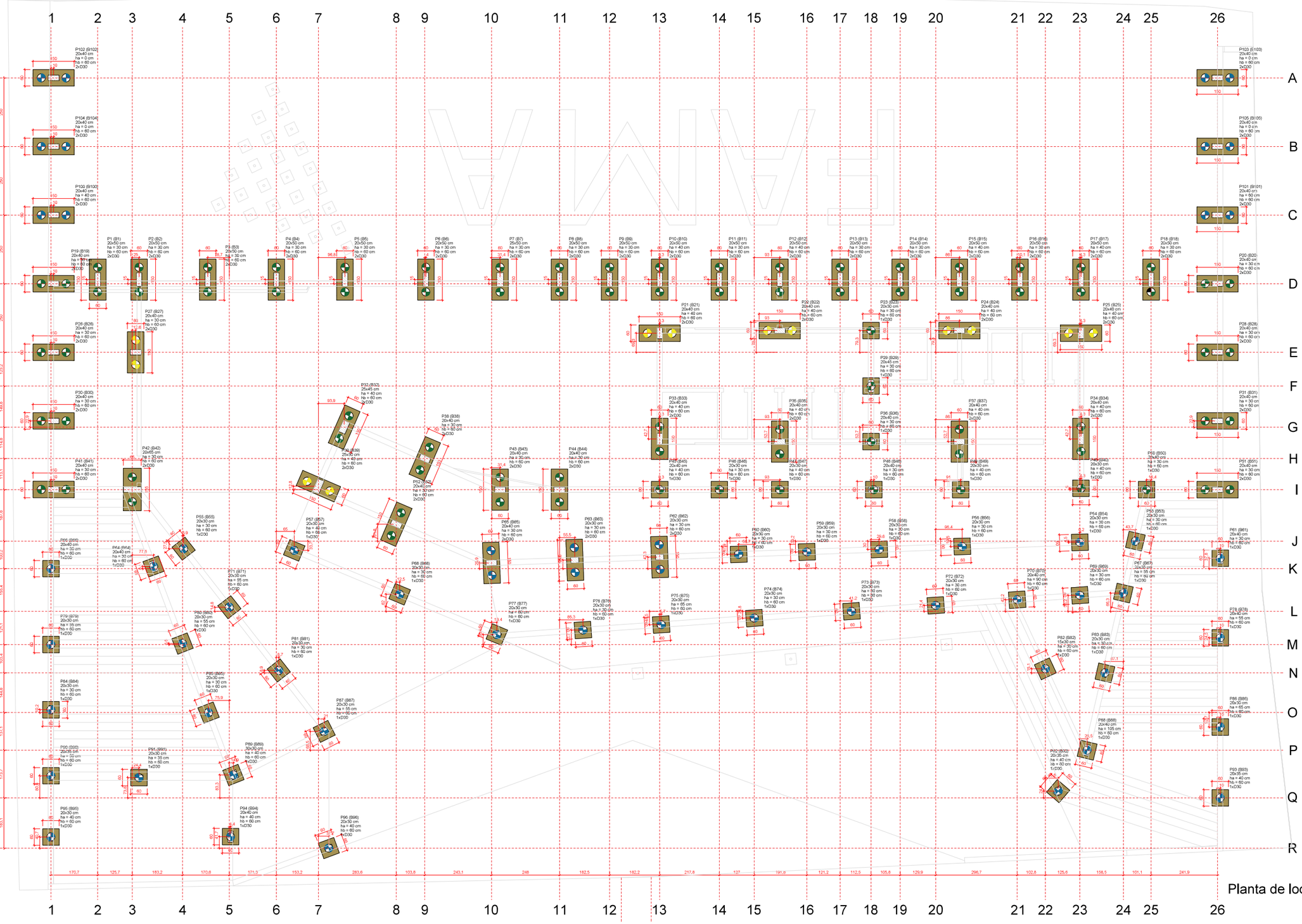
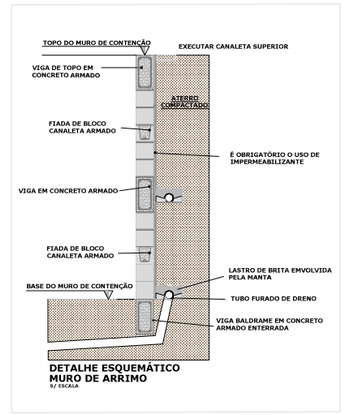
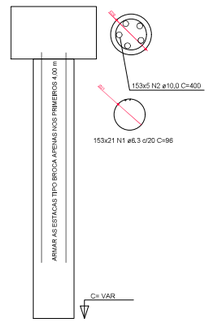




DETALHE ESQUEMÁTICO MURO DE ARRIMO
S/ ESCALA



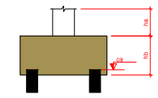
Relação do aço

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6,3	3213	96	308448
	2	10,0	765	400	306000

Resumo do aço

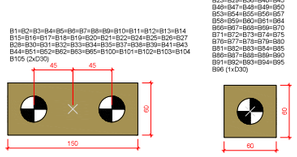
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6,3	3084,5	830,3
	10,0	3060	2075,3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	2905,5		

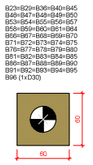
Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	D30	30,00	153

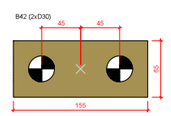


ESTACA COM PROFUNDIDADE DE 6M = 59 ESTACA
ESTACA COM PROFUNDIDADE DE 8M = 82 ESTACA
ESTACA COM PROFUNDIDADE DE 9M = 12 ESTACA

PROJETO ESTRUTURAL EM REALIDADE AUMENTADA







Legenda dos blocos
escala 1:25

Caracteristicas do Projeto	
1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS:	2,5 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 > 30 MPa

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
\pxt15 - NBR 12655 - Concreto para, 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 Eng° resp Técnico.
4 - Acompanhamos 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: 1 / 46

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

LGR ENGENHARIA

LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

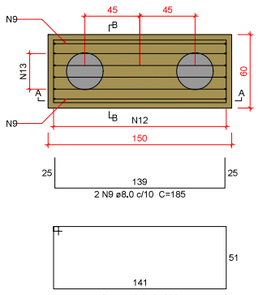
AUTOR DO PROJETO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO CREA 33100SMG
LUIS GUILHERME ROQUE CABRAL

CONTEÚDO:
PLANTA DE LOCAÇÃO

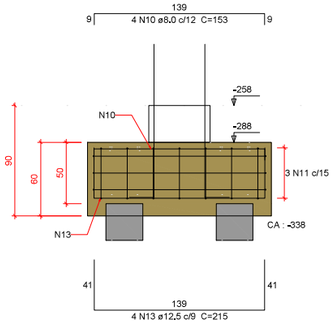
PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA
CNPJ: 18.243.253/0001-51

B2
2xD30

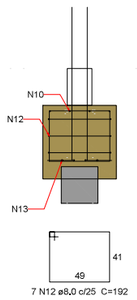
PLANTA
ESC 1:25



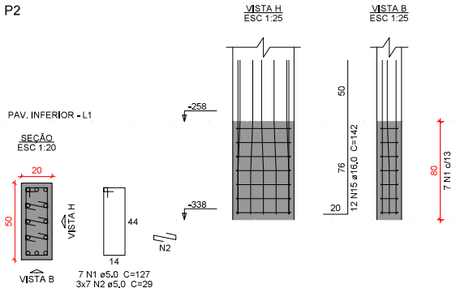
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

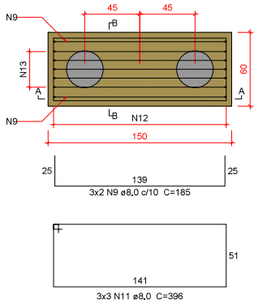


P2

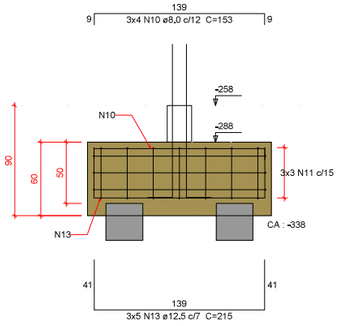


B5=B7=B38
2xD30

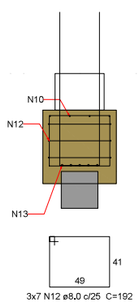
PLANTA
ESC 1:25



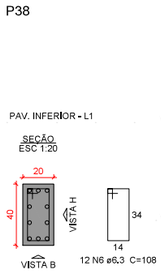
CORTE A-A
ESC 1:25



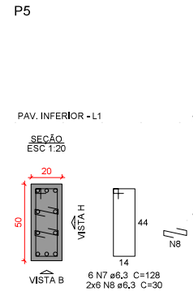
CORTE B-B
ESC 1:25



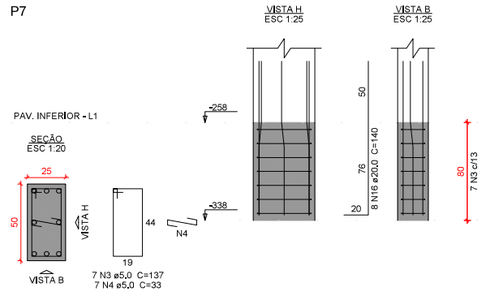
P38



P5



P7



Relação do aço

B2 B12 B38

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	28	127	3556
	2	5,0	21	29	609
	3	5,0	7	137	959
	4	5,0	7	33	231
	5	5,0	33	28	924
CA50	6	6,3	12	108	1296
	7	6,3	6	128	768
	8	6,3	12	30	360
	9	8,0	12	185	2220
	10	8,0	16	153	2448
	11	8,0	18	396	7128
	12	8,0	42	192	8064
	13	12,5	27	215	5805
	14	12,5	8	161	1288
	15	16,0	32	142	4544
	16	20,0	8	140	1120
	17	20,0	18	150	2700

Resumo do aço

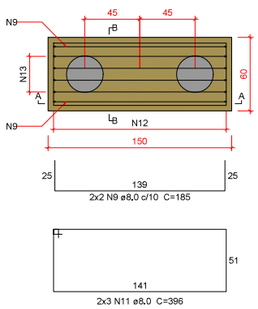
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6,3	24,3	6,5
	8,0	198,6	86,2
	12,5	71	75,2
	16,0	45,5	78,9
	20.0	38,2	103,6
CA60	5,0	62,8	10,6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	350,4
CA60	10,6

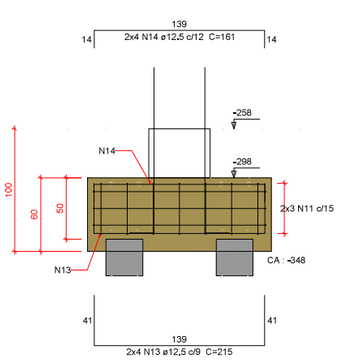
Volume de concreto (C-30) = 3,36 m³
Área de forma = 17,89 m²

B10=B12
2xD30

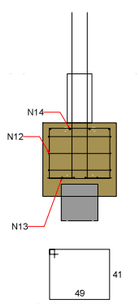
PLANTA
ESC 1:25



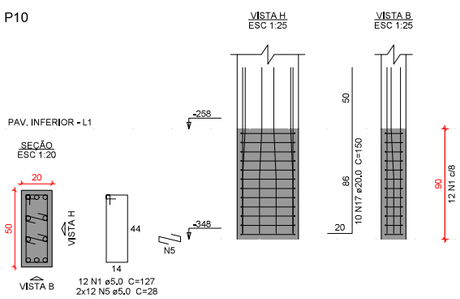
CORTE A-A
ESC 1:25



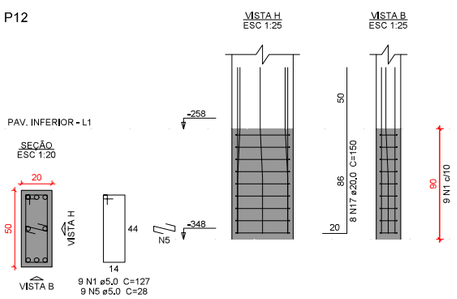
CORTE B-B
ESC 1:25



P10



P12



Características do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
- \pxt15;- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros e Niveis 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: 2 / 46

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

LGR ENGENHARIA

LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

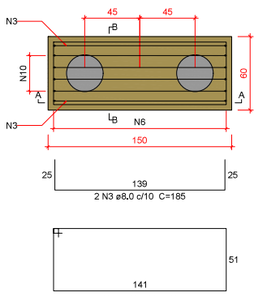
AUTOR DO PROJETO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO CREA 331005MG
LUIS GUILHERME ROQUE CABRAL

CONTEÚDO:
BLOCOS DE COROAMENTO

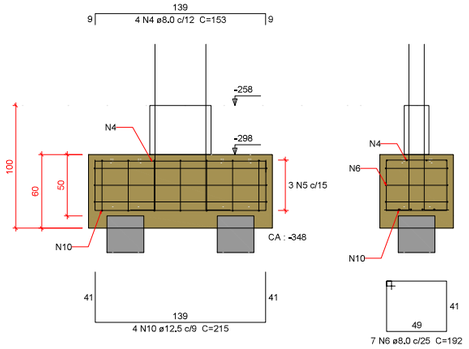
PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA
CNPJ: 18.243.253/0001-51

B15
2xD30

PLANTA
ESC 1:25



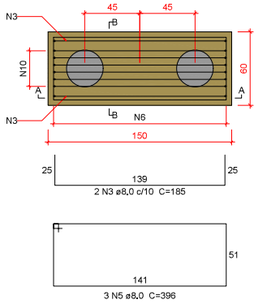
CORTE A-A
ESC 1:25



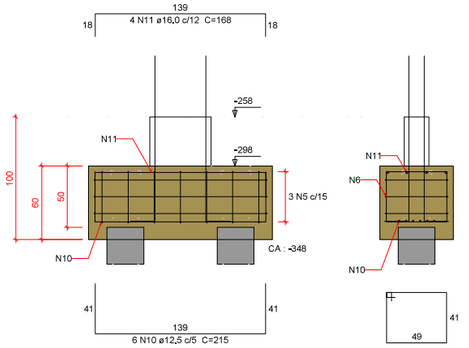
CORTE B-B
ESC 1:25

B17
2xD30

PLANTA
ESC 1:25



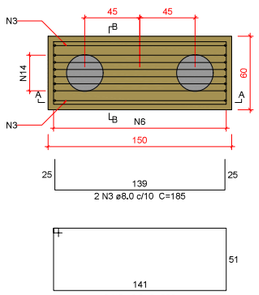
CORTE A-A
ESC 1:25



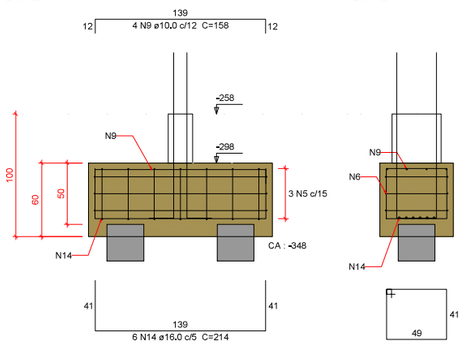
CORTE B-B
ESC 1:25

B25
2xD30

PLANTA
ESC 1:25

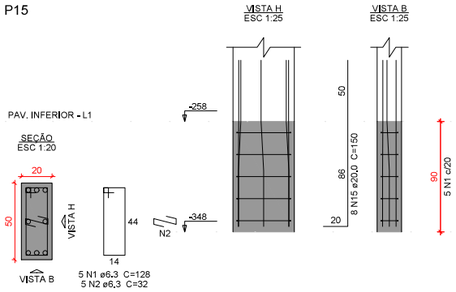


CORTE A-A
ESC 1:25

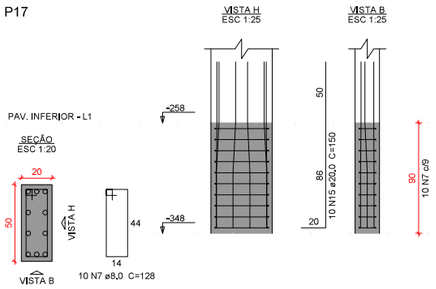


CORTE B-B
ESC 1:25

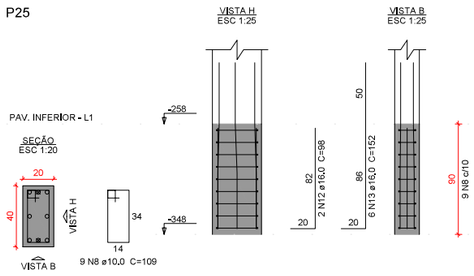
P15



P17



P25



Relação do aço

B15 B17 B25

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6,3	5	128	640
	2	6,3	5	32	160
	3	8,0	6	185	1110
	4	8,0	4	153	612
	5	8,0	9	396	3564
	6	8,0	21	192	4032
	7	8,0	10	128	1280
	8	10,0	9	109	981
	9	10,0	4	158	632
	10	12,5	10	215	2150
	11	16,0	4	168	672
	12	16,0	2	98	196
	13	16,0	6	152	912
	14	16,0	6	214	1284
	15	20,0	18	150	2700

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6,3	8	2,2
	8,0	106	46
	10,0	16,2	10,9
	12,5	21,5	22,8
	16,0	30,7	53,2
	20,0	27	73,2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	208,3		

Volume de concreto (C-30) = 1,69 m³
Área de forma = 9,16 m²

Caracteristicas do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
- \pxt15- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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 / 46

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

LGR ENGENHARIA

LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

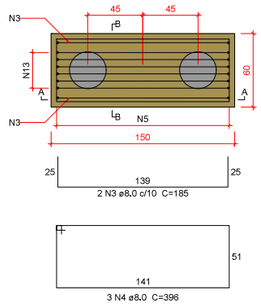
AUTOR DO PROJETO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO CREA 331005MG
LUIS GUILHERME ROQUE CABRAL

CONTEÚDO:
BLOCOS DE COROAMENTO

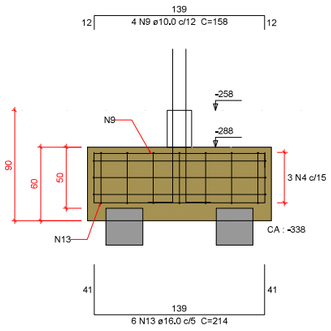
PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA
CNPJ: 18.243.253/0001-51

B27
2xD30

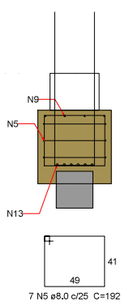
PLANTA
ESC 1:25



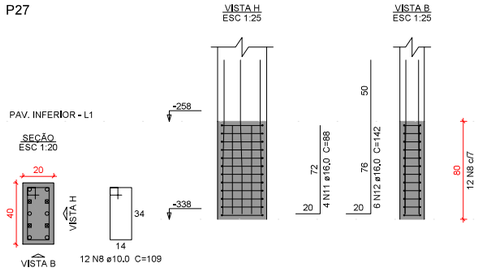
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

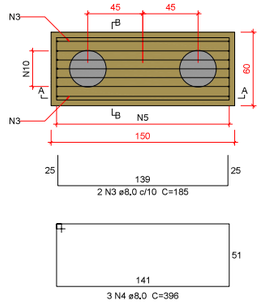


P27

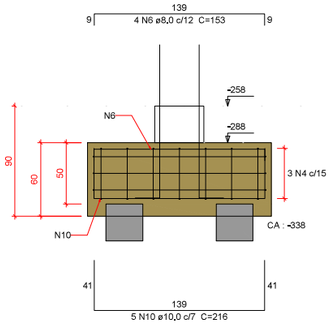


B31
2xD30

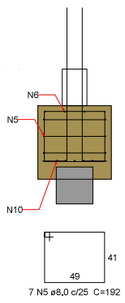
PLANTA
ESC 1:25



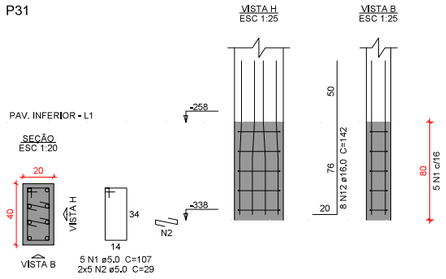
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

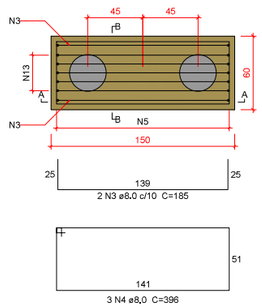


P31

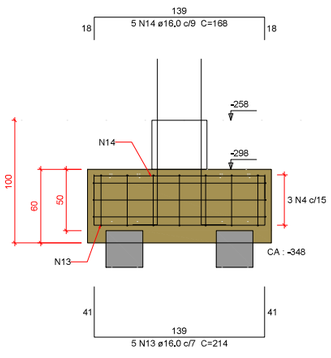


B32
2xD30

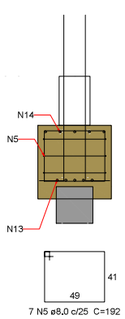
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25

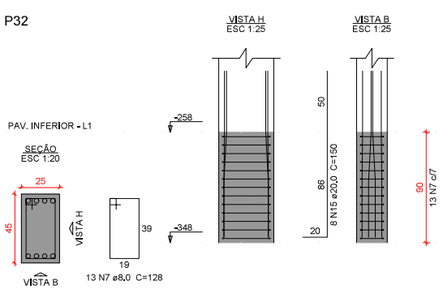


CORTE B-B
ESC 1:25



Aviso - Bloco com estaca tracionada: Tração maior que a permitida, O detalhamento deve ser reavaliado para uso em projeto executivo.

P32



Relação do aço

B27 B31 B32

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	5	107	535
	2	5,0	10	29	290
CA50	3	8,0	6	185	1110
	4	8,0	9	396	3564
	5	8,0	21	192	4032
	6	8,0	4	153	612
	7	8,0	13	128	1664
	8	10,0	12	109	1308
	9	10,0	4	158	632
	10	10,0	5	216	1080
	11	16,0	4	88	352
	12	16,0	14	142	1988
	13	16,0	11	214	2354
	14	16,0	5	168	840
	15	20,0	8	150	1200

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8,0	109,9	47,7
	10,0	30,2	20,5
	16,0	55,4	96,1
	20,0	12	32,6
CA60	5,0	8,3	1,4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	196,8
CA60	1,4

Volume de concreto (C-30) = 1,67 m³
Área de forma = 8,84 m²

Caracteristicas do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
\pxt15;- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros e Niveis 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: 4 / 46

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

LGR ENGENHARIA

LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

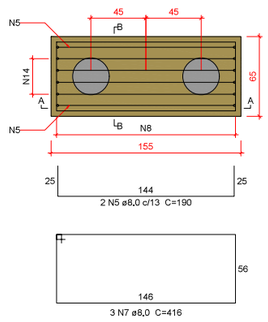
AUTOR DO PROJETO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO CREA 331005MG
LUIS GUILHERME ROQUE CABRAL

CONTEÚDO:
BLOCOS DE COROAMENTO

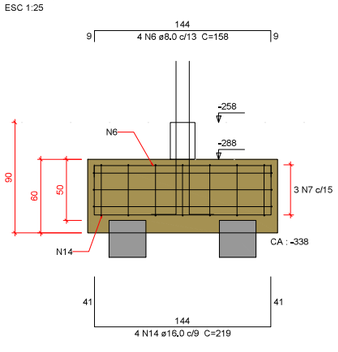
PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA
CNPJ: 18.243.253/0001-51

B42
2xD30

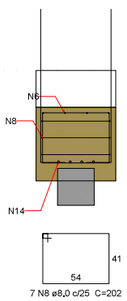
PLANTA
ESC 1:25



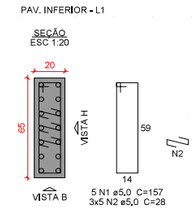
CORTE A-A
ESC 1:25

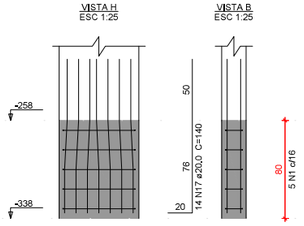


CORTE B-B
ESC 1:25



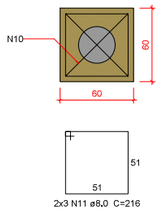
P42



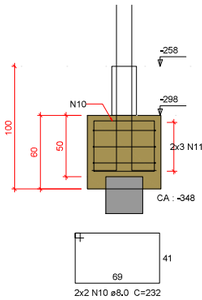


B45=B47
1xD30

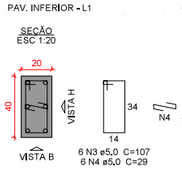
PLANTA
ESC 1:25

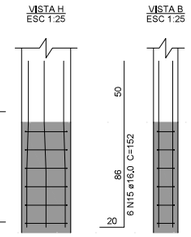


CORTE
ESC 1:25

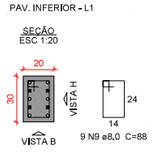


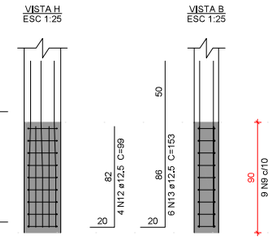
P45





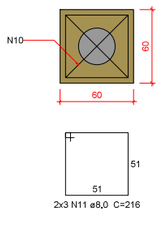
P47



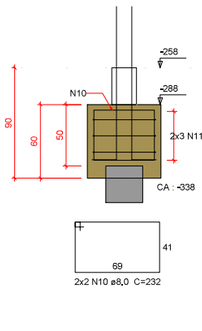


B61=B66
1xD30

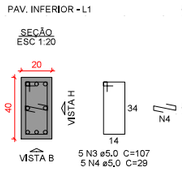
PLANTA
ESC 1:25

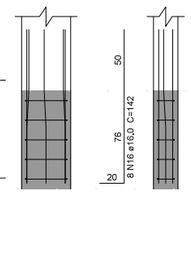


CORTE
ESC 1:25

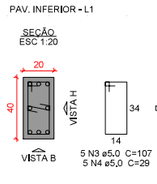


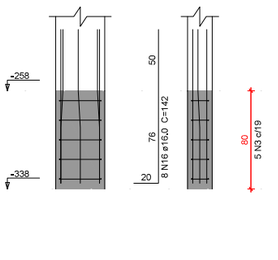
P61





P66





Relação do aço

B42 B47 B66

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	5	157	785
	2	5,0	15	28	420
	3	5,0	16	107	1712
	4	5,0	16	29	464
CA50	5	8,0	2	190	380
	6	8,0	4	158	632
	7	8,0	3	416	1248
	8	8,0	7	202	1414
	9	8,0	9	88	792
	10	8,0	8	232	1856
	11	8,0	12	216	2592
	12	12,5	4	99	396
	13	12,5	6	153	918
	14	16,0	4	219	876
	15	16,0	6	152	912
	16	16,0	16	142	2272
	17	20,0	14	140	1960

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8,0	89,2	38,7
	12,5	13,2	13,9
	16,0	40,6	70,5
	20,0	19,6	53,2
CA60	5,0	33,9	5,7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	176,3
CA60	5,7

Volume de concreto (C-30) = 1,57 m³
Área de forma = 10,51 m²

Caracteristicas do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
- \pxt15- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros e Niveis em metros
2 - Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.
3 - A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Eng° 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: 5 / 46

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

LGR ENGENHARIA

LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

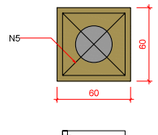
AUTOR DO PROJETO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO CREA 331005MG
LUIS GUILHERME ROQUE CABRAL

CONTEÚDO:
BLOCOS DE COROAMENTO

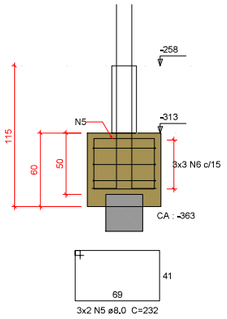
PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA
CNPJ: 18.243.253/0001-51

B67=B78=B79
1xD30

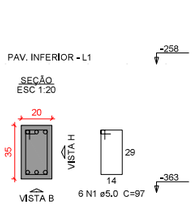
PLANTA
ESC 1:25



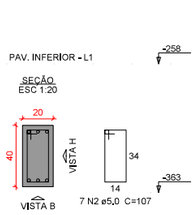
CORTE
ESC 1:25



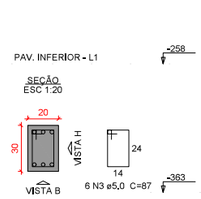
P67



P78



P79



Relação do aço

B70 B79 B87

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	6	97	582
	2	5,0	16	107	1712
	3	5,0	28	87	2436
	4	5,0	9	29	261
CA50	5	8,0	14	232	3248
	6	8,0	21	216	4536
	7	10,0	4	169	676
	8	12,5	10	168	1680
	9	16,0	18	167	3006
	10	16,0	6	202	1212

Resumo do aço

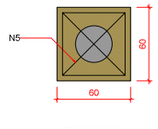
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8,0	77,9	33,8
	10,0	6,8	4,6
	12,5	16,8	17,8
	16,0	42,2	73,2
CA60	5,0	50	8,5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	129,4
CA60	8,5

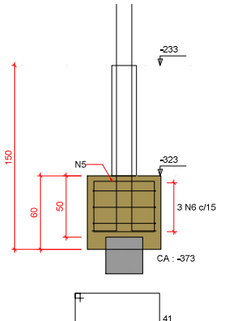
Volume de concreto (C-30) = 1,75 m³
Área de forma = 14,62 m²

B70
1xD30

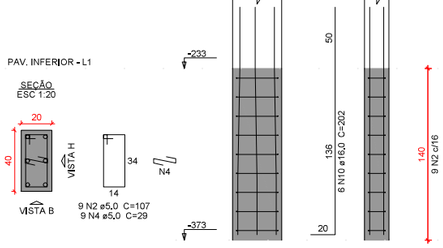
PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25

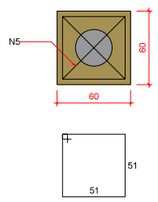


P70

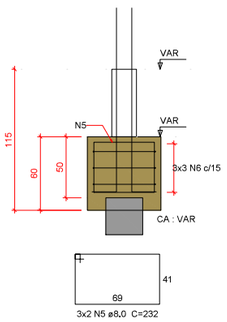


B71=B80=B87
1xD30

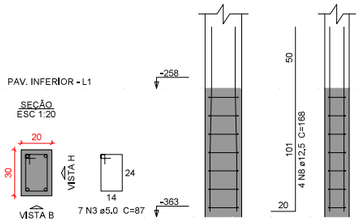
PLANTA
ESC 1:25



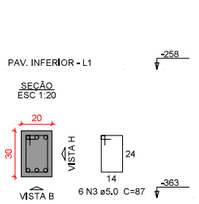
CORTE
ESC 1:25



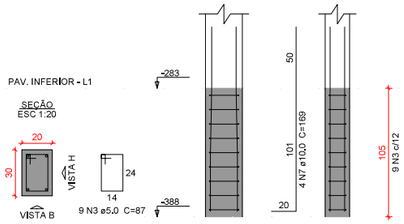
P71



P80



P87



Características do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
- \pxt15;- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros e Niveis 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: 6 / 46

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

LGR ENGENHARIA

LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

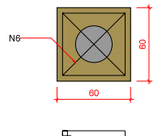
AUTOR DO PROJETO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO CREA 331005MG
LUIS GUILHERME ROQUE CABRAL

CONTEÚDO:
BLOCOS DE COROAMENTO

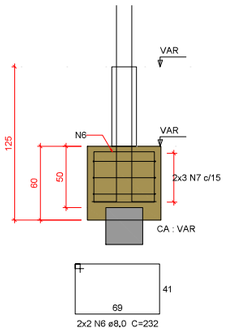
PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA
CNPJ: 18.243.253/0001-51

B75=B86
1xD30

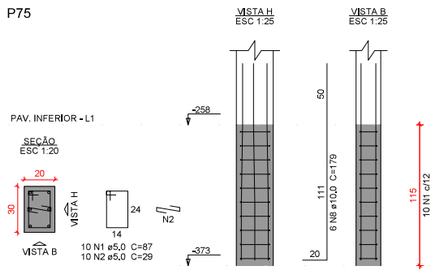
PLANTA
ESC 1:25



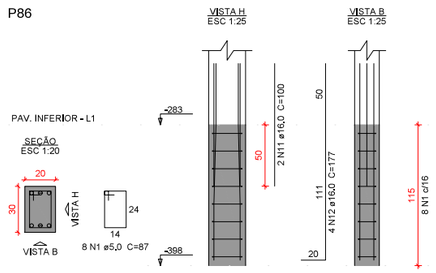
CORTE
ESC 1:25



P75

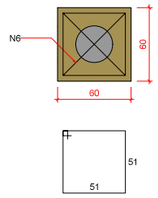


P86

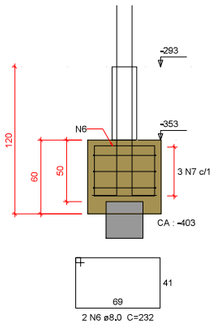


B77
1xD30

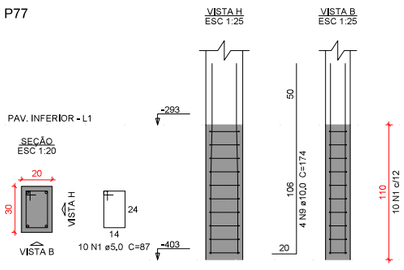
PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25



P77



Relação do aço

B77 B86 B88
B90 B91

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	36	87	3132
	2	5,0	10	29	290
	3	5,0	9	107	963
	4	5,0	9	29	261
	5	5,0	7	97	679
CA50	6	8,0	12	232	2784
	7	8,0	18	216	3888
	8	10,0	6	179	1074
	9	10,0	4	174	696
	10	10,0	4	95	380
	11	16,0	2	100	200
	12	16,0	4	177	708
	13	16,0	6	217	1302
	14	16,0	4	162	648

Resumo do aço

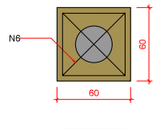
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8,0	66,8	29
	10,0	21,5	14,6
	16,0	28,6	49,6
CA60	5,0	53,3	9

PESO TOTAL (kg)	
CA50	93,2
CA60	9

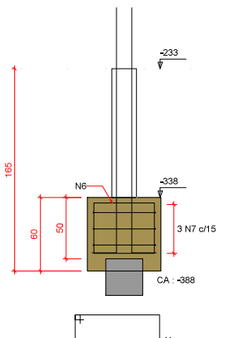
Volume de concreto (C-30) = 1.51 m³
Área de forma = 12.7 m²

B88
1xD30

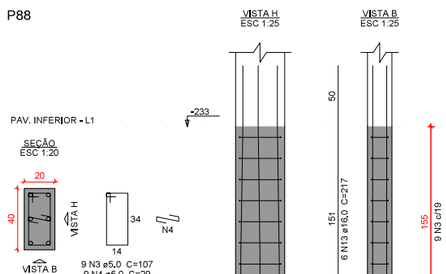
PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25

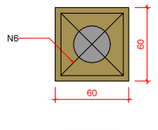


P88

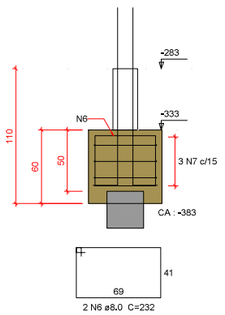


B90
1xD30

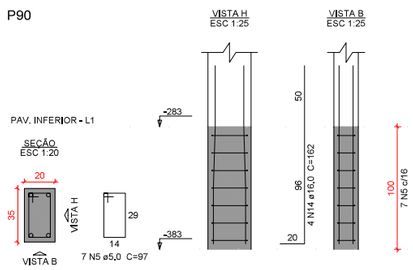
PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25

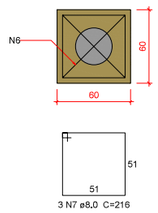


P90

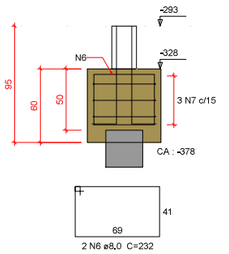


B91
1xD30

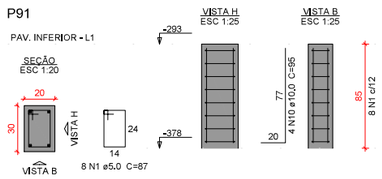
PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25



P91



Caracteristicas do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
- \pxt15- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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: 7 / 46

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

LGR ENGENHARIA

LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

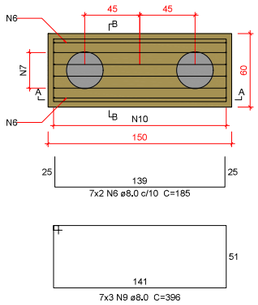
AUTOR DO PROJETO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO CREA 331005MG
LUIS GUILHERME ROQUE CABRAL

CONTEÚDO:
BLOCOS DE COROAMENTO

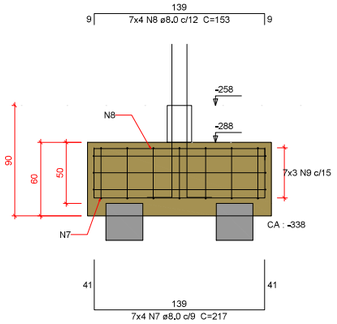
PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA
CNPJ: 18.243.253/0001-51

B1=B9=B11=B16=B51=B62=B63
2xD30

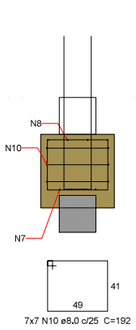
PLANTA
ESC 1:25



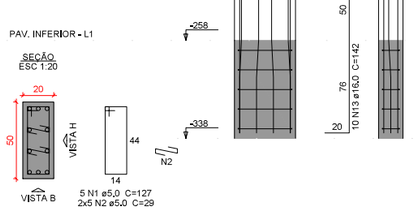
CORTE A-A
ESC 1:25



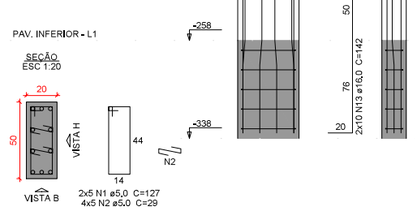
CORTE B-B
ESC 1:25



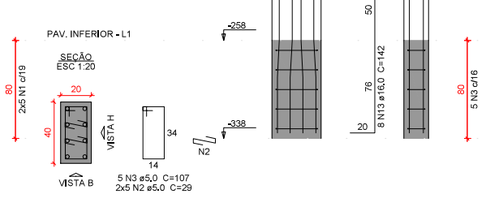
P1



P11=P16



P51



Relação do aço

B52 B63

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	40	127	5080
	2	5,0	140	29	4060
	3	5,0	25	107	2675
	4	5,0	12	87	1044
	5	5,0	12	29	348
CA50	6	8,0	28	185	5180
	7	8,0	28	217	6076
	8	8,0	56	153	8568
	9	8,0	42	396	16632
	10	8,0	98	192	18816
	11	12,5	12	143	1716
	12	12,5	28	215	6020
	13	16,0	118	142	16756
	14	16,0	8	100	800

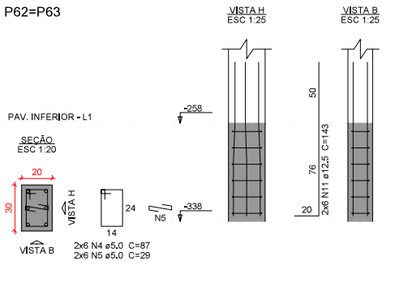
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8,0	552,8	239,9
	12,5	77,4	82
	16,0	175,6	304,8
CA60	5,0	132,1	22,4

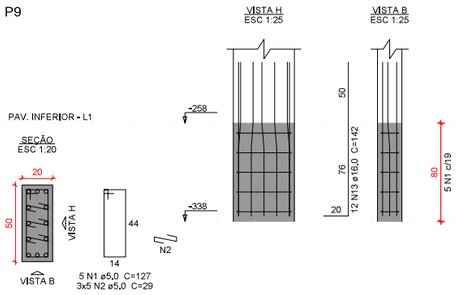
PESO TOTAL (kg)	
CA50	626,7
CA60	22,4

Volume de concreto (C-30) = 7,73 m³
Área de forma = 40,68 m²

P62=P63



P9



B3=B4=B6=B8=B28=B43=B52
2xD30

PLANTA
ESC 1:25

CORTE A-A
ESC 1:25

CORTE B-B
ESC 1:25

P28

P43

P52

P6

P3=P4=P8

Caracteristicas do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
- \pxt15- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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: 8 / 46

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

LGR ENGENHARIA

LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

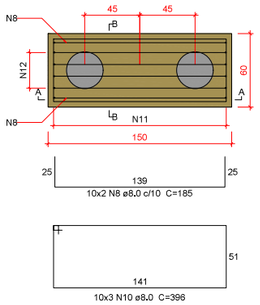
AUTOR DO PROJETO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO CREA 331005MG
LUIS GUILHERME ROQUE CABRAL

CONTEÚDO:
BLOCOS DE COROAMENTO

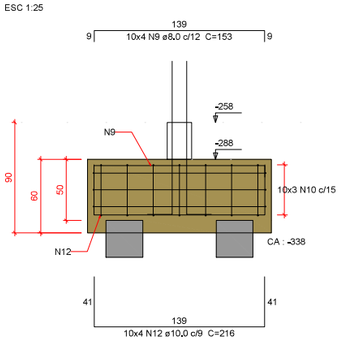
PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA
CNPJ: 18.243.253/0001-51

B13=B14=B18=B19=B20=B26=B30=B41=B44=B65
2xD30

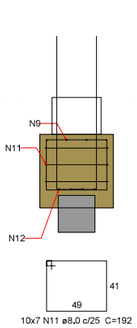
PLANTA
ESC 1:25



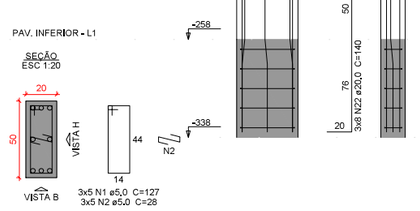
CORTE A-A
ESC 1:25



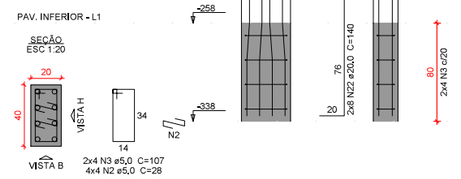
CORTE B-B
ESC 1:25



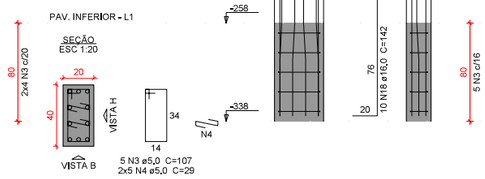
P13=P14=P18



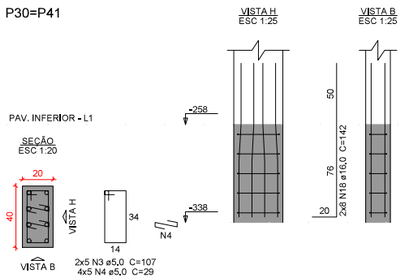
P19=P20



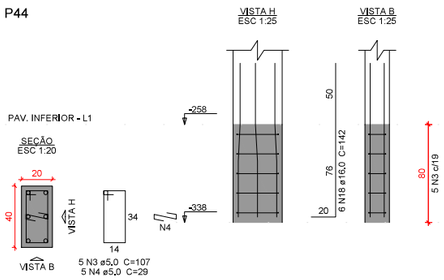
P26



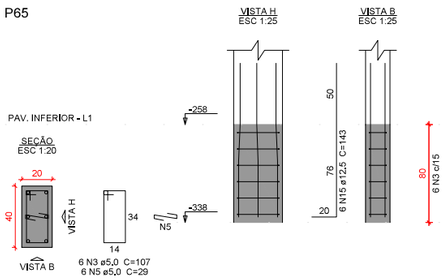
P30=P41



P44



P65



Relação do aço

B39 B65

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	15	127	1905
	2	5,0	31	28	868
	3	5,0	34	107	3638
	4	5,0	35	29	1015
	5	5,0	6	29	174
	6	5,0	8	137	1096
	7	5,0	8	34	272
CA50	8	8,0	26	185	4810
	9	8,0	52	153	7956
	10	8,0	39	396	15444
	11	8,0	91	192	17472
	12	10,0	40	216	8640
	13	10,0	2	100	200
	14	10,0	9	109	981
	15	12,5	6	143	858
	16	12,5	12	116	1392
	17	12,5	12	43	516
	18	16,0	32	142	4544
	19	16,0	8	98	784
	20	16,0	12	152	1824
	21	16,0	15	214	3210
	22	20,0	40	140	5600
	23	20,0	2	96	192
	24	20,0	4	150	600

Resumo do aço

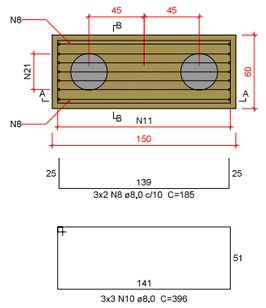
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8,0	456,9	198,3
	10,0	98,3	66,6
	12,5	27.7	29,3
	16,0	103,7	179,9
	20,0	64	173,4
CA60	5,0	89,7	15,2

PESO TOTAL (kg)	
CA50	647,5
CA60	15,2

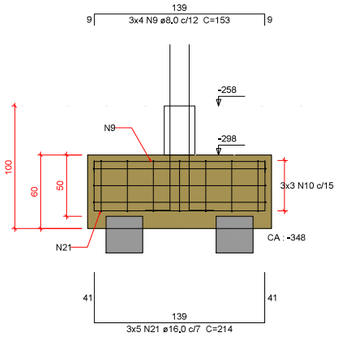
Volume de concreto (C-30) = 7,21 m³
Área de forma = 38,1 m²

B21=B22=B39
2xD30

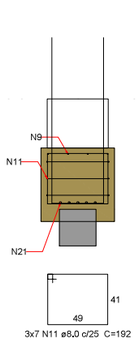
PLANTA
ESC 1:25



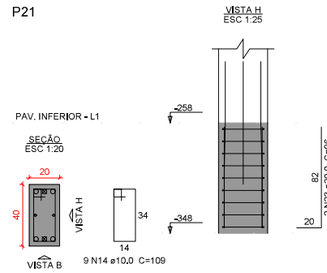
CORTE A-A
ESC 1:25



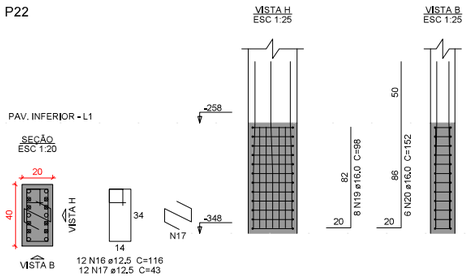
CORTE B-B
ESC 1:25



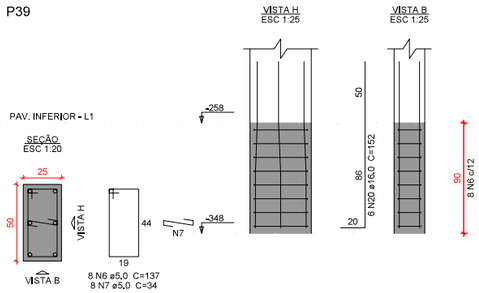
P21



P22



P39



Características do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
\pxt15;- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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: 9 / 46

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

LGR ENGENHARIA

LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

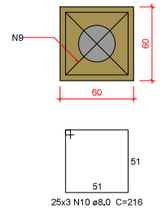
CONTEÚDO:
BLOCOS DE COROAMENTO

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

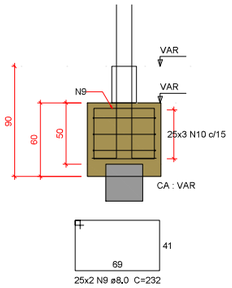
B23=B29=B36=B46=B48=B50=B53=B54=B55=B56
=B58=B59=B60=B64=B68=B69=B72=B73=B74
=B76=B81=B82=B83=B84=B85

1xD30

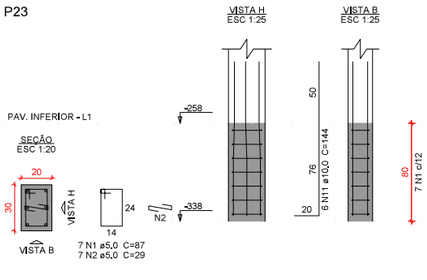
PLANTA
ESC 1:25



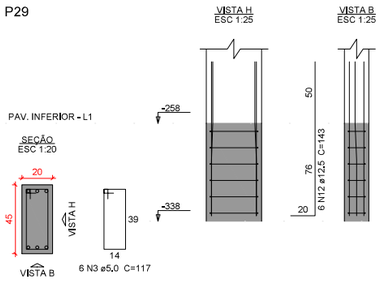
CORTE
ESC 1:25



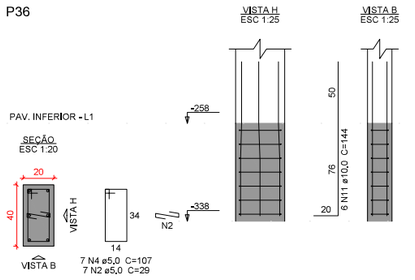
P23



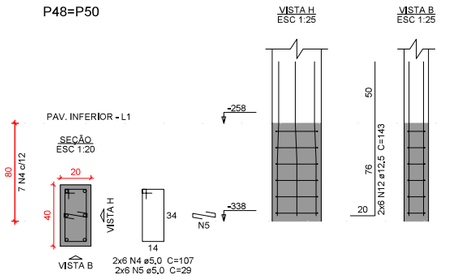
P29



P36



P48=P50



Relação do aço

B85

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	113	87	9831
	2	5,0	28	29	812
	3	5,0	6	117	702
	4	5,0	24	107	2568
	5	5,0	12	29	348
	6	5,0	6	77	462
	7	5,0	6	24	144
CA50	8	8,0	10	88	880
	9	8,0	50	232	11600
	10	8,0	75	216	16200
	11	10,0	62	144	8928
	12	12,5	46	143	6578
	13	12,5	6	89	534
	14	16,0	12	142	1704
	15	20,0	2	86	172
	16	20,0	4	140	560

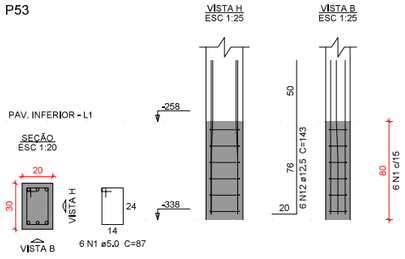
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8,0	286,8	124,5
	10,0	89,3	60,5
	12,5	71,2	75,4
	16,0	17,1	29,6
	20,0	7,4	19,9
CA60	5,0	148,7	25,2

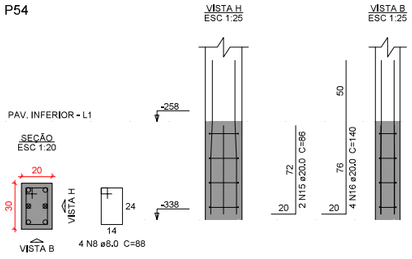
PESO TOTAL (kg)	
CA50	309,8
CA60	25,2

Volume de concreto (C-30) = 5.7 m³
Área de forma = 43,8 m²

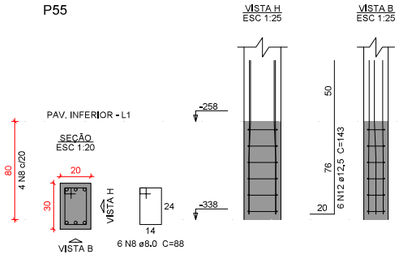
P53



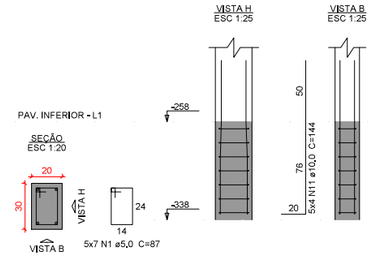
P54



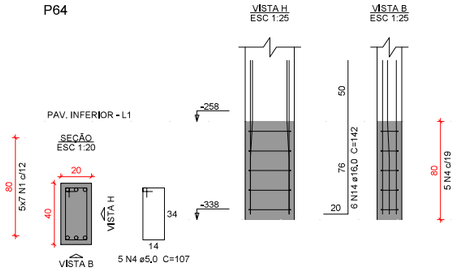
P55



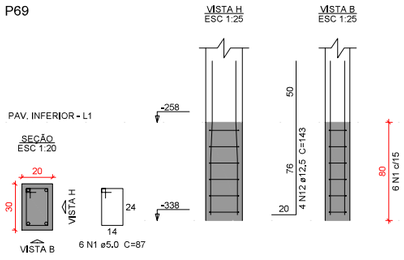
P46=P56=P58=P59=P60



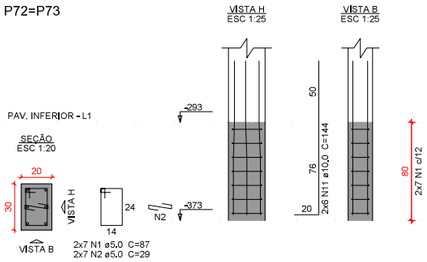
P64



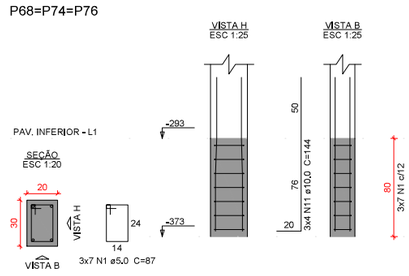
P69



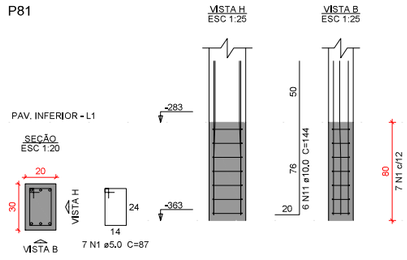
P72=P73



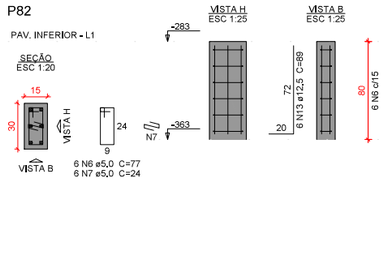
P68=P74=P76



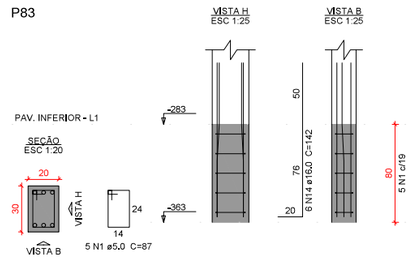
P81



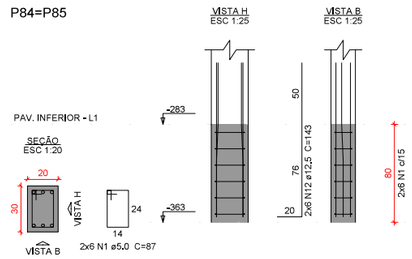
P82



P83



P84=P85



Caracteristicas do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
\pxt15- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros e Níveis em metros
2 - Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.
3 - A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Eng° 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 enduredido, 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: 10 / 46

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

LGR ENGENHARIA

LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

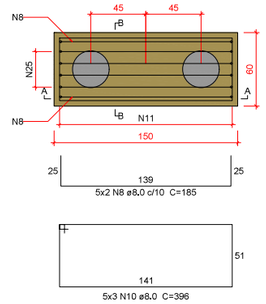
AUTOR DO PROJETO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO CREA 331005MG
LUIS GUILHERME ROQUE CABRAL

CONTEÚDO:
BLOCOS DE COROAMENTO

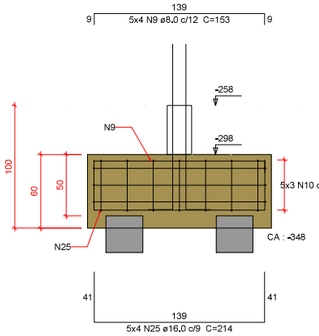
PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA
CNPJ: 18.243.253/0001-51

B24=B33=B34=B35=B37
2xD30

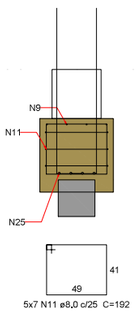
PLANTA
ESC 1:25



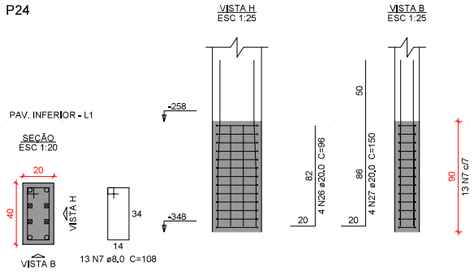
CORTE A-A
ESC 1:25



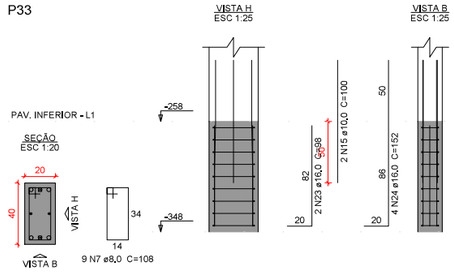
CORTE B-B
ESC 1:25



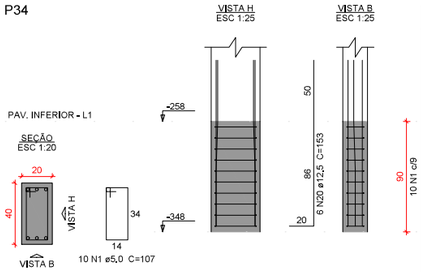
P24



P33



P34



Relação do aço

		B37	B96

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	18	107	1926
	2	5,0	24	87	2088
	3	5,0	9	107	963
	4	5,0	18	39	702
	5	5,0	16	97	1552
	6	5,0	8	29	232
CA50	7	8,0	22	108	2376
	8	8,0	10	185	1850
	9	8,0	20	153	3060
	10	8,0	15	396	5940
	11	8,0	35	192	6720
	12	8,0	7	88	616
	13	8,0	18	232	4176
	14	8,0	27	216	5832
	15	10,0	4	100	400
	16	10,0	7	109	763
	17	10,0	12	89	1068
	18	10,0	18	154	2772
	19	10,0	10	100	1000
	20	12,5	18	153	2754
	21	12,5	5	116	580
	22	12,5	2	99	198
	23	16,0	2	98	196
	24	16,0	4	152	608
	25	16,0	20	214	4280
	26	20,0	12	96	1152
	27	20,0	20	150	3000

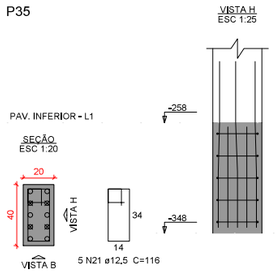
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8,0	305,7	132,7
	10,0	60,1	40,7
	12,5	35,4	37,4
	16,0	50,9	88,3
	20,0	41,6	112,6
CA60	5,0	74,7	12,7

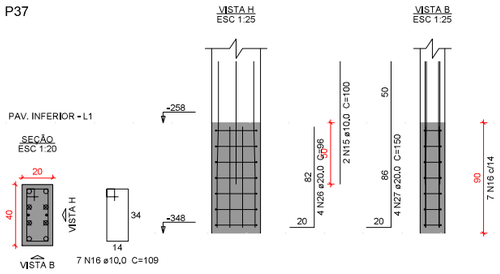
PESO TOTAL (kg)	
CA50	411,7
CA60	12,7

Volume de concreto (C-30) = 4,91 m³
Área de forma = 31,8 m²

P35

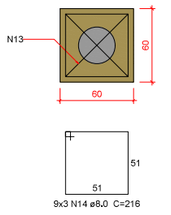


P37

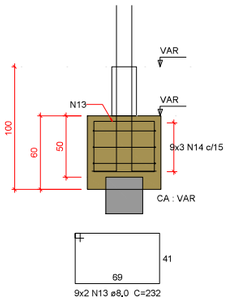


B40=B49=B57=B89=B92=B93=B94=B95=B96
1xD30

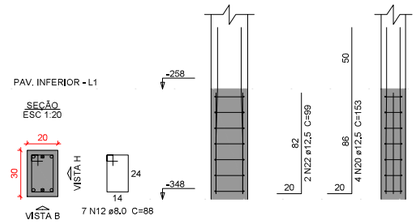
PLANTA
ESC 1:25



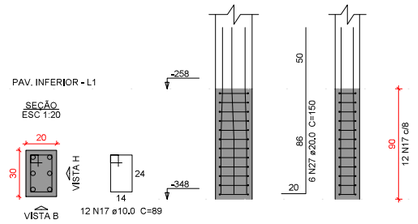
CORTE
ESC 1:25



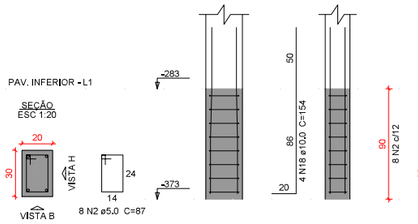
P40



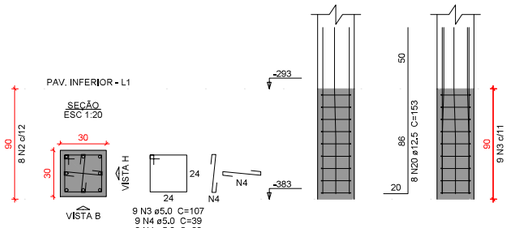
P49



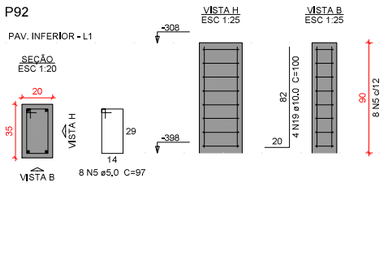
P57



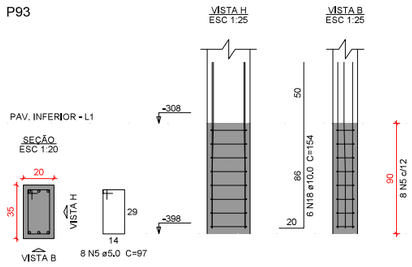
P89



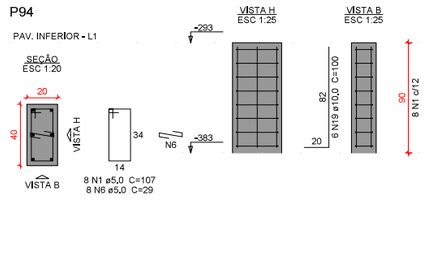
P92



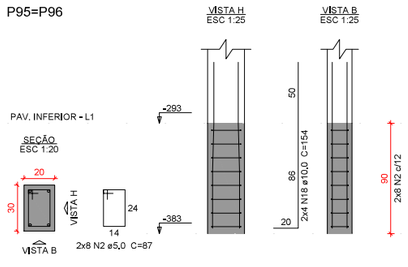
P93



P94



P95=P96



Características do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS:	2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
- \pxt15- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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: 11 / 46

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

LGR ENGENHARIA

LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

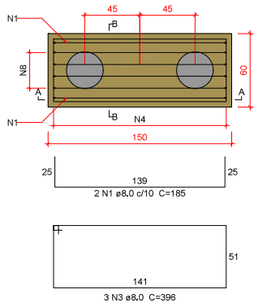
AUTOR DO PROJETO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO CREA 331005MG
LUIS GUILHERME ROQUE CABRAL

CONTEÚDO:
BLOCOS DE COROAMENTO

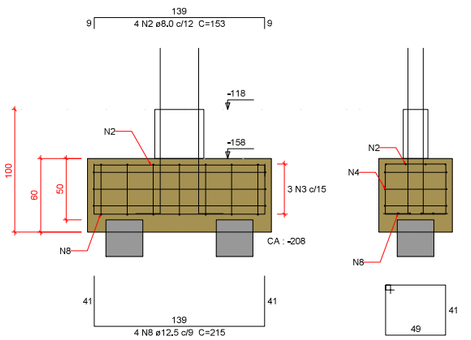
PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA
CNPJ: 18.243.253/0001-51

B100
2xD30

PLANTA
ESC 1:25

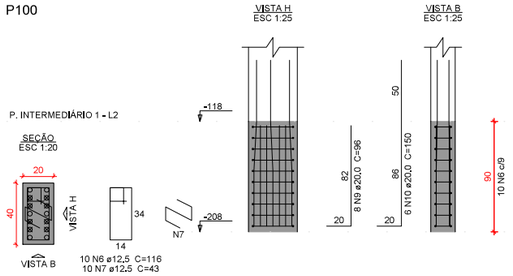


CORTE A-A
ESC 1:25



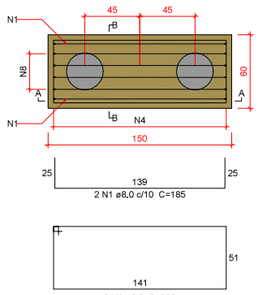
CORTE B-B
ESC 1:25

P100

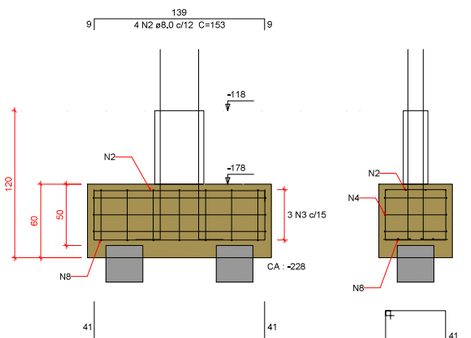


B101
2xD30

PLANTA
ESC 1:25

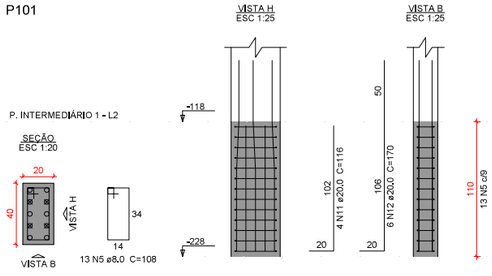


CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

P101



Relação do aço

B100 B101

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8,0	4	185	740
	2	8,0	8	153	1224
	3	8,0	6	396	2376
	4	8,0	14	192	2688
	5	8,0	13	108	1404
	6	12,5	10	116	1160
	7	12,5	10	43	430
	8	12,5	8	215	1720
	9	20,0	8	96	768
	10	20,0	6	150	900
	11	20,0	4	116	464
	12	20,0	6	170	1020

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8,0	84,4	36,6
	12,5	33,1	35,1
	20,0	31,6	85,5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	157,2

Volume de concreto (C-30) = 1,13 m³
Área de forma = 6,24 m²

Caracteristicas do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
\pxt15;- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros e Niveis 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: 12 / 46

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

LGR ENGENHARIA

LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

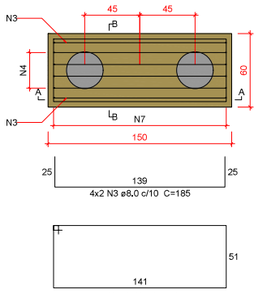
AUTOR DO PROJETO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO CREA 331005MG
LUIS GUILHERME ROQUE CABRAL

CONTEÚDO:
BLOCOS DE COROAMENTO

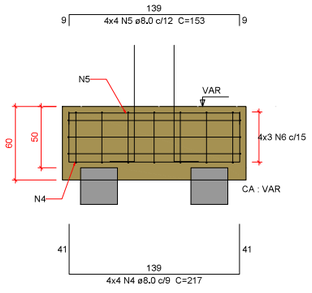
PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA
CNPJ: 18.243.253/0001-51

B102=B103=B104=B105
2xD30

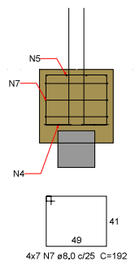
PLANTA
ESC 1:25



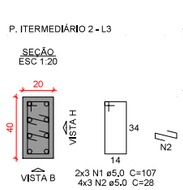
CORTE A-A
ESC 1:25

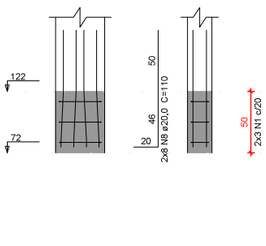


CORTE B-B
ESC 1:25

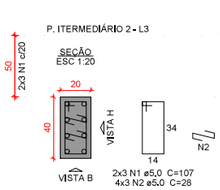


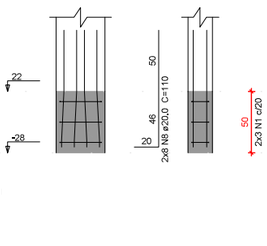
P102=P103





P104=P105





Relação do aço

B105

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	12	107	1284
	2	5,0	24	28	672
CA50	3	8,0	8	185	1480
	4	8,0	16	217	3472
	5	8,0	16	153	2448
	6	8,0	12	396	4752
	7	8,0	28	192	5376
	8	20,0	32	110	3520

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8,0	175,3	76,1
	20,0	35,2	95,5
CA60	5,0	19,6	3,3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	171,6
CA60	3,3

Volume de concreto (C-30) = 2,1 m³
Área de forma = 10,08 m²

Características do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
\pxt15;- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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: 13 / 46

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

LGR ENGENHARIA

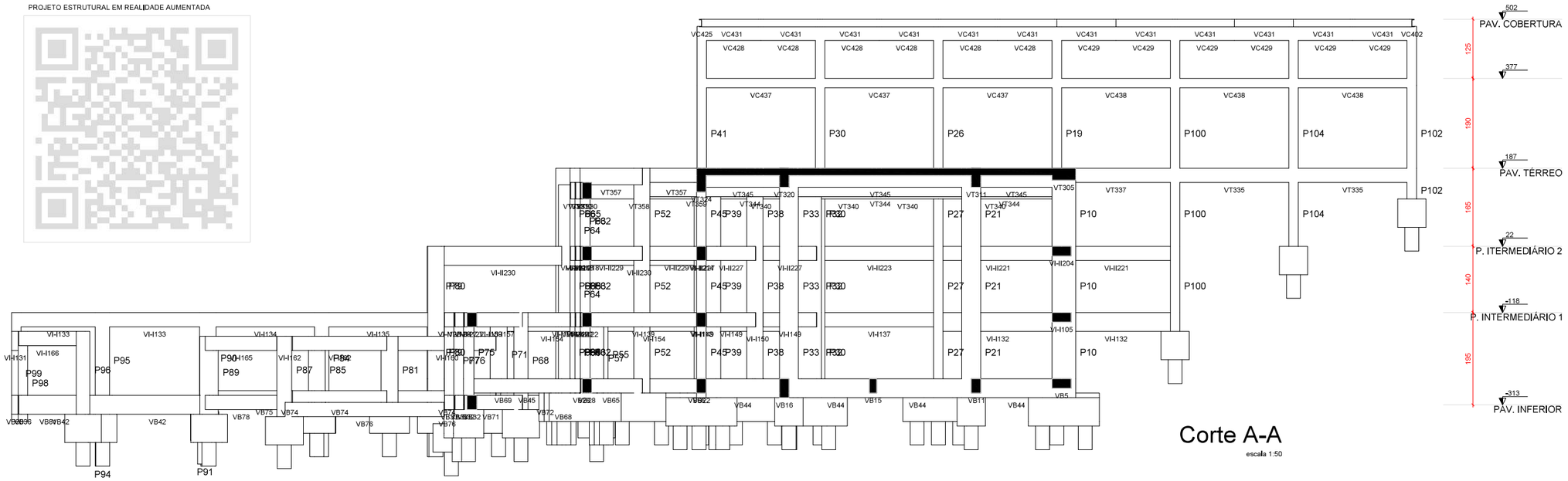
LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

CONTEÚDO:
BLOCOS DE COROAMENTO

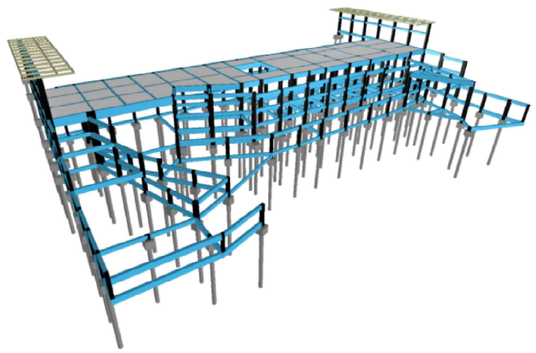
PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA
CNPJ: 18.243.253/0001-51

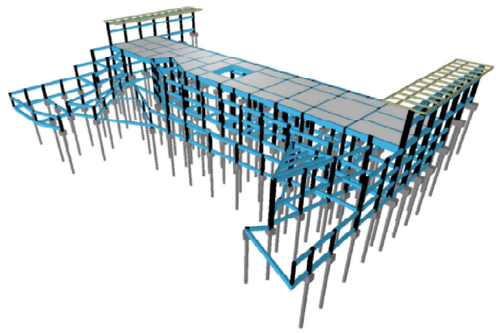
PROJETO ESTRUTURAL EM REALIDADE AUMENTADA

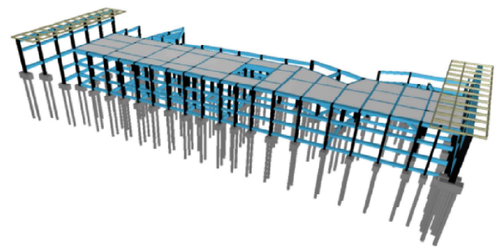


Corte A-A

escala 1:50







Caracteristicas do Projeto	
1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS:	2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
- \pxt15;- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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: **14 / 46**

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

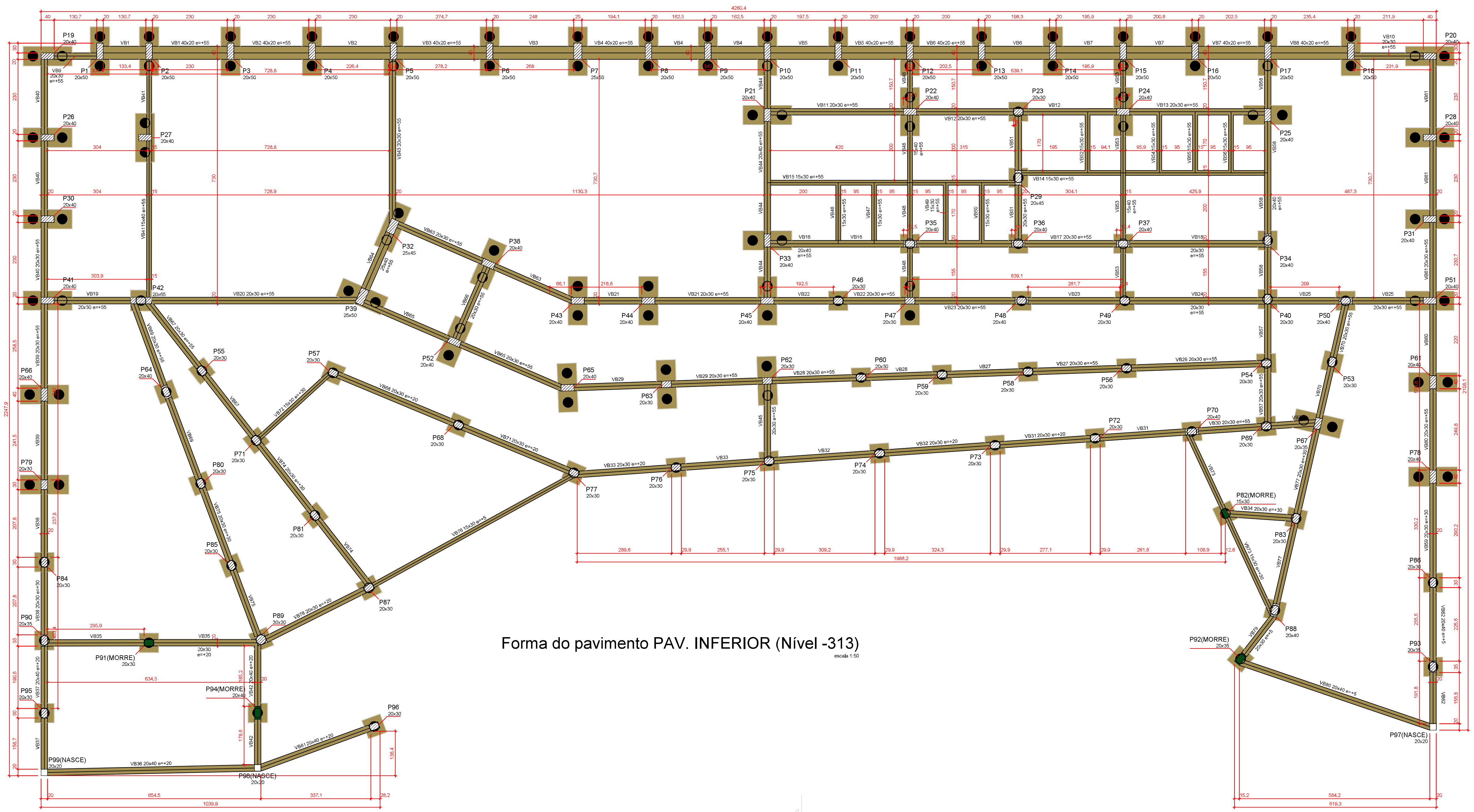
LGR ENGENHARIA

LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

CONTEÚDO:
CORTE - IMAGEM 3D

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



Forma do pavimento PAV. INFERIOR (Nível -313)

escala 1:50

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nivel (cm)
P1	20x50	55	-258
P2	20x50	55	-258
P3	20x50	55	-258
P4	20x50	55	-258
P5	20x50	55	-258
P6	20x50	55	-258
P7	25x50	55	-258
P8	20x50	55	-258
P9	20x50	55	-258
P10	20x50	55	-258
P11	20x50	55	-258
P12	20x50	55	-258
P13	20x50	55	-258
P14	20x50	55	-258
P15	20x50	55	-258
P16	20x50	55	-258
P17	20x50	55	-258
P18	20x50	55	-258
P19	20x40	55	-258
P20	20x40	55	-258
P21	20x40	55	-258
P22	20x40	55	-258
P23	20x30	55	-258
P24	20x40	55	-258
P25	20x40	55	-258
P26	20x40	55	-258
P27	20x40	55	-258
P28	20x40	55	-258
P29	20x45	55	-258
P30	20x40	55	-258
P31	20x40	55	-258
P32	25x45	55	-258
P33	20x40	55	-258
P34	20x40	55	-258
P35	20x40	55	-258
P36	20x40	55	-258
P37	20x40	55	-258
P38	20x40	55	-258
P39	25x50	55	-258
P40	20x30	55	-258
P41	20x40	55	-258
P42	20x65	55	-258
P43	20x40	55	-258
P44	20x40	55	-258
P45	20x40	55	-258
P46	20x30	55	-258
P47	20x30	55	-258
P48	20x40	55	-258
P49	20x30	55	-258
P50	20x40	55	-258
P51	20x40	55	-258
P52	20x40	55	-258
P53	20x30	55	-258
P54	20x30	55	-258
P55	20x30	55	-258
P56	20x30	55	-258
P57	20x30	30	-283
P58	20x30	55	-258
P59	20x30	55	-258
P60	20x30	55	-258
P61	20x40	55	-258
P62	20x30	55	-258
P63	20x30	55	-258
P64	20x40	55	-258
P65	20x40	55	-258
P66	20x40	55	-258
P67	20x35	55	-258
P68	20x30	20	-293
P69	20x30	55	-258
P70	20x40	80	-233
P71	20x30	55	-258
P72	20x30	20	-293
P73	20x30	20	-293
P74	20x30	20	-293
P75	20x30	55	-258
P76	20x30	20	-293
P77	20x30	20	-293
P78	20x40	55	-258
P79	20x30	55	-258
P80	20x30	55	-258
P81	20x30	30	-283
P82	15x30	30	-283
P83	20x30	30	-283
P84	20x30	30	-283
P85	20x30	30	-283
P86	20x30	30	-283
P87	20x30	30	-283
P88	20x40	80	-233
P89	30x30	20	-293
P90	20x35	30	-283
P91	20x30	20	-293
P92	20x35	5	-308
P93	20x35	5	-308
P94	20x40	20	-293
P95	20x30	20	-293
P96	20x30	20	-293
P97	20x20	5	-308
P98	20x20	5	-308
P99	20x20	5	-308

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nivel (cm)
VB1	40x20	55	-258
VB2	40x20	55	-258
VB3	40x20	55	-258
VB4	40x20	55	-258
VB5	40x20	55	-258
VB6	40x20	55	-258
VB7	40x20	55	-258
VB8	40x20	55	-258
VB9	20x30	55	-258
VB10	20x30	55	-258
VB11	20x30	55	-258
VB12	20x30	55	-258
VB13	20x30	55	-258
VB14	15x30	55	-258
VB15	15x30	55	-258
VB16	20x40	55	-258
VB17	20x30	55	-258
VB18	20x30	55	-258
VB19	20x30	55	-258
VB20	20x30	55	-258
VB21	20x30	55	-258
VB22	20x30	55	-258
VB23	20x30	55	-258
VB24	20x30	55	-258
VB25	20x30	55	-258
VB26	20x30	55	-258
VB27	20x30	55	-258
VB28	20x30	55	-258
VB29	20x30	55	-258
VB30	20x30	55	-258
VB31	20x30	20	-293
VB32	20x30	20	-293
VB33	20x30	20	-293
VB34	20x30	30	-283
VB35	20x30	20	-293
VB36	20x40	20	-293
VB37	20x40	20	-293
VB38	20x30	30	-283
VB39	20x30	55	-258
VB40	20x30	55	-258
VB41	15x40	55	-258
VB42	20x40	20	-293
VB43	20x30	55	-258
VB44	20x40	55	-258
VB45	20x30	55	-258
VB46	15x30	55	-258
VB47	15x30	55	-258
VB48	15x40	55	-258
VB49	15x30	55	-258
VB50	15x30	55	-258
VB51	20x30	55	-258
VB52	15x30	55	-258
VB53	15x40	55	-258
VB54	15x30	55	-258
VB55	15x30	55	-258
VB56	15x30	55	-258
VB57	20x30	55	-258
VB58	20x40	55	-258
VB59	20x30	30	-283
VB60	20x30	55	-258
VB61	20x30	55	-258
VB62	20x40	5	-308
VB63	20x30	55	-258
VB64	25x40	55	-258
VB65	20x30	55	-258
VB66	20x30	55	-258
VB67	20x30	55	-258
VB68	20x30	20	-293
VB69	20x30	55	-258
VB70	20x30	55	-258
VB71	20x30	20	-293
VB72	15x30	30	-283
VB73	15x30	30	-283
VB74	20x30	30	-283
VB75	20x30	30	-283
VB76	15x30	5	-308
VB77	20x30	30	-283
VB78	20x30	20	-293
VB79	20x30	5	-308
VB80	20x40	5	-308
VB81	20x40	20	-293

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

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

Legenda das vigas e paredes
Viga

Características do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2.5 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 > 30 MPa

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
\pxt15;- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros e Niveis em metros
2 - Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.
3 - A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Eng° 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: 15 / 46

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

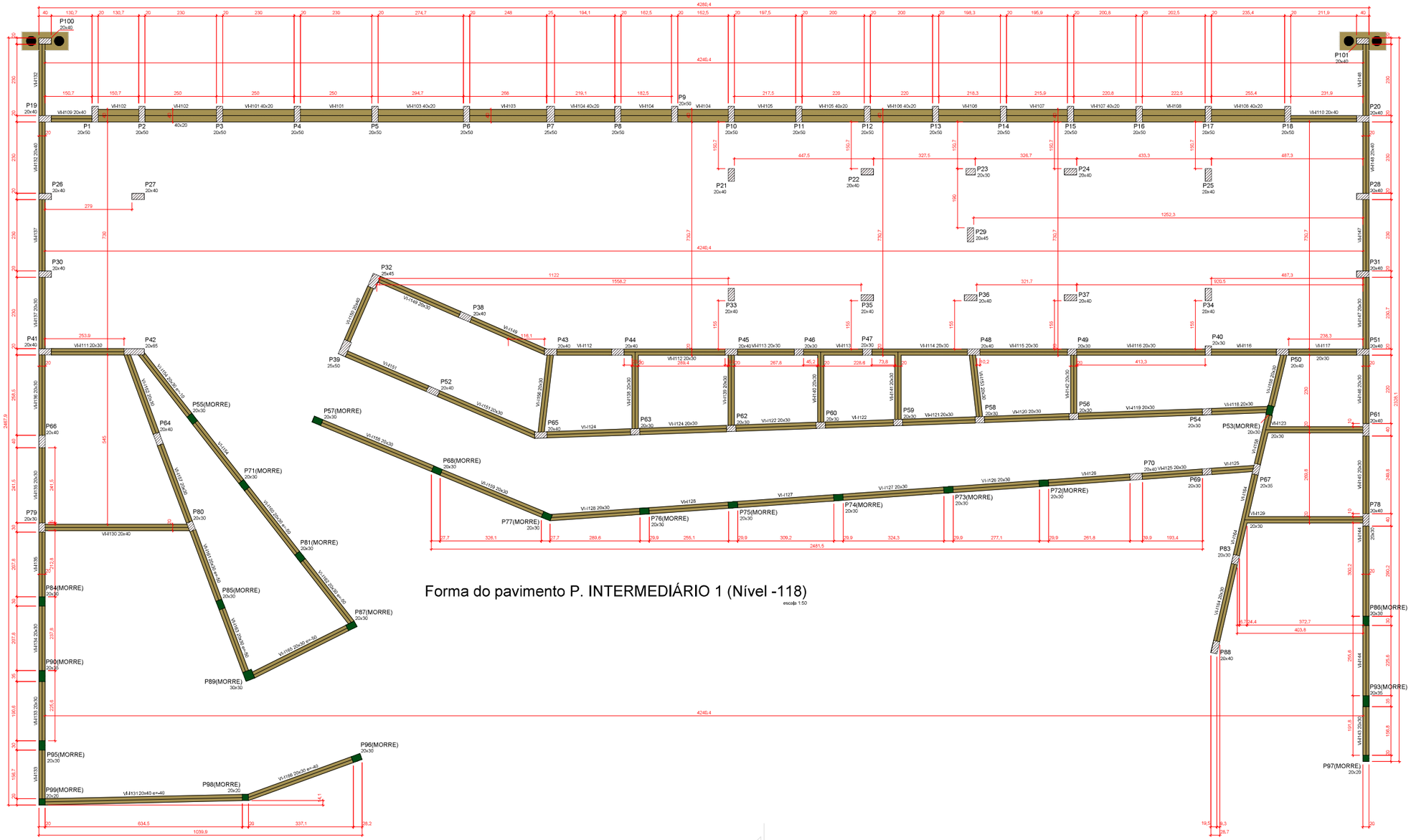
LGR ENGENHARIA

LOCALIZAÇÃO: PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

CONTEÚDO: PLANTA DE FORMA PAV INFERIOR

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

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



Forma do pavimento P. INTERMEDIÁRIO 1 (Nível -118)

escala 1:50

Pilares

Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x50	0	-118
P2	20x50	0	-118
P3	20x50	0	-118
P4	20x50	0	-118
P5	20x50	0	-118
P6	20x50	0	-118
P7	25x50	0	-118
P8	20x50	0	-118
P9	20x50	0	-118
P10	20x50	0	-118
P11	20x50	0	-118
P12	20x50	0	-118
P13	20x50	0	-118
P14	20x50	0	-118
P15	20x50	0	-118
P16	20x50	0	-118
P17	20x50	0	-118
P18	20x50	0	-118
P19	20x40	0	-118
P20	20x40	0	-118
P21	20x40	0	-118
P22	20x40	0	-118
P23	20x30	0	-118
P24	20x40	0	-118
P25	20x40	0	-118
P26	20x40	0	-118
P27	20x40	0	-118
P28	20x40	0	-118
P29	20x45	0	-118
P30	20x40	0	-118
P31	20x40	0	-118
P32	25x45	0	-118
P33	20x40	0	-118
P34	20x40	0	-118
P35	20x40	0	-118
P36	20x40	0	-118
P37	20x40	0	-118
P38	20x40	0	-118
P39	25x50	0	-118
P40	20x30	0	-118
P41	20x40	0	-118
P42	20x65	0	-118
P43	20x40	0	-118
P44	20x40	0	-118
P45	20x40	0	-118
P46	20x30	0	-118
P47	20x30	0	-118
P48	20x40	0	-118
P49	20x30	0	-118
P50	20x40	0	-118
P51	20x40	0	-118
P52	20x40	0	-118
P53(MORRE)	20x30	0	-118
P54	20x30	0	-118
P55(MORRE)	20x30	-10	-128
P56	20x30	0	-118
P57	20x30	0	-118
P58	20x30	0	-118
P59	20x30	0	-118
P60	20x30	-50	-168
P61	20x40	0	-118
P62	20x30	-50	-168
P63	20x30	0	-118
P64	20x40	0	-118
P65	20x40	0	-118
P66	20x40	0	-118
P67	20x35	0	-118
P68	20x30	0	-118
P69	20x30	0	-118
P70	20x40	0	-118
P71	20x30	-10	-128
P72	20x30	0	-118
P73	20x30	0	-118
P74	20x30	0	-118
P75	20x30	0	-118
P76	20x30	0	-118
P77	20x30	0	-118
P78	20x40	0	-118
P79	20x30	0	-118
P80	20x30	0	-118
P81	20x30	-50	-168
P83	20x30	-30	-148
P84	20x30	0	-118
P85	20x30	-50	-168
P86	20x30	0	-118
P87	20x30	-50	-168
P88	20x40	-30	-148
P89	30x30	-50	-168
P90	20x35	0	-118
P93	20x35	0	-118
P95	20x30	0	-118
P96	20x30	-40	-158
P97	20x20	0	-118
P98	20x20	-40	-158
P99	20x20	0	-118
P100	20x40	0	-118
P101	20x40	0	-118

Vigas

Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VH4101	40x20	0	-118
VH4102	40x20	0	-118
VH4103	40x20	0	-118
VH4104	40x20	0	-118
VH4105	40x20	0	-118
VH4106	40x20	0	-118
VH4107	40x20	0	-118
VH4108	40x20	0	-118
VH4109	20x40	0	-118
VH4110	20x40	0	-118
VH4111	20x30	0	-118
VH4112	20x30	0	-118
VH4113	20x30	0	-118
VH4114	20x30	0	-118
VH4115	20x30	0	-118
VH4116	20x30	0	-118
VH4117	20x30	0	-118
VH4118	20x30	0	-118
VH4119	20x30	0	-118
VH4120	20x30	0	-118
VH4121	20x30	0	-118
VH4122	20x30	0	-118
VH4123	20x30	0	-118
VH4124	20x30	0	-118
VH4125	20x30	0	-118
VH4126	20x30	0	-118
VH4127	20x30	0	-118
VH4128	20x30	0	-118
VH4129	20x30	0	-118
VH4130	20x40	-40	-158
VH4131	20x30	0	-118
VH4132	20x40	0	-118
VH4133	20x30	0	-118
VH4134	20x30	0	-118
VH4135	20x30	0	-118
VH4136	20x30	0	-118
VH4137	20x30	0	-118
VH4138	20x30	0	-118
VH4139	20x30	0	-118
VH4140	20x30	0	-118
VH4141	20x30	0	-118
VH4142	20x30	0	-118
VH4143	20x30	0	-118
VH4144	20x30	0	-118
VH4145	20x30	0	-118
VH4146	20x30	0	-118
VH4147	20x30	0	-118
VH4148	20x40	0	-118
VH4149	20x40	0	-118
VH4150	20x40	0	-118
VH4151	20x40	0	-118
VH4152	20x40	0	-118
VH4153	20x30	0	-118
VH4154	20x30	-10	-128
VH4155	20x30	0	-118
VH4156	20x30	0	-118
VH4157	20x30	0	-118
VH4158	20x30	0	-118
VH4159	20x30	0	-118
VH4160	20x30	-50	-168
VH4161	20x30	-50	-168
VH4162	20x30	-50	-168
VH4163	20x30	-50	-168
VH4164	20x30	0	-118
VH4165	20x30	-50	-168
VH4166	20x30	-40	-158

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eck (kgf/cm²)
300	259304

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares

- Pilar que morre
- Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes

- Viga

Características do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa

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
\pxt15 - NBR 12655 - Concreto - Preparo, 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 Eng° 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: 16 / 46

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

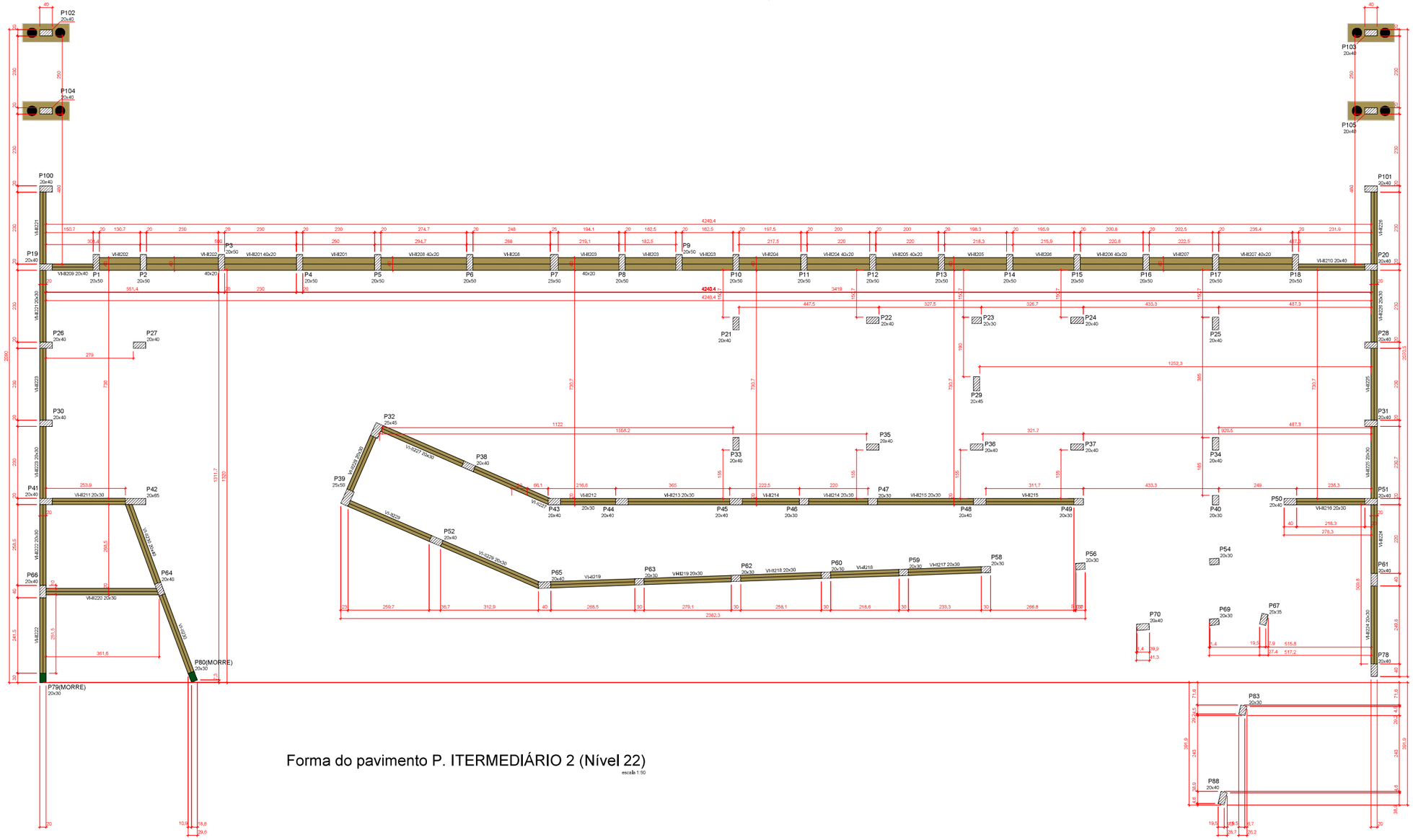
LGR ENGENHARIA

LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

CONTEÚDO:
PLANTA DE FORMA INTERMEDIÁRIO 1

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



Forma do pavimento P. ITERMEDIÁRIO 2 (Nível 22)

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VHB201	40x20	0	22
VHB202	40x20	0	22
VHB203	40x20	0	22
VHB204	40x20	0	22
VHB205	40x20	0	22
VHB206	40x20	0	22
VHB207	40x20	0	22
VHB208	40x20	0	22
VHB209	20x40	0	22
VHB210	20x40	0	22
VHB211	20x30	0	22
VHB212	20x30	0	22
VHB213	20x30	0	22
VHB214	20x30	0	22
VHB215	20x30	0	22
VHB216	20x30	0	22
VHB217	20x30	0	22
VHB218	20x30	0	22
VHB219	20x30	0	22
VHB220	20x30	0	22
VHB221	20x30	0	22
VHB222	20x30	0	22
VHB223	20x30	0	22
VHB224	20x30	0	22
VHB225	20x30	0	22
VHB226	20x30	0	22
VHB227	20x30	0	22
VHB228	20x30	0	22

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eccs (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x50	0	22
P2	20x50	0	22
P3	20x50	0	22
P4	20x50	0	22
P5	20x50	0	22
P6	20x50	0	22
P7	25x50	0	22
P8	20x50	0	22
P9	20x50	0	22
P10	20x50	0	22
P11	20x50	0	22
P12	20x50	0	22
P13	20x50	0	22
P14	20x50	0	22
P15	20x50	0	22
P16	20x50	0	22
P17	20x50	0	22
P18	20x50	0	22
P19	20x40	0	22
P2D	20x40	0	22
P21	20x40	0	22
P22	20x40	0	22
P23	20x30	0	22
P24	20x40	0	22
P25	20x40	0	22
P26	20x40	0	22
P27	20x40	0	22
P28	20x40	0	22
P29	20x45	0	22
P30	20x40	0	22
P31	20x40	0	22
P32	25x45	0	22
P33	20x40	0	22
P34	20x40	0	22
P35	20x40	0	22
P36	20x40	0	22
P37	20x40	0	22
P38	20x40	0	22
P39	25x50	0	22
P40	20x30	0	22
P41	20x40	0	22
P42	20x65	0	22
P43	20x40	0	22
P44	20x40	0	22
P45	20x40	0	22
P46	20x30	0	22
P47	20x30	0	22
P48	20x40	0	22
P49	20x30	0	22
P50	20x40	0	22
P51	20x40	0	22
P52	20x40	0	22
P54	20x30	-80	-58
P56	20x30	-50	-28
P58	20x30	0	22
P59	20x30	0	22
P60	20x30	0	22
P61	20x40	0	22
P62	20x30	0	22
P63	20x30	0	22
P64	20x40	-35	-13
P65	20x40	0	22
P66	20x40	0	22
P67	20x35	-80	-58
P69	20x30	-80	-58
P70	20x40	-80	-58
P78	20x40	0	22
P79	20x30	0	22
P80	20x30	0	22
P83	20x30	-80	-58
P88	20x40	-80	-58
P100	20x40	0	22
P101	20x40	0	22
P102	20x40	100	122
P103	20x40	100	122
P104	20x40	0	22
P105	20x40	0	22

Legenda dos pilares

- Pilar que morre
- Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes

- Viga

Características do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa

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
\pxt15- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros e Níveis em metros
2 - Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.
3 - A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Eng° resp Técnico.
4 - Acompanhamos 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: 17 / 46

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

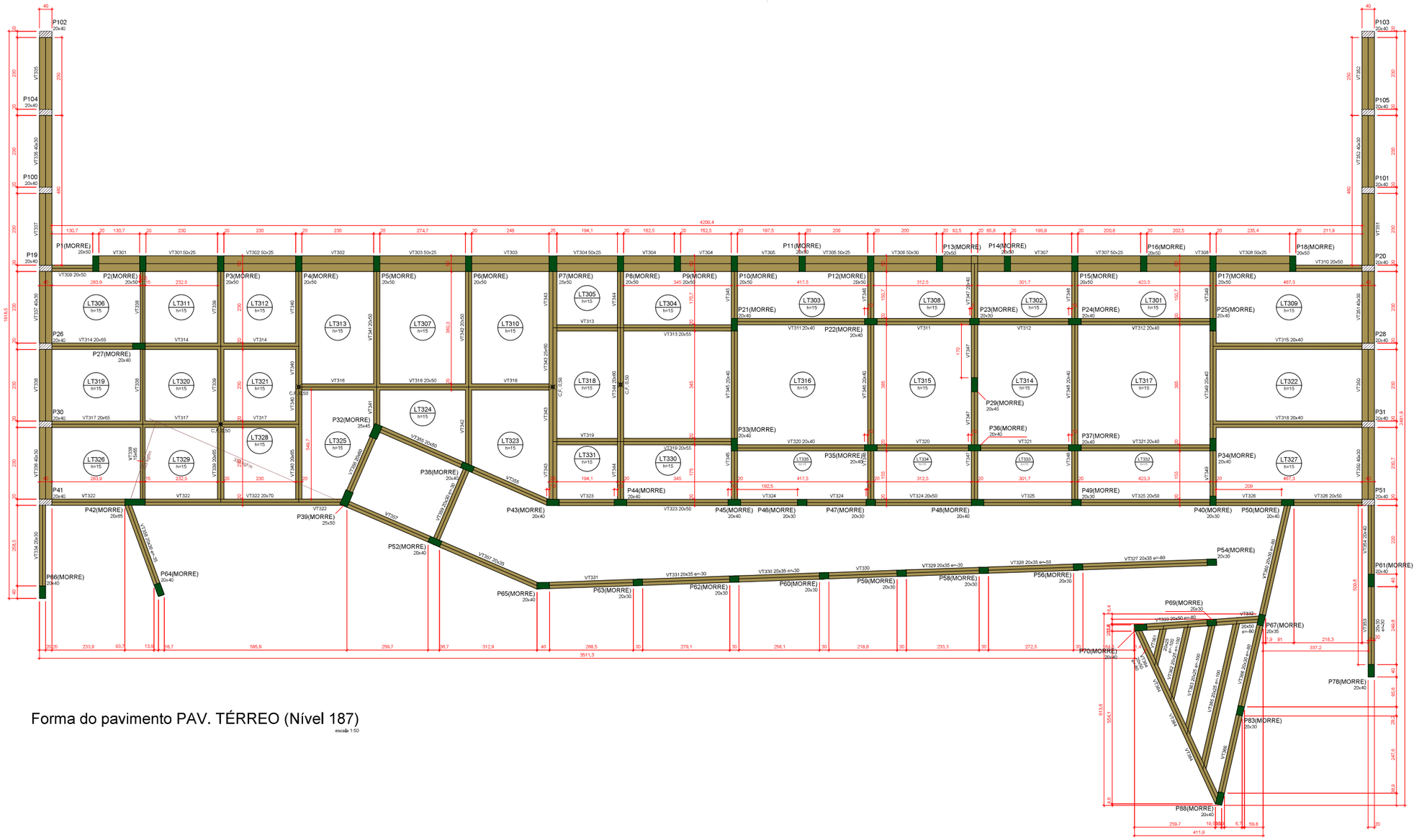
LGR ENGENHARIA

LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

CONTEÚDO:
PLANTA DE FORMA INTERMEDIÁRIO 2

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



Forma do pavimento PAV. TÉRREO (Nível 187)

escala 1:50

Lajes							
	Dados				Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
LT301	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT302	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT303	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT304	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT305	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT306	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT307	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT308	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT309	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT310	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT311	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT312	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT313	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT314	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT315	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT316	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT317	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT318	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT319	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT320	Maciça	15	0	187	375	211	500	sim
LT321	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT322	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT323	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT324	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT325	Maciça	15	0	187	375	211	500	sim
LT326	Maciça	15	0	187	375	211	500	sim
LT327	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT328	Maciça	15	0	187	375	211	500	sim
LT329	Maciça	15	0	187	375	211	500	sim
LT330	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT331	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT332	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT333	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT334	Maciça	15	0	187	375	211	500	-
LT335	Maciça	15	0	187	375	211	500	-

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x50	0	187
P2	20x50	0	187
P3	20x50	0	187
P4	20x50	0	187
P5	20x50	0	187
P6	20x50	0	187
P7	25x50	0	187
P8	20x50	0	187
P9	20x50	0	187
P10	20x50	0	187
P11	20x50	0	187
P12	20x50	0	187
P13	20x50	0	187
P14	20x50	0	187
P15	20x50	0	187
P16	20x50	0	187
P17	20x50	0	187
P18	20x50	0	187
P19	20x40	0	187
P20	20x40	0	187
P21	20x40	0	187
P22	20x40	0	187
P23	20x30	0	187
P24	20x40	0	187
P25	20x40	0	187
P26	20x40	0	187
P27	20x40	0	187
P28	20x40	0	187
P29	20x45	0	187
P30	20x40	0	187
P31	20x40	0	187
P32	25x45	0	187
P33	20x40	0	187
P34	20x40	0	187
P35	20x40	0	187
P36	20x40	0	187
P37	20x40	0	187
P38	20x40	0	187
P39	25x50	0	187
P40	20x30	0	187
P41	20x40	0	187
P42	20x65	0	187
P43	20x40	0	187
P44	20x40	0	187
P45	20x40	0	187
P46	20x30	0	187
P47	20x30	0	187
P48	20x40	0	187
P49	20x30	0	187
P50	20x40	0	187
P51	20x40	0	187
P52	20x40	0	187
P54	20x30	-80	107
P56	20x30	-80	107
P58	20x30	-30	157
P59	20x30	-30	157
P60	20x30	-30	157
P61	20x40	0	187
P62	20x30	-30	157
P63	20x30	-30	157
P64	20x40	-35	152
P65	20x40	0	187
P66	20x40	0	187
P67	20x35	-80	107
P69	20x30	-80	107
P70	20x40	-80	107
P78	20x40	-30	157
P83	20x30	-80	107
P88	20x40	-80	107
P100	20x40	0	187
P101	20x40	0	187
P102	20x40	0	187
P103	20x40	0	187
P104	20x40	0	187
P105	20x40	0	187

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VT301	50x25	0	187
VT302	50x25	0	187
VT303	50x25	0	187
VT304	50x25	0	187
VT305	50x25	0	187
VT306	50x30	0	187
VT307	50x25	0	187
VT308	50x25	0	187
VT309	20x50	0	187
VT310	20x50	0	187
VT311	20x40	0	187
VT312	20x40	0	187
VT313	20x55	0	187
VT314	20x65	0	187
VT315	20x40	0	187
VT316	20x50	0	187
VT317	20x65	0	187
VT318	20x40	0	187
VT319	20x40	0	187
VT320	20x40	0	187
VT321	20x40	0	187
VT322	20x70	0	187
VT323	20x50	0	187
VT324	20x50	0	187
VT325	20x50	0	187
VT326	20x50	0	187
VT327	20x35	-80	107
VT328	20x35	-30	157
VT329	20x35	-30	157
VT330	20x35	-80	107
VT331	20x35	-30	157
VT332	20x50	-80	107
VT333	20x50	-80	107
VT334	20x30	0	187
VT335	40x30	0	187
VT336	40x30	0	187
VT337	40x30	0	187
VT338	15x65	0	187
VT339	20x65	0	187
VT340	20x65	0	187
VT341	20x50	0	187
VT342	20x50	0	187
VT343	25x60	0	187
VT344	20x60	0	187
VT345	20x40	0	187
VT346	20x40	0	187
VT347	20x40	0	187
VT348	20x40	0	187
VT349	20x40	0	187
VT350	40x30	0	187
VT351	40x30	0	187
VT352	40x30	0	187
VT353	20x30	-30	157
VT354	20x40	0	187
VT355	20x50	0	187
VT356	20x60	0	187
VT357	20x35	0	187
VT358	20x30	-35	152
VT359	20x30	-30	157
VT360	20x30	-80	107
VT361	20x25	-100	87
VT362	20x25	-100	87
VT363	20x25	-100	87
VT364	20x50	-80	107
VT365	20x25	-100	87
VT366	20x30	-80	107

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

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

Legenda das vigas e paredes
Viga

Características do Projeto	
1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS:	2,5 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 > 30 MPa

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
\pxt15- NBR 12655 - Concreto, Preparo, 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 Eng° 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, a Contratada deverá ser avisado
8 - O dimensionamento das lajes treliçadas é de total responsabilidade do fabricante

PROJETO ESTRUTURAL

FOLHA: 18 / 46

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

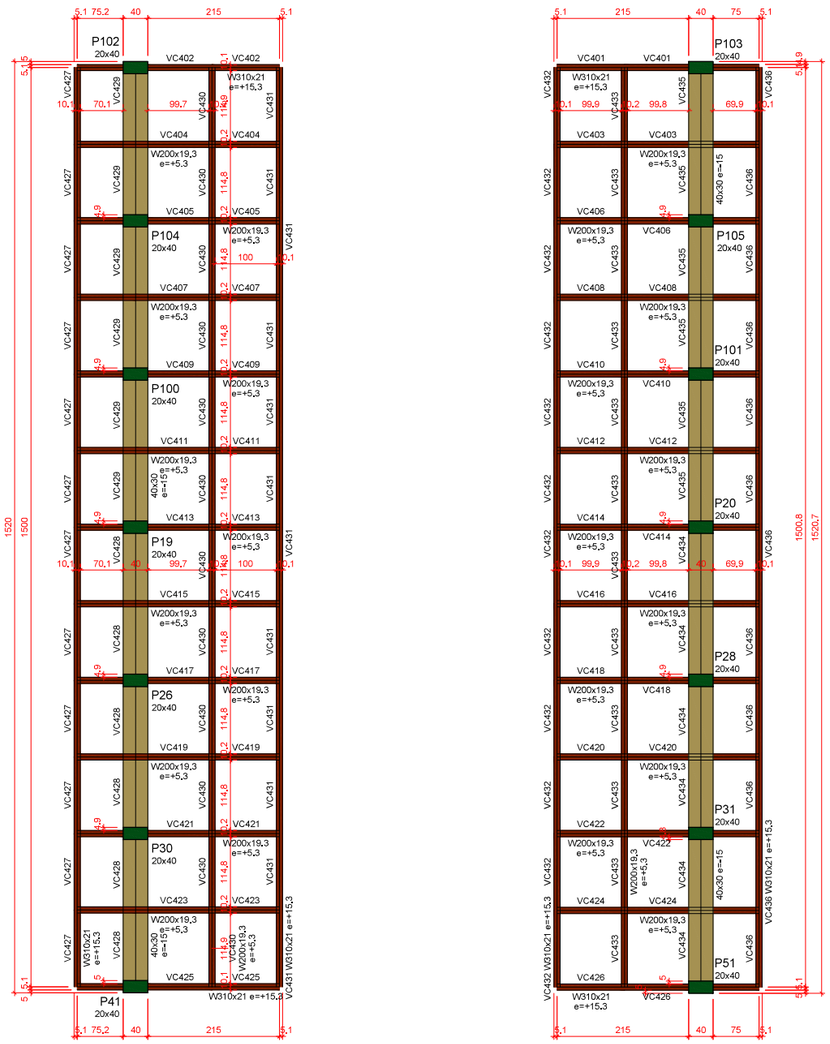
LGR ENGENHARIA

LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

CONTEÚDO:
PLANTA DE FORMA PAV. TERREO

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



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VC401	W310x21	15,3	517,3
VC402	W310x21	15,3	517,3
VC403	W200x19,3	5,3	507,3
VC404	W200x19,3	5,3	507,3
VC405	W200x19,3	5,3	507,3
VC406	W200x19,3	5,3	507,3
VC407	W200x19,3	5,3	507,3
VC408	W200x19,3	5,3	507,3
VC409	W200x19,3	5,3	507,3
VC410	W200x19,3	5,3	507,3
VC411	W200x19,3	5,3	507,3
VC412	W200x19,3	5,3	507,3
VC413	W200x19,3	5,3	507,3
VC414	W200x19,3	5,3	507,3
VC415	W200x19,3	5,3	507,3
VC416	W200x19,3	5,3	507,3
VC417	W200x19,3	5,3	507,3
VC418	W200x19,3	5,3	507,3
VC419	W200x19,3	5,3	507,3
VC420	W200x19,3	5,3	507,3
VC421	W200x19,3	5,3	507,3
VC422	W200x19,3	5,3	507,3
VC423	W200x19,3	5,3	507,3
VC424	W200x19,3	5,3	507,3
VC425	W310x21	15,3	517,3
VC426	W310x21	15,3	517,3
VC427	W310x21	15,3	517,3
VC428	40x30	-15	487
VC429	40x30	-15	487
VC430	W200x19,3	5,3	507,3
VC431	W310x21	15,3	517,3
VC432	W310x21	15,3	517,3
VC433	W200x19,3	5,3	507,3
VC434	40x30	-15	487
VC435	40x30	-15	487
VC436	W310x21	15,3	517,3

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

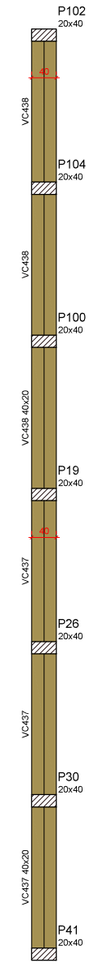
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P19	20x40	-15	487
P20	20x40	-15	487
P26	20x40	-15	487
P28	20x40	-15	487
P30	20x40	-15	487
P31	20x40	-15	487
P41	20x40	-15	487
P51	20x40	-15	487
P100	20x40	-15	487
P101	20x40	-15	487
P102	20x40	-15	487
P103	20x40	-15	487
P104	20x40	-15	487
P105	20x40	-15	487

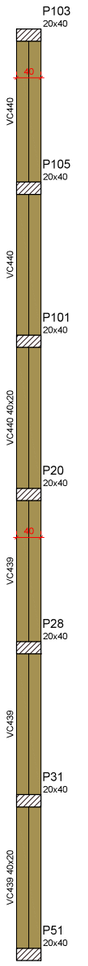
Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga genérica

Forma do pavimento PAV. COBERTURA (Nível 502)

escala 1:50





Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VC437	40x20	0	377
VC438	40x20	0	377
VC439	40x20	0	377
VC440	40x20	0	377

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P19	20x40	-15	362
P20	20x40	-15	362
P26	20x40	-15	362
P28	20x40	-15	362
P30	20x40	-15	362
P31	20x40	-15	362
P41	20x40	-15	362
P51	20x40	-15	362
P100	20x40	-15	362
P101	20x40	-15	362
P102	20x40	-15	362
P103	20x40	-15	362
P104	20x40	-15	362
P105	20x40	-15	362

Legenda dos pilares
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga

Forma intermediária do pavimento PAV. COBERTURA (Nível 377)

escala 1:50

Caracteristicas do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
- \pxt15\- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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: 19 / 46

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

LGR ENGENHARIA

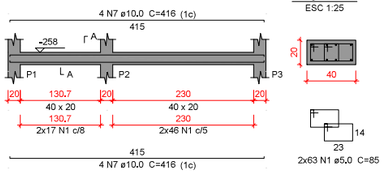
LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

CONTEÚDO:
PLANTA DE FORMA PAV. COBERTURA

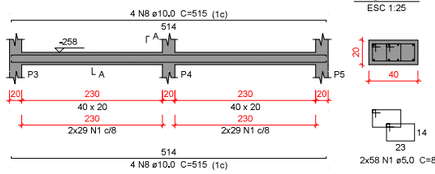
PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA
CNPJ: 18.243.253/0001-51

VB1
ESC 1:50



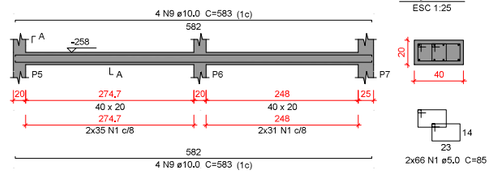
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB2
ESC 1:50



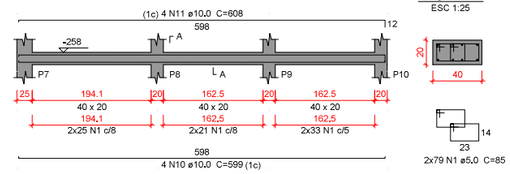
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB3
ESC 1:50



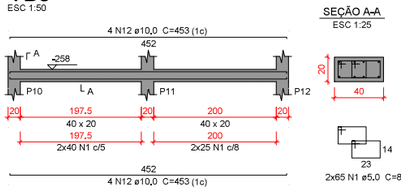
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB4
ESC 1:50



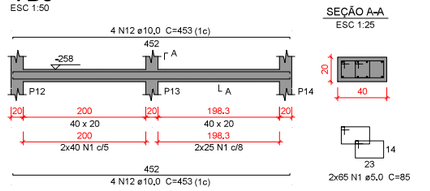
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB5
ESC 1:50



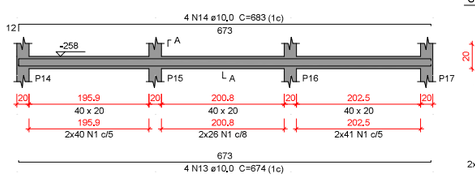
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB6
ESC 1:50

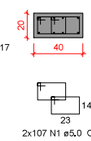


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

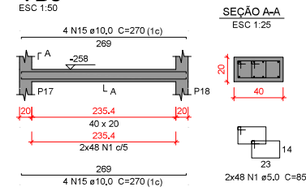
VB7
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

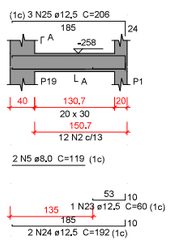


VB8
ESC 1:50

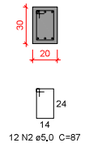


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

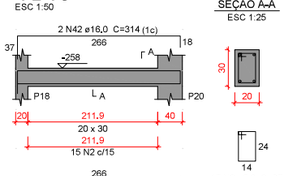
VB9
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

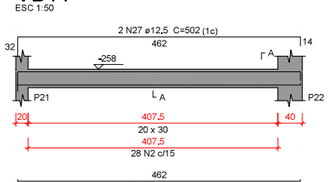


VB10
ESC 1:50

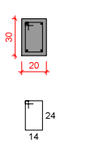


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

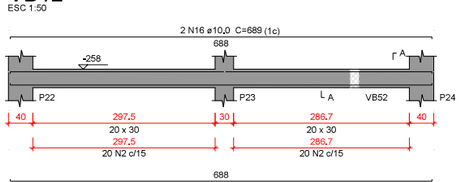
VB11
ESC 1:50



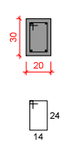
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



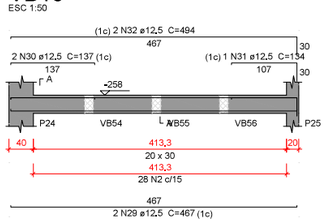
VB12
ESC 1:50



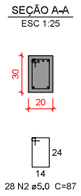
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



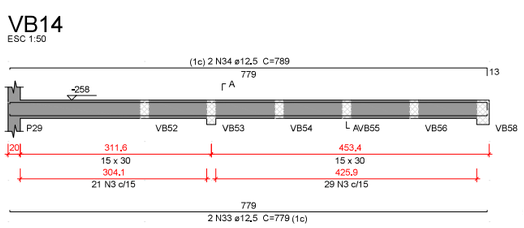
VB13
ESC 1:50



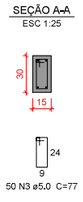
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



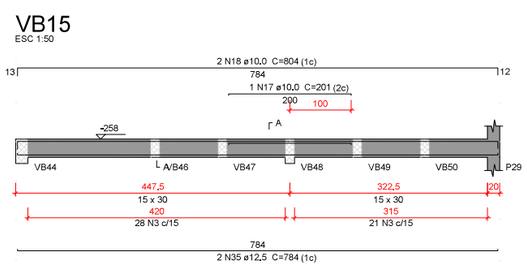
VB14
ESC 1:50



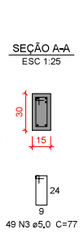
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



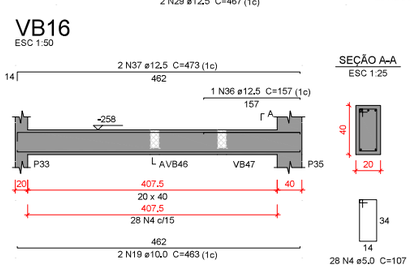
VB15
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

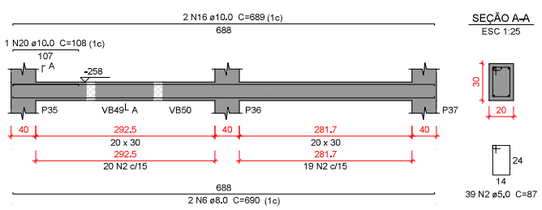


VB16
ESC 1:50



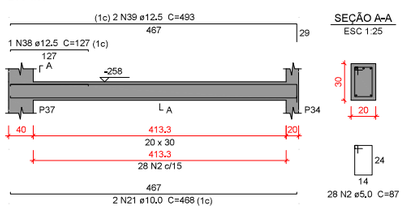
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB17
ESC 1:50



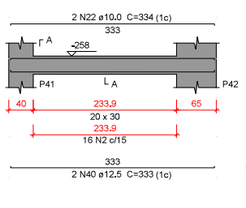
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB18
ESC 1:50

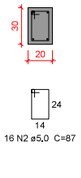


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

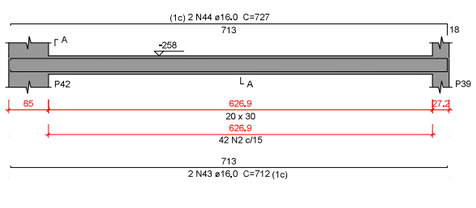
VB19
ESC 1:50



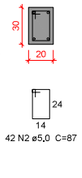
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VB20
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



Relação do aço

VB1	VB2	VB3
VB4	VB5	VB6
VB7	VB8	VB9
VB10	VB11	VB12
VB13	VB14	VB15
VB16	VB17	VB18
VB19	VB20	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	1102	85	93670
	2	5,0	248	87	21576
	3	5,0	99	77	7623
	4	5,0	28	107	2996
CA50	5	8,0	2	119	238
	6	8,0	2	690	1380
	7	10,0	8	416	3328
	8	10,0	8	515	4120
	9	10,0	8	583	4664
	10	10,0	4	599	2396
	11	10,0	4	608	2432
	12	10,0	16	453	7248
	13	10,0	4	674	2696
	14	10,0	4	683	2732
	15	10,0	8	270	2160
	16	10,0	4	689	2756
	17	10,0	1	201	201
	18	10,0	2	804	1608
	19	10,0	2	463	926
	20	10,0	1	108	108
	21	10,0	2	468	936
	22	10,0	2	334	668
	23	12,5	1	60	60
	24	12,5	2	192	384
	25	12,5	3	206	618
	26	12,5	2	462	924
	27	12,5	2	502	1004
	28	12,5	2	688	1376
	29	12,5	2	467	934
	30	12,5	2	137	274
	31	12,5	1	134	134
	32	12,5	2	494	988
	33	12,5	2	779	1558
	34	12,5	2	789	1578
	35	12,5	2	784	1568
	36	12,5	1	157	157
	37	12,5	2	473	946
	38	12,5	1	127	127
	39	12,5	2	493	986
	40	12,5	2	333	666
	41	16,0	2	265	530
	42	16,0	2	314	628
	43	16,0	2	712	1424
	44	16,0	2	727	1454

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8,0	16,2	7
	10.0	389,8	264,4
	12,5	142,9	151,3
	16,0	40,4	70,1
CA60	5,0	1258,7	213,4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	492,8
CA60	213,4

Volume de concreto (C-30) = 5,96 m³
Área de forma = 72,32 m²

Caracteristicas do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS:	2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
- \pxt15 - NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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: 20 / 46

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

LGR ENGENHARIA

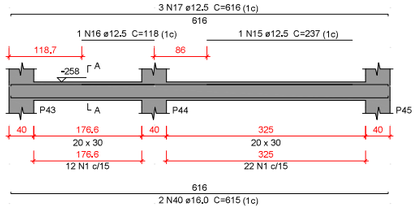
LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

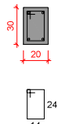
CONTEÚDO:
VIGAS BALDRAME

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

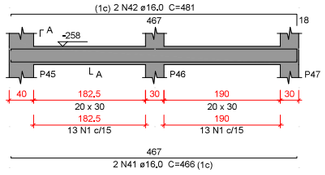
VB21
ESC 1:50



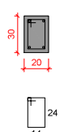
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



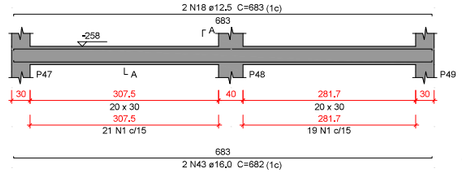
VB22
ESC 1:50



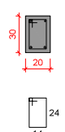
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



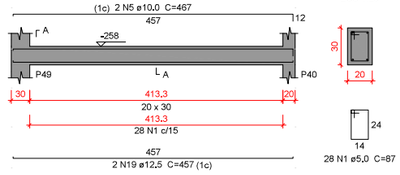
VB23
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

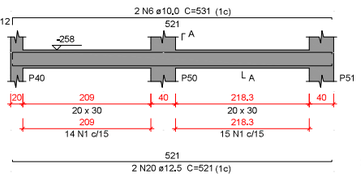


VB24
ESC 1:50

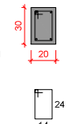


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

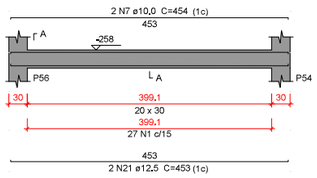
VB25
ESC 1:50



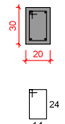
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



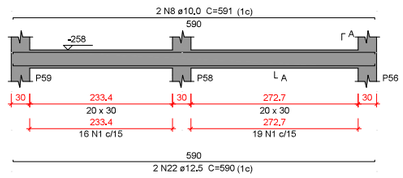
VB26
ESC 1:50



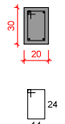
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



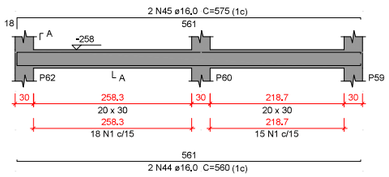
VB27
ESC 1:50



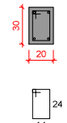
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



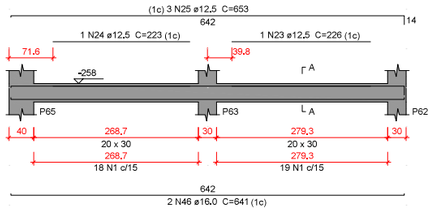
VB28
ESC 1:50



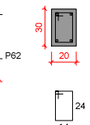
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



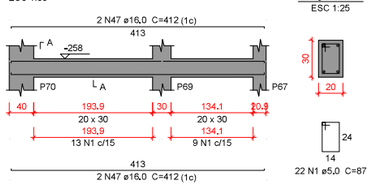
VB29
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

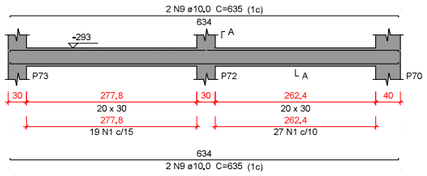


VB30
ESC 1:50

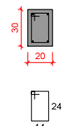


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

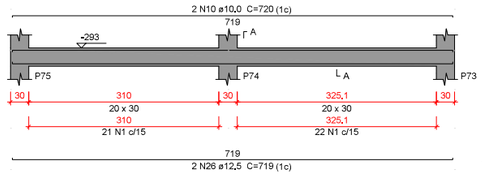
VB31
ESC 1:50



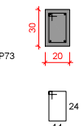
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



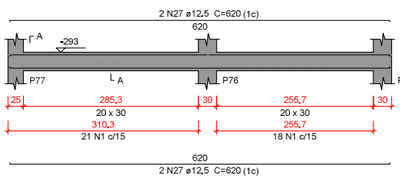
VB32
ESC 1:50



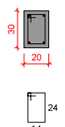
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



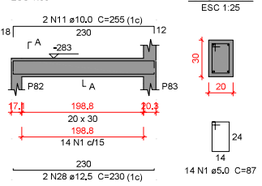
VB33
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

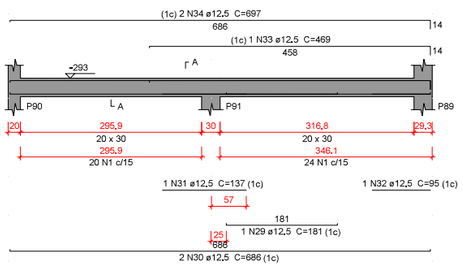


VB34
ESC 1:50

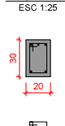


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

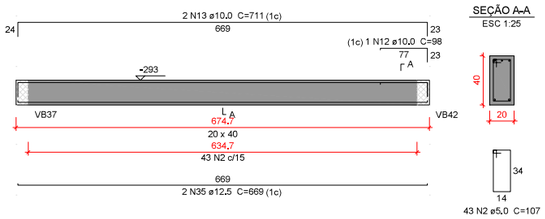
VB35
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

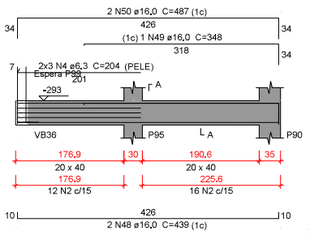


VB36
ESC 1:50

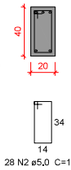


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

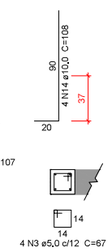
VB37
ESC 1:50



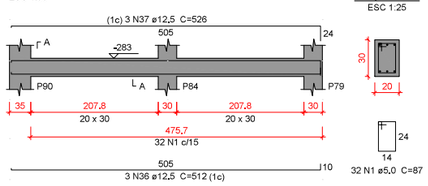
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



ESPERA P99
ESC 1:25

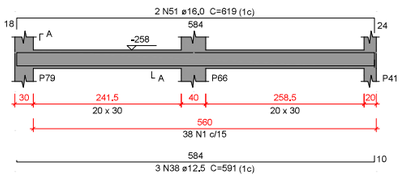


VB38
ESC 1:50

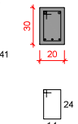


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

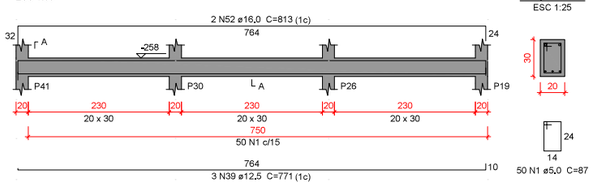
VB39
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VB40
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

Relação do aço

VB21	VB22	VB23
VB24	VB25	VB26
VB27	VB28	VB29
VB30	VB31	VB32
VB33	VB34	VB35
VB36	VB37	VB38
VB39	VB40	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	617	87	53679
	2	5,0	71	107	7597
	3	5,0	4	67	268
CA50	4	6,3	6	204	1224
	5	10,0	2	467	934
	6	10,0	2	531	1062
	7	10,0	2	454	908
	8	10,0	2	591	1182
	9	10,0	4	635	2540
	10	10,0	2	720	1440
	11	10,0	2	255	510
	12	10,0	1	98	98
	13	10,0	2	711	1422
	14	10,0	4	108	432
	15	12,5	1	237	237
	16	12,5	1	118	118
	17	12,5	3	616	1848
	18	12,5	2	683	1366
	19	12,5	2	457	914
	20	12,5	2	521	1042
	21	12,5	2	453	906
	22	12,5	2	590	1180
	23	12,5	1	226	226
	24	12,5	1	223	223
	25	12,5	3	653	1959
	26	12,5	2	719	1438
	27	12,5	4	620	2480
	28	12,5	2	230	460
	29	12,5	1	181	181
	30	12,5	2	686	1372
	31	12,5	1	137	137
	32	12,5	1	95	95
	33	12,5	1	469	469
	34	12,5	2	697	1394
	35	12,5	2	669	1338
	36	12,5	3	512	1536
	37	12,5	3	526	1578
	38	12,5	3	591	1773
	39	12,5	3	771	2313
	40	16,0	2	615	1230
	41	16,0	2	466	932
	42	16,0	2	481	962
	43	16,0	2	682	1364
	44	16,0	2	560	1120
	45	16,0	2	575	1150
	46	16,0	2	641	1282
	47	16,0	4	412	1648
	48	16,0	2	439	878
	49	16,0	1	348	348
	50	16,0	2	487	974
	51	16,0	2	619	1238
	52	16,0	2	813	1626

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6,3	12,3	3,3
	10,0	105,3	71,4
	12,5	265,9	281,7
	16,0	147,6	256,1
CA60	5,0	615,5	104,3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	612,5
CA60	104,3

Volume de concreto (C-30) = 6,07 m³
Área de forma = 80,26 m²

Caracteristicas do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
- \pxt15- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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 enduredido, 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: 21 / 46

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

LGR ENGENHARIA

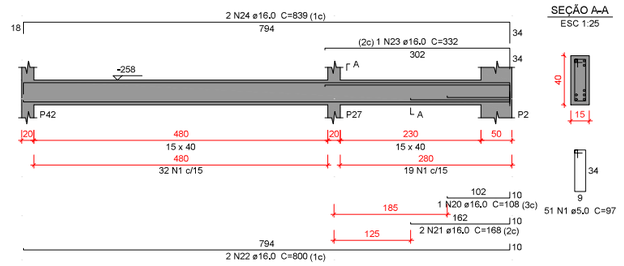
LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

CONTEÚDO:
VIGAS BALDRAME

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

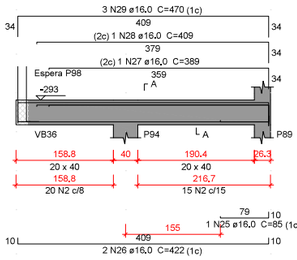
VB41
ESC 1:50



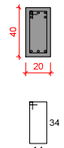
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

51 N1 ø5,0 C=97

VB42
ESC 1:50

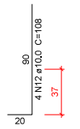


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



35 N2 ø5,0 C=107

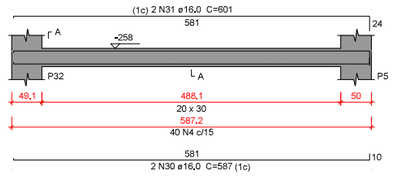
ESPERA P98
ESC 1:25



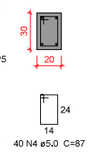


4 N3 ø5,0 c/12 C=67

VB43
ESC 1:50

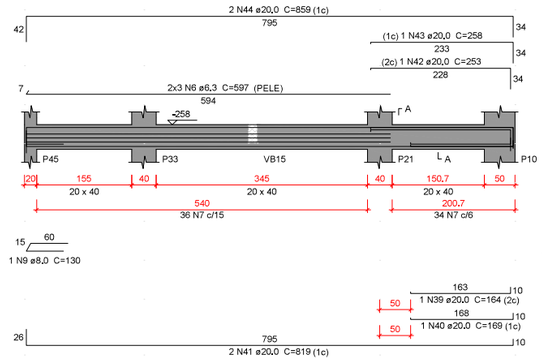


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

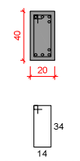


40 N4 ø5,0 C=87

VB44
ESC 1:50

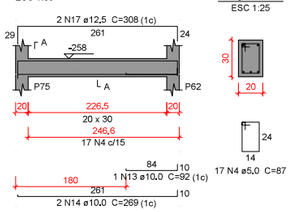


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



70 N7 ø6,3 C=108

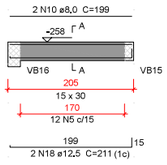
VB45
ESC 1:50



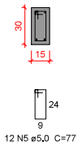
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

17 N4 ø5,0 C=87

VB46
ESC 1:50

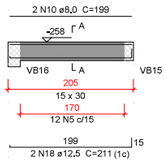


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

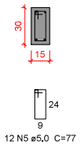


12 N5 ø5,0 C=77

VB47
ESC 1:50

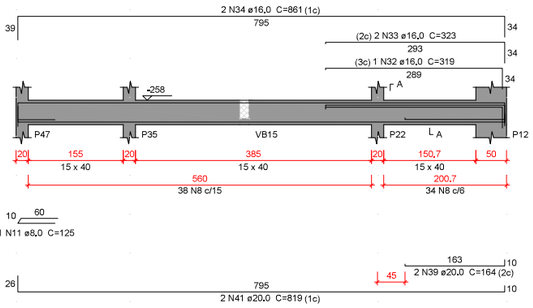


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

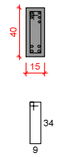


12 N5 ø5,0 C=77

VB48
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



72 N8 ø6,3 C=98

Relação do aço

VB41	VB42	VB43
VB44	VB45	VB46
VB47	VB48	VB49
VB50	VB51	VB52
VB53	VB54	VB55
VB56	VB57	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	51	97	4947
	2	5,0	35	107	3745
	3	5,0	4	67	268
	4	5,0	111	87	9657
	5	5,0	96	77	7392
CA50	6	6,3	10	597	5970
	7	6,3	70	108	7560
	8	6,3	139	98	13622
	9	8,0	1	130	130
	10	8,0	16	199	3184
	11	8,0	2	125	250
	12	10,0	4	108	432
	13	10,0	1	92	92
	14	10,0	2	269	538
	15	10,0	2	417	834
	16	10,0	2	458	916
	17	12,5	2	308	616
	18	12,5	16	211	3376
	19	12,5	3	426	1278
	20	16,0	1	108	108
	21	16,0	2	168	336
	22	16,0	2	800	1600
	23	16,0	1	332	332
	24	16,0	2	839	1678
	25	16,0	1	85	85
	26	16,0	2	422	844
	27	16,0	1	389	389
	28	16,0	1	409	409
	29	16,0	3	470	1410
	30	16,0	2	587	1174
	31	16,0	2	601	1202
	32	16,0	1	319	319
	33	16,0	2	323	646
	34	16,0	2	861	1722
	35	16,0	2	469	938
	36	16,0	1	314	314
	37	16,0	2	318	636
	38	16,0	2	870	1740
	39	20,0	5	164	820
	40	20,0	1	169	169
	41	20,0	6	819	4914
	42	20,0	1	253	253
	43	20,0	1	258	258
	44	20,0	2	859	1718

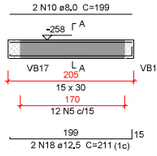
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6,3	271,6	73,1
	8,0	35,7	15,5
	10,0	28,2	19,1
	12,5	52,7	55,8
	16,0	158,9	275,7
	20,0	81,4	220,6
CA60	5,0	260,1	44,1

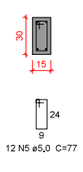
PESO TOTAL (kg)	
CA50	659,8
CA60	44,1

Volume de concreto (C-30) = 3,59 m³
Área de forma = 52,55 m²

VB49
ESC 1:50

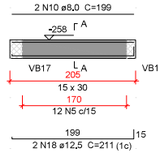


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

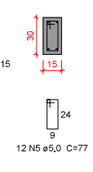


12 N5 ø5,0 C=77

VB50
ESC 1:50

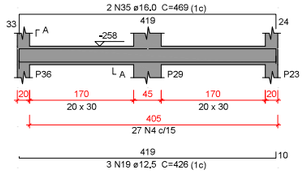


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

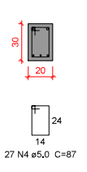


12 N5 ø5,0 C=77

VB51
ESC 1:50

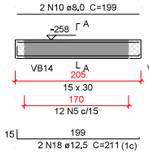


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

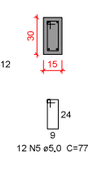


27 N4 ø5,0 C=87

VB52
ESC 1:50

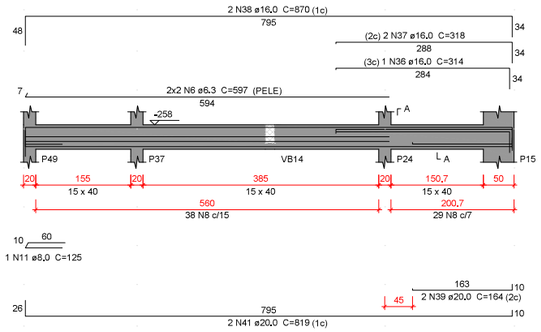


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

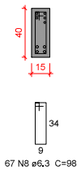


12 N5 ø5,0 C=77

VB53
ESC 1:50

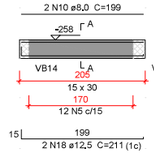


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

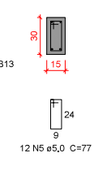


67 N8 ø6,3 C=98

VB54
ESC 1:50

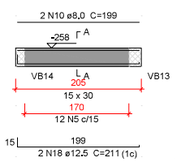


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

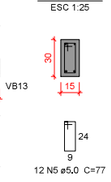


12 N5 ø5,0 C=77

VB55
ESC 1:50

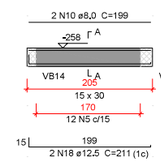


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

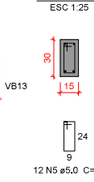


12 N5 ø5,0 C=77

VB56
ESC 1:50

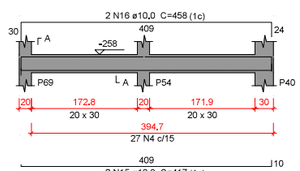


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

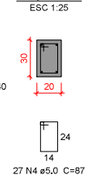


12 N5 ø5,0 C=77

VB57
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



27 N4 ø5,0 C=87

Características do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
- \pxt15;- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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: 22 / 46

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

LGR ENGENHARIA

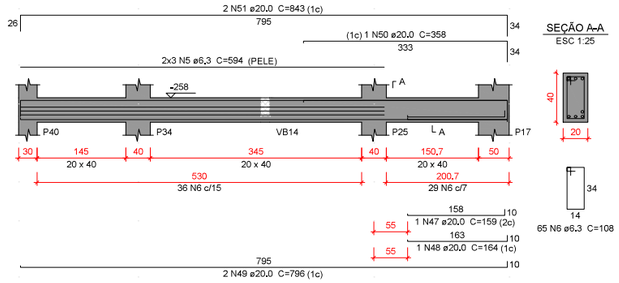
LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

CONTEÚDO:
VIGAS BALDRAME

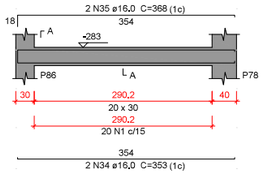
PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA
CNPJ: 18.243.253/0001-51

VB58
ESC 1:50

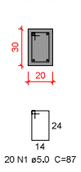


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

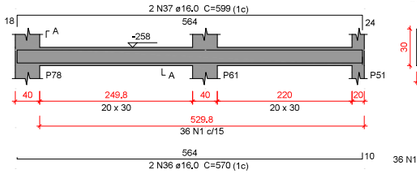
VB59
ESC 1:50



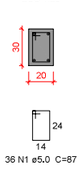
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



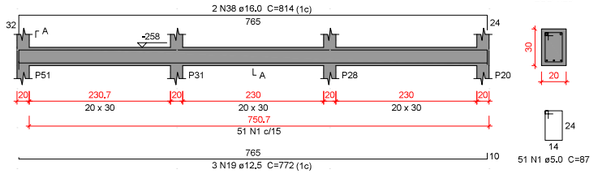
VB60
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

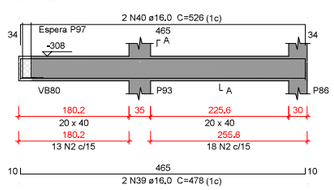


VB61
ESC 1:50

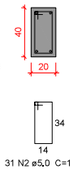


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

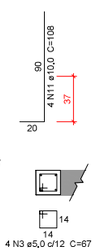
VB62
ESC 1:50



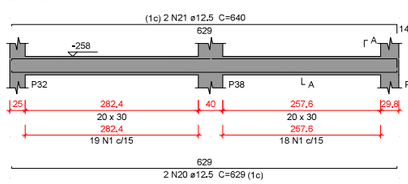
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



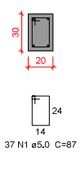
ESPERA P97
ESC 1:25



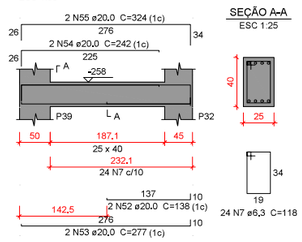
VB63
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

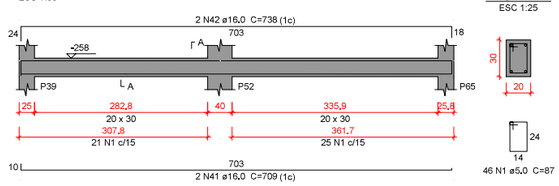


VB64
ESC 1:50

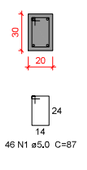


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

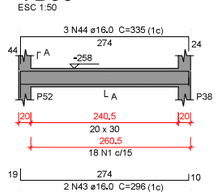
VB65
ESC 1:50



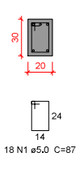
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



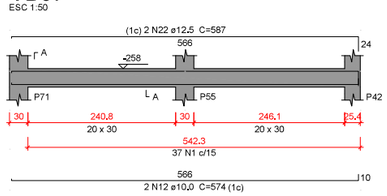
VB66
ESC 1:50



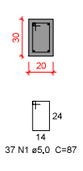
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



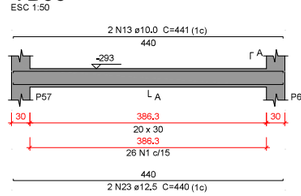
VB67
ESC 1:50



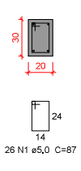
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



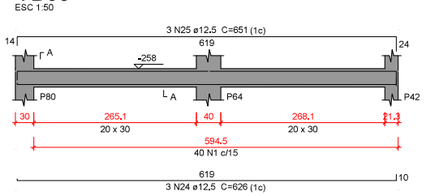
VB68
ESC 1:50



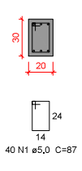
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



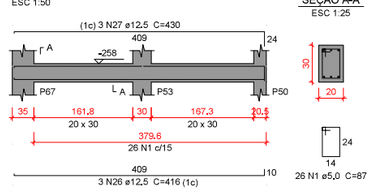
VB69
ESC 1:50



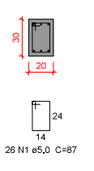
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



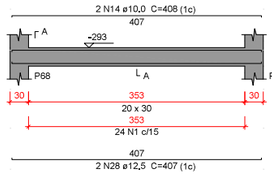
VB70
ESC 1:50



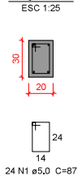
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



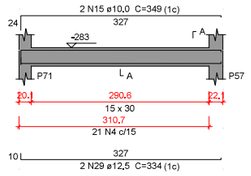
VB71
ESC 1:50



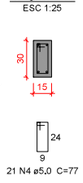
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



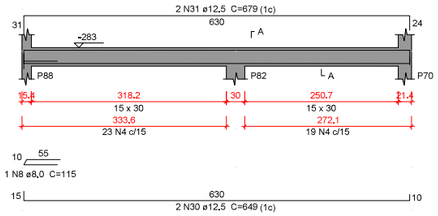
VB72
ESC 1:50



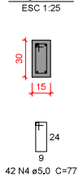
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



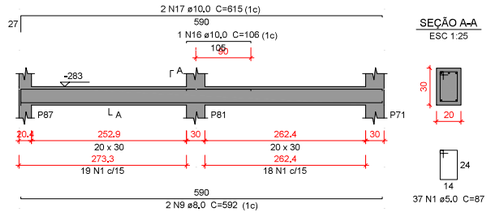
VB73
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

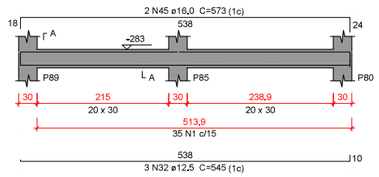


VB74
ESC 1:50

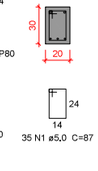


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

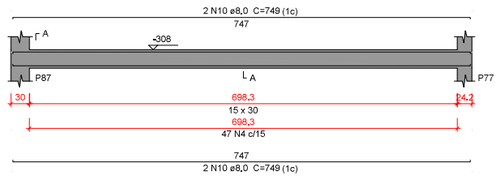
VB75
ESC 1:50



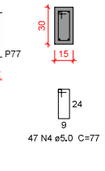
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



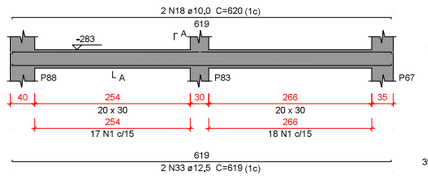
VB76
ESC 1:50



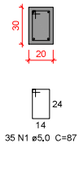
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



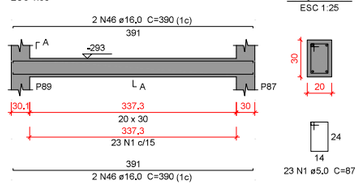
VB77
ESC 1:50



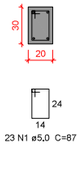
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VB78
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



Relação do aço

VB58	VB59	VB60	
VB61	VB62	VB63	
VB64	VB65	VB66	
VB67	VB68	VB69	
VB70	VB71	VB72	
VB73	VB74	VB75	
VB76	VB77	VB78	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	491	87	42717
	2	5,0	31	107	3317
	3	5,0	4	67	268
	4	5,0	110	77	8470
CA50	5	6,3	6	594	3564
	6	6,3	65	108	7020
	7	6,3	24	118	2832
	8	8,0	1	115	115
	9	8,0	2	592	1184
	10	8,0	4	749	2996
	11	10,0	4	108	432
	12	10,0	2	574	1148
	13	10,0	2	441	882
	14	10,0	2	408	816
	15	10,0	2	349	698
	16	10,0	1	106	106
	17	10,0	2	615	1230
	18	10,0	2	620	1240
	19	12,5	3	772	2316
	20	12,5	2	629	1258
	21	12,5	2	640	1280
	22	12,5	2	587	1174
	23	12,5	2	440	880
	24	12,5	3	626	1878
	25	12,5	3	651	1953
	26	12,5	3	416	1248
	27	12,5	3	430	1290
	28	12,5	2	407	814
	29	12,5	2	334	668
	30	12,5	2	649	1298
	31	12,5	2	679	1358
	32	12,5	3	545	1635
	33	12,5	2	619	1238
	34	16,0	2	353	706
	35	16,0	2	368	736
	36	16,0	2	570	1140
	37	16,0	2	599	1198
	38	16,0	2	814	1628
	39	16,0	2	478	956
	40	16,0	2	526	1052
	41	16,0	2	709	1418
	42	16,0	2	738	1476
	43	16,0	2	296	592
	44	16,0	3	335	1005
	45	16,0	2	573	1146
	46	16,0	4	390	1560
	47	20,0	1	159	159
	48	20,0	1	164	164
	49	20,0	2	796	1592
	50	20,0	1	358	358
	51	20,0	2	843	1686
	52	20,0	2	138	276
	53	20,0	2	277	554
	54	20,0	2	242	484
	55	20,0	2	324	648

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6,3	134,2	36,1
	8,0	43	18,6
	10,0	65,6	44,4
	12,5	202,9	215
	16,0	146,2	253,7
	20,0	59,3	160,6
CA60	5,0	547,8	92,9

PESO TOTAL (kg)	
CA50	728,5
CA60	92,9

Volume de concreto (C-30) = 5,85 m³
Área de forma = 79,11 m²

Caracteristicas do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
- \pxt15 - NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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: 23 / 46

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

LGR ENGENHARIA

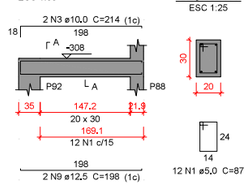
LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

CONTEÚDO:
VIGAS BALDRAME

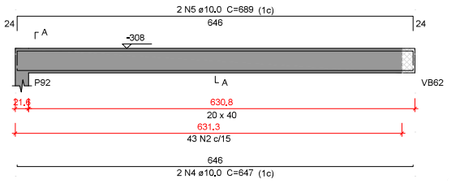
PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA
CNPJ: 18.243.253/0001-51

VB79
ESC 1:50

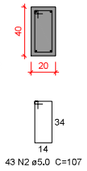


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

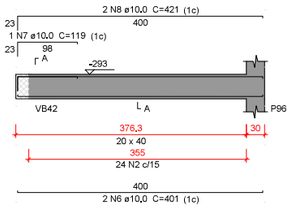
VB80
ESC 1:50



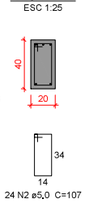
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VB81
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



Relação do aço

	VB79		VB80		VB81
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C,UNIT (cm)	C,TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	12	87	1044
	2	5,0	67	107	7169
CA50	3	10,0	2	214	428
	4	10,0	2	647	1294
	5	10,0	2	689	1378
	6	10,0	2	401	802
	7	10,0	1	119	119
	8	10,0	2	421	842
	9	12,5	2	198	396

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C,TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10,0	48,7	33
	12,5	4	4,2
CA60	5,0	82,2	13,9

PESO TOTAL (kg)	
CA50	37,2
CA60	13,9

Volume de concreto (C-30) = 0,88 m³
Área de forma = 11,08 m²

Caracteristicas do Projeto	
1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS:	2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
\pxt15;- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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: 24 / 46

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

LGR ENGENHARIA

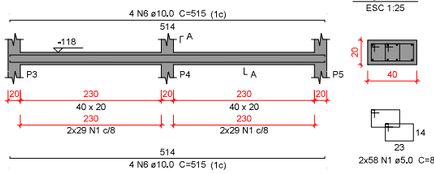
LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

CONTEÚDO:
VIGAS BALDRAME

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

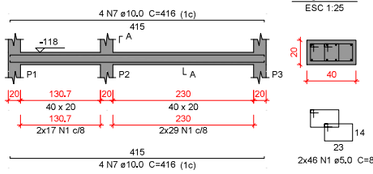
VI-I101
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

2x58 N1 ø5,0 C=85

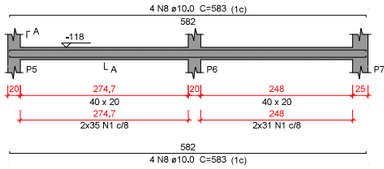
VI-I102
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

2x46 N1 ø5,0 C=85

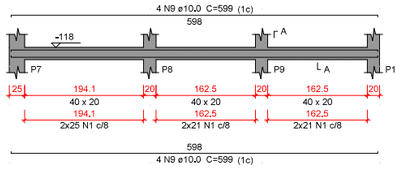
VI-I103
ESC 1:50



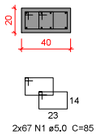
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

2x66 N1 ø5,0 C=85

VI-I104
ESC 1:50

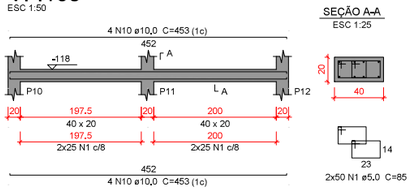


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



2x67 N1 ø5,0 C=85

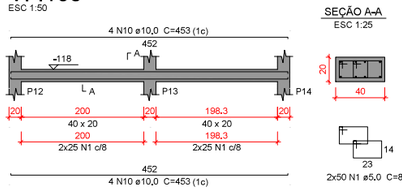
VI-I105
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

2x50 N1 ø5,0 C=85

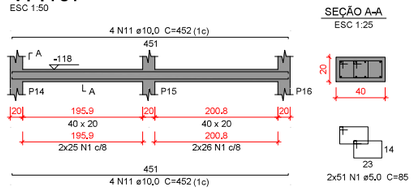
VI-I106
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

2x50 N1 ø5,0 C=85

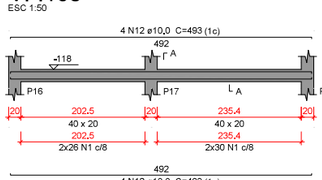
VI-I107
ESC 1:50



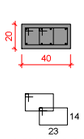
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

2x51 N1 ø5,0 C=85

VI-I108
ESC 1:50

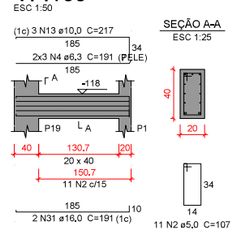


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



2x56 N1 ø5,0 C=85

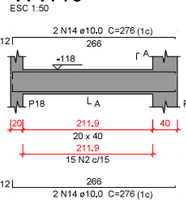
VI-I109
ESC 1:50



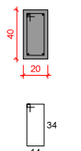
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

11 N2 ø5,0 C=107

VI-I110
ESC 1:50

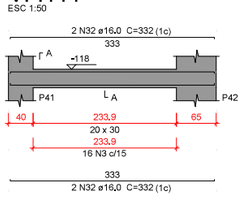


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

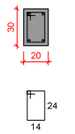


15 N2 ø5,0 C=107

VI-I111
ESC 1:50

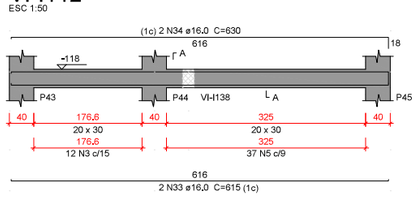


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

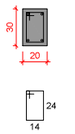


16 N3 ø5,0 C=87

VI-I112
ESC 1:50

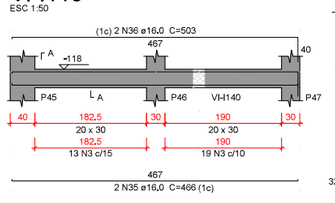


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

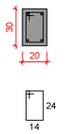


12 N3 ø5,0 C=87
37 N5 ø6,3 C=88

VI-I113
ESC 1:50

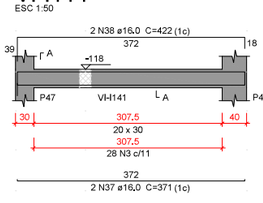


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

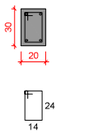


32 N3 ø5,0 C=87

VI-I114
ESC 1:50

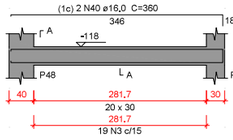


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

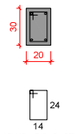


28 N3 ø5,0 C=87

VI-I115
ESC 1:50

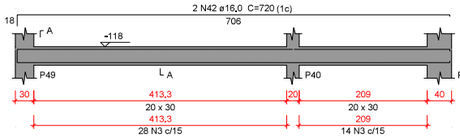


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

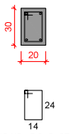


19 N3 ø5,0 C=87

VI-I116
ESC 1:50

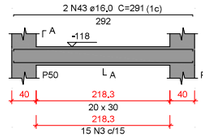


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

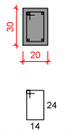


42 N3 ø5,0 C=87

VI-I117
ESC 1:50

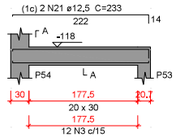


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

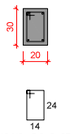


15 N3 ø5,0 C=87

VI-I118
ESC 1:50

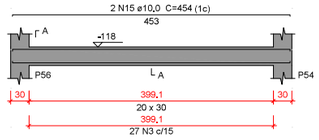


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

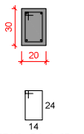


12 N3 ø5,0 C=87

VI-I119
ESC 1:50

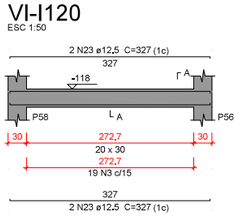


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

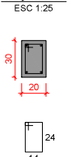


27 N3 ø5,0 C=87

VI-I120
ESC 1:50

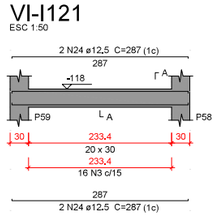


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

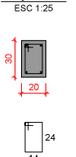


19 N3 ø5,0 C=87

VI-I121
ESC 1:50

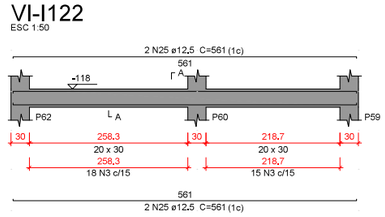


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

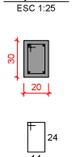


16 N3 ø5,0 C=87

VI-I122
ESC 1:50

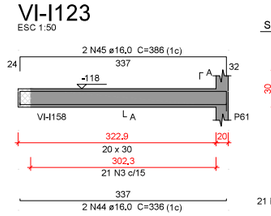


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

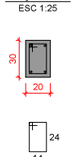


33 N3 ø5,0 C=87

VI-I123
ESC 1:50

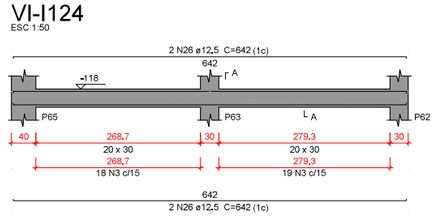


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

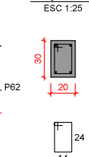


21 N3 ø5,0 C=87

VI-I124
ESC 1:50

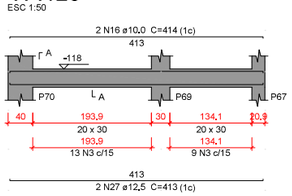


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

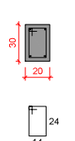


37 N3 ø5,0 C=87

VI-I125
ESC 1:50

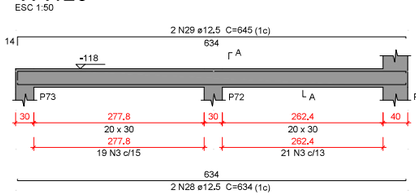


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

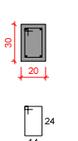


22 N3 ø5,0 C=87

VI-I126
ESC 1:50

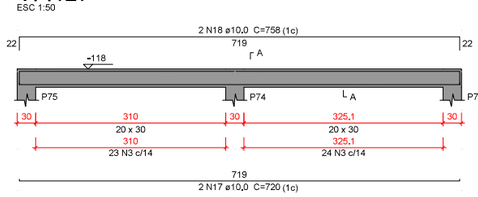


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

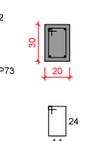


40 N3 ø5,0 C=87

VI-I127
ESC 1:50

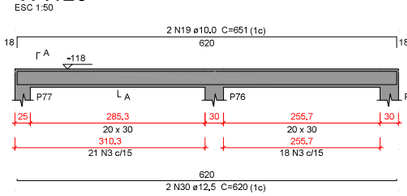


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

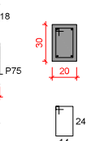


47 N3 ø5,0 C=87

VI-I128
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



39 N3 ø5,0 C=87

Relação do aço

VI-I101	VI-I102	VI-I103
VI-I104	VI-I105	VI-I106
VI-I107	VI-I108	VI-I109
VI-I110	VI-I111	VI-I112
VI-I113	VI-I114	VI-I115
VI-I116	VI-I117	VI-I118
VI-I119	VI-I120	VI-I121
VI-I122	VI-I123	VI-I124
VI-I125	VI-I126	VI-I127
VI-I128		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	888	85	75480
	2	5,0	26	107	2782
	3	5,0	477	87	41499
CA50	4	6,3	6	191	1146
	5	6,3	37	88	3256
	6	10,0	8	515	4120
	7	10,0	8	416	3328
	8	10,0	8	583	4664
	9	10,0	8	599	4792
	10	10,0	16	453	7248
	11	10,0	8	452	3616
	12	10,0	8	493	3944
	13	10,0	3	217	651
	14	10,0	4	276	1104
	15	10,0	2	454	908
	16	10,0	2	414	828
	17	10,0	2	720	1440
	18	10,0	2	758	1516
	19	10,0	2	651	1302
	20	12,5	2	222	444
	21	12,5	2	233	466
	22	12,5	2	453	906
	23	12,5	4	327	1308
	24	12,5	4	287	1148
	25	12,5	4	561	2244
	26	12,5	4	642	2568
	27	12,5	2	413	826
	28	12,5	2	634	1268
	29	12,5	2	645	1290
	30	12,5	2	620	1240
	31	16,0	2	191	382
	32	16,0	4	332	1328
	33	16,0	2	615	1230
	34	16,0	2	630	1260
	35	16,0	2	466	932
	36	16,0	2	503	1006
	37	16,0	2	371	742
	38	16,0	2	422	844
	39	16,0	2	345	690
	40	16,0	2	360	720
	41	16,0	2	705	1410
	42	16,0	2	720	1440
	43	16,0	4	291	1164
	44	16,0	2	336	672
	45	16,0	2	386	772

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6,3	44,1	11,8
	10,0	384,7	267,6
	12,5	137,1	145,3
	16,0	146	253,3
CA60	5,0	1197,7	203,1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	678,1
CA60	203,1

Volume de concreto (C-30) = 7.28 m³
Área de forma = 87,64 m²

Caracteristicas do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
\pxt15;- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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: 25 / 46

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

LGR ENGENHARIA

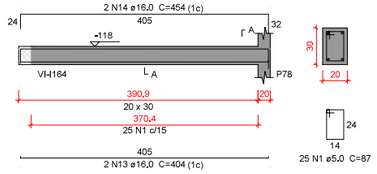
LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

CONTEÚDO:
VIGAS INTERMEDIÁRIA 01

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

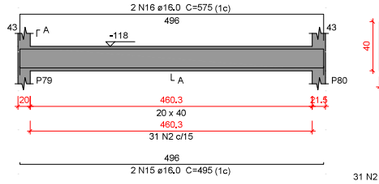
PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA
CNPJ: 18.243.253/0001-51

VI-I129
ESC 1:50

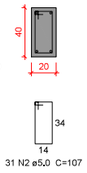


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

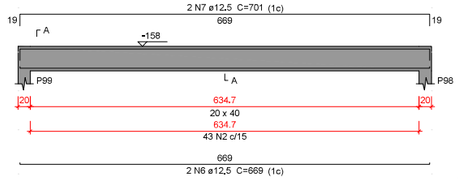
VI-I130
ESC 1:50



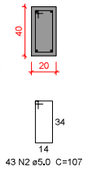
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



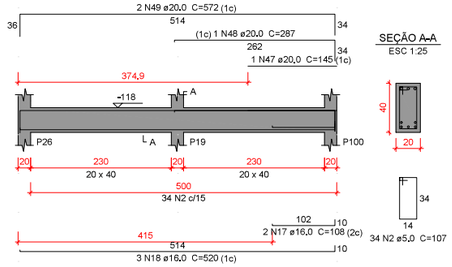
VI-I131
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

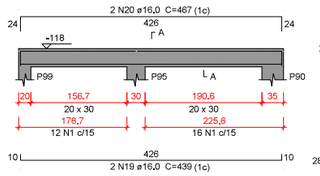


VI-I132
ESC 1:50

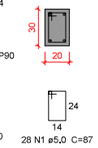


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

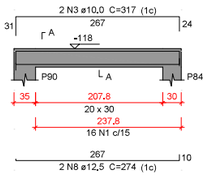
VI-I133
ESC 1:50



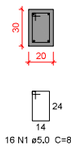
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



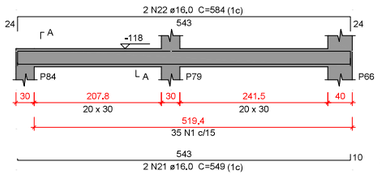
VI-I134
ESC 1:50



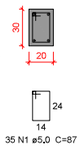
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



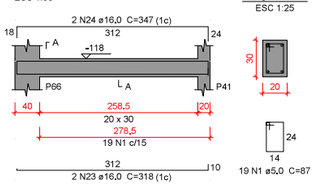
VI-I135
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

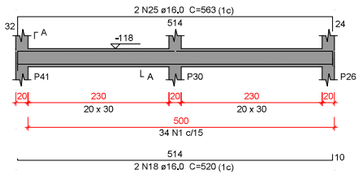


VI-I136
ESC 1:50

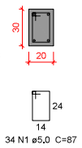


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

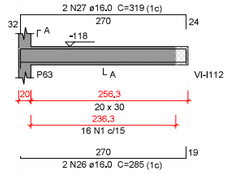
VI-I137
ESC 1:50



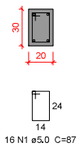
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



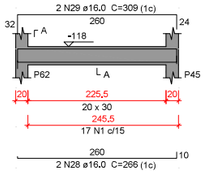
VI-I138
ESC 1:50



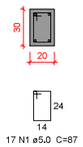
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



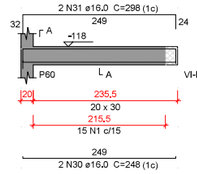
VI-I139
ESC 1:50



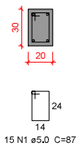
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



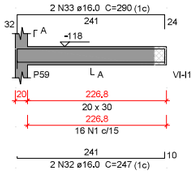
VI-I140
ESC 1:50



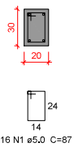
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



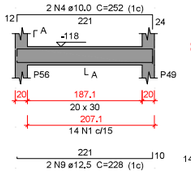
VI-I141
ESC 1:50



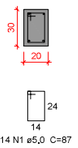
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



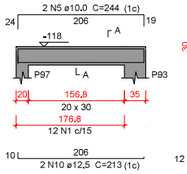
VI-I142
ESC 1:50



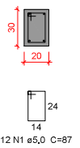
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



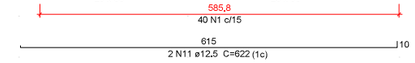
VI-I143
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



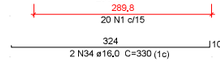
VI-I144
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



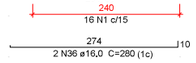
VI-I145
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



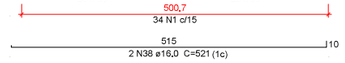
VI-I146
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



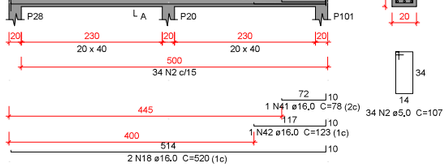
VI-I147
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

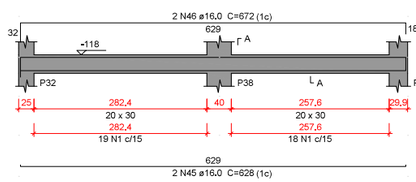


VI-I148
ESC 1:50

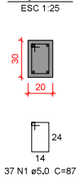


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VI-I149
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



Relação do aço

VI-I129	VI-I130	VI-I131
VI-I132	VI-I133	VI-I134
VI-I135	VI-I136	VI-I137
VI-I138	VI-I139	VI-I140
VI-I141	VI-I142	VI-I143
VI-I144	VI-I145	VI-I146
VI-I147	VI-I148	VI-I149

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	394	87	34278
	2	5,0	142	107	15194
CA50	3	10,0	2	317	634
	4	10,0	2	252	504
	5	10,0	2	244	488
	6	12,5	2	669	1338
	7	12,5	2	701	1402
	8	12,5	2	274	548
	9	12,5	2	228	456
	10	12,5	2	213	426
	11	12,5	2	622	1244
	12	12,5	2	672	1344
	13	16,0	2	404	808
	14	16,0	2	454	908
	15	16,0	2	495	990
	16	16,0	2	575	1150
	17	16,0	2	108	216
	18	16,0	7	520	3640
	19	16,0	2	439	878
	20	16,0	2	467	934
	21	16,0	2	549	1098
	22	16,0	2	584	1168
	23	16,0	2	318	636
	24	16,0	2	347	694
	25	16,0	2	563	1126
	26	16,0	2	285	570
	27	16,0	2	319	638
	28	16,0	2	266	532
	29	16,0	2	309	618
	30	16,0	2	248	496
	31	16,0	2	298	596
	32	16,0	2	247	494
	33	16,0	2	290	580
	34	16,0	2	330	660
	35	16,0	2	359	718
	36	16,0	2	280	560
	37	16,0	2	309	618
	38	16,0	2	521	1042
	39	16,0	2	564	1128
	40	16,0	1	134	134
	41	16,0	1	78	78
	42	16,0	1	123	123
	43	16,0	1	292	292
	44	16,0	2	584	1168
	45	16,0	2	628	1256
	46	16,0	2	672	1344
	47	20,0	1	145	145
	48	20,0	1	287	287
	49	20,0	2	572	1144

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10,0	16,3	11
	12,5	67,6	71,6
	16,0	279	484,2
	20,0	15,8	42,8
CA60	5,0	494,8	83,9

PESO TOTAL (kg)	
CA50	609,6
CA60	83,9

Volume de concreto (C-30) = 4,83 m³
Área de forma = 63,02 m²

Caracteristicas do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
\pxt15- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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: 26 / 46

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

LGR ENGENHARIA

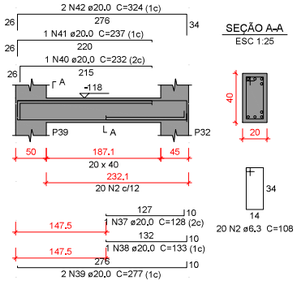
LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

CONTEÚDO:
VIGAS INTERMEDIÁRIA 01

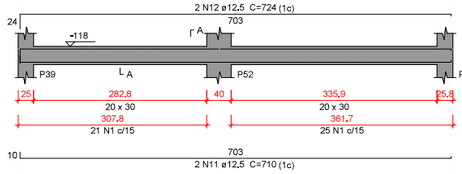
PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA
CNPJ: 18.243.253/0001-51

VI-I150
ESC 1:50

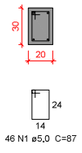


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

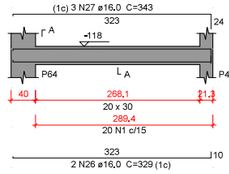
VI-I151
ESC 1:50



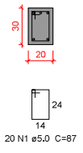
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



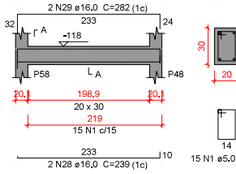
VI-I152
ESC 1:50



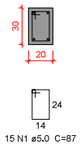
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



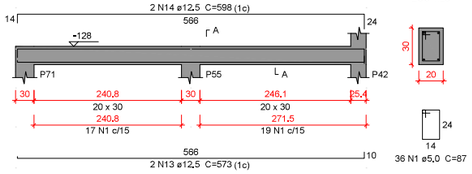
VI-I153
ESC 1:50



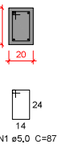
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



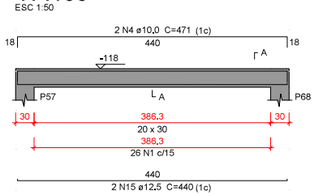
VI-I154
ESC 1:50



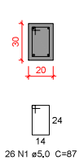
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



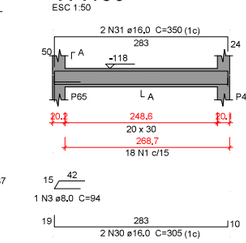
VI-I155
ESC 1:50



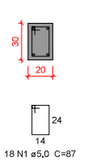
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



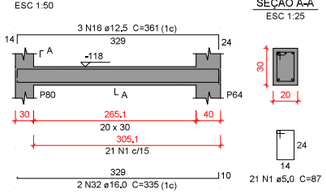
VI-I156
ESC 1:50



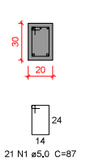
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



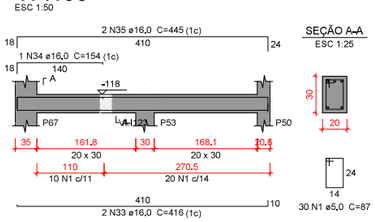
VI-I157
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

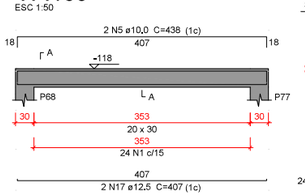


VI-I158
ESC 1:50

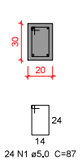


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

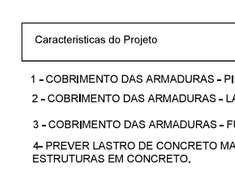
VI-I159
ESC 1:50



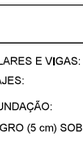
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



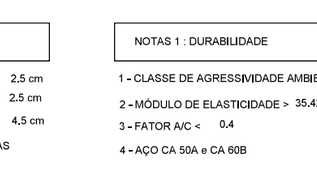
VI-I160
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

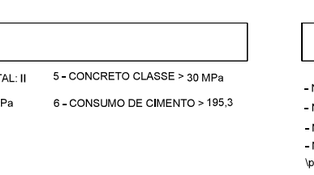


VI-I161
ESC 1:50



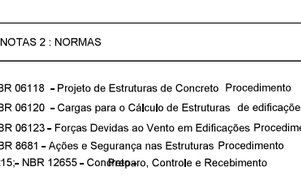
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VI-I162
ESC 1:50



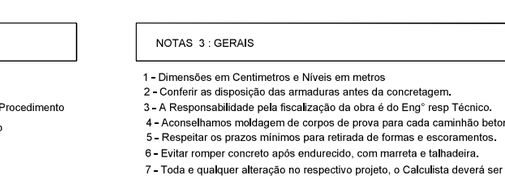
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VI-I163
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VI-I164
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VI-I165
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VI-I166
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

Relação do aço

VI-I150	VI-I151	VI-I152
VI-I153	VI-I154	VI-I155
VI-I156	VI-I157	VI-I158
VI-I159	VI-I160	VI-I161
VI-I162	VI-I163	VI-I164
VI-I165	VI-I166	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	405	87	35235
CA50	2	6,3	20	108	2160
	3	8,0	1	94	94
	4	10,0	2	471	942
	5	10,0	2	438	876
	6	10,0	2	343	686
	7	10,0	3	314	942
	8	10,0	2	392	784
	9	10,0	2	422	844
	10	10,0	2	431	862
	11	12,5	2	710	1420
	12	12,5	2	724	1448
	13	12,5	2	573	1146
	14	12,5	2	598	1196
	15	12,5	2	440	880
	16	12,5	3	361	1083
	17	12,5	2	407	814
	18	12,5	2	323	646
	19	12,5	2	348	696
	20	12,5	2	300	600
	21	12,5	2	304	608
	22	12,5	2	329	658
	23	12,5	2	276	552
	24	12,5	3	619	1857
	25	12,5	2	400	800
	26	16,0	2	329	658
	27	16,0	3	343	1029
	28	16,0	2	239	478
	29	16,0	2	282	564
	30	16,0	2	305	610
	31	16,0	2	350	700
	32	16,0	2	335	670
	33	16,0	2	416	832
	34	16,0	1	154	154
	35	16,0	2	445	890
	36	16,0	2	648	1296
	37	20,0	1	128	128
	38	20,0	1	133	133
	39	20,0	2	277	554
	40	20,0	1	232	232
	41	20,0	1	237	237
	42	20,0	2	324	648

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6,3	21,6	5,8
	8,0	1	0,4
	10,0	59,4	40,3
	12,5	144,1	152,6
	16,0	78,9	136,8
	20,0	19,4	52,4
CA60	5,0	352,4	59,7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	388,4
CA60	59,7

Volume de concreto (C-30) = 3,39 m³
Área de forma = 45,06 m²

Caracteristicas do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
- \pxt15- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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: 27 / 46

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

LGR ENGENHARIA

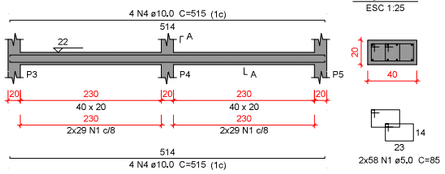
LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

CONTEÚDO:
VIGAS INTERMEDIÁRIA 01

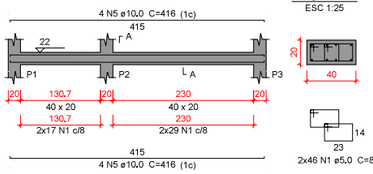
PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA
CNPJ: 18.243.253/0001-51

VI-II201
ESC 1:50



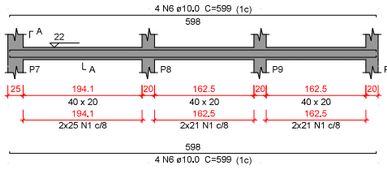
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VI-II202
ESC 1:50

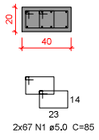


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

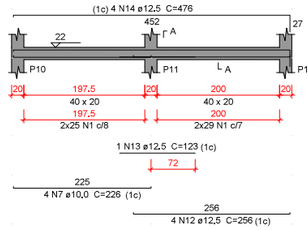
VI-II203
ESC 1:50



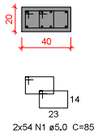
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



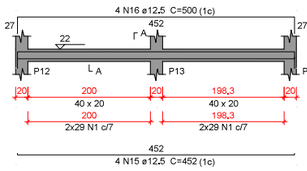
VI-II204
ESC 1:50



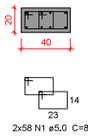
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



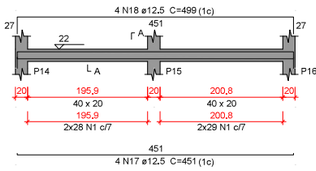
VI-II205
ESC 1:50



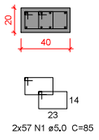
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



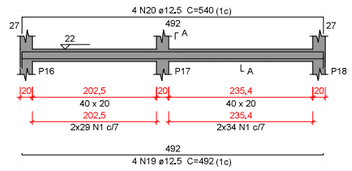
VI-II206
ESC 1:50



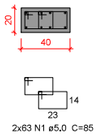
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



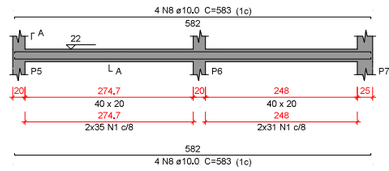
VI-II207
ESC 1:50



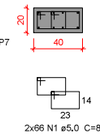
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



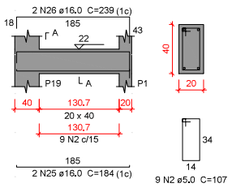
VI-II208
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

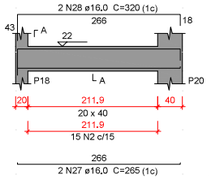


VI-II209
ESC 1:50

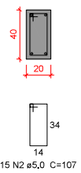


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

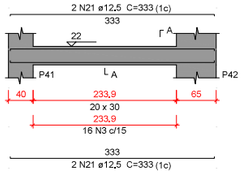
VI-II210
ESC 1:50



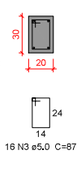
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



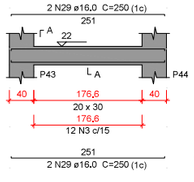
VI-II211
ESC 1:50



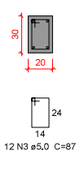
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



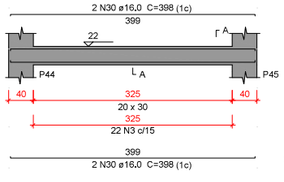
VI-II212
ESC 1:50



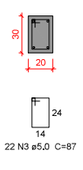
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



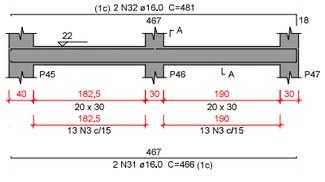
VI-II213
ESC 1:50



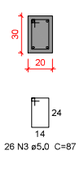
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



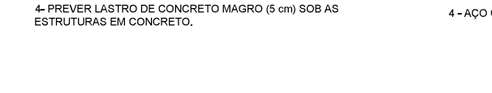
VI-II214
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VI-II215
ESC 1:50

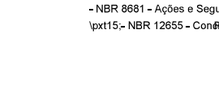


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VI-II216
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VI-II217
ESC 1:50



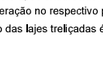
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



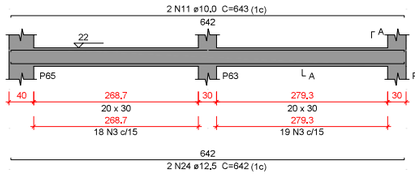
VI-II218
ESC 1:50



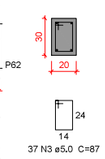
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



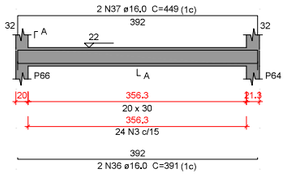
VI-II219
ESC 1:50



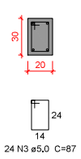
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



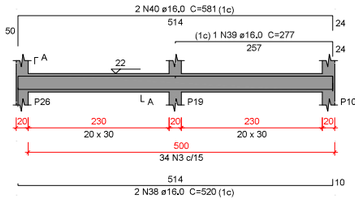
VI-II220
ESC 1:50



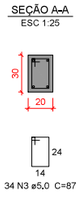
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



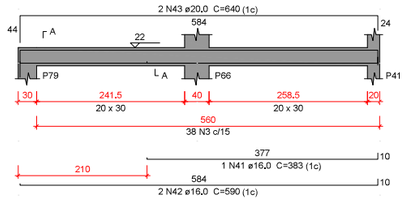
VI-II221
ESC 1:50



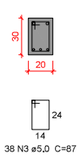
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VI-II222
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



Relação do aço

VI-II201	VI-II202	VI-II203
VI-II204	VI-II205	VI-II206
VI-II207	VI-II208	VI-II209
VI-II210	VI-II211	VI-II212
VI-II213	VI-II214	VI-II215
VI-II216	VI-II217	VI-II218
VI-II219	VI-II220	VI-II221
VI-II222		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	938	85	79730
	2	5,0	24	107	2568
	3	5,0	313	87	27231
CA50	4	10,0	8	515	4120
	5	10,0	8	416	3328
	6	10,0	8	599	4792
	7	10,0	4	226	904
	8	10,0	8	583	4664
	9	10,0	2	288	576
	10	10,0	2	562	1124
	11	10,0	2	643	1286
	12	12,5	4	256	1024
	13	12,5	1	123	123
	14	12,5	4	476	1904
	15	12,5	4	452	1808
	16	12,5	4	500	2000
	17	12,5	4	451	1804
	18	12,5	4	499	1996
	19	12,5	4	492	1968
	20	12,5	4	540	2160
	21	12,5	4	333	1332
	22	12,5	2	287	574
	23	12,5	2	561	1122
	24	12,5	2	642	1284
	25	16,0	2	184	368
	26	16,0	2	239	478
	27	16,0	2	265	530
	28	16,0	2	320	640
	29	16,0	4	250	1000
	30	16,0	4	398	1592
	31	16,0	2	466	932
	32	16,0	2	481	962
	33	16,0	2	682	1364
	34	16,0	2	697	1394
	35	16,0	4	291	1164
	36	16,0	2	391	782
	37	16,0	2	449	898
	38	16,0	2	520	1040
	39	16,0	1	277	277
	40	16,0	2	581	1162
	41	16,0	1	383	383
	42	16,0	2	590	1180
	43	20,0	2	640	1280

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10,0	208	141
	12,5	191	202,4
	16,0	161,5	280,3
	20,0	12,8	34,7
CA60	5,0	1095,3	185,7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	658,5
CA60	185,7

Volume de concreto (C-30) = 5,76 m³
Área de forma = 67,32 m²

Características do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
- \pxt15;- NBR 12655 - Concreto Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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: **28 / 46**

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

LGR ENGENHARIA

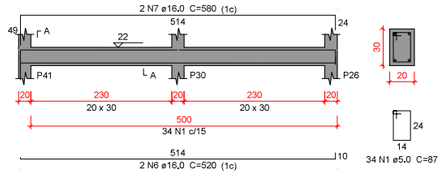
LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

CONTEÚDO:
VIGAS INTERMEDIÁRIA 02

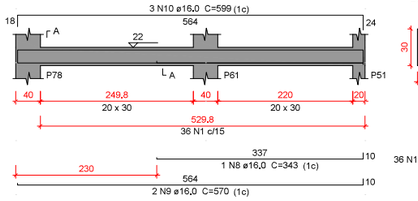
PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA
CNPJ: 18.243.253/0001-51

VI-II223
ESC 1:50

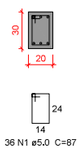


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

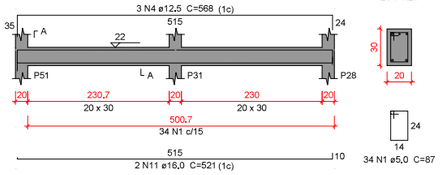
VI-II224
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

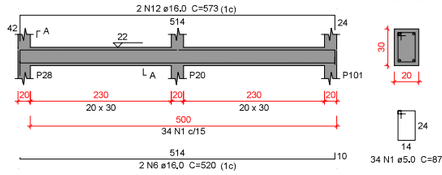


VI-II225
ESC 1:50



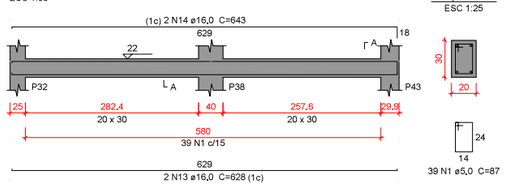
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VI-II226
ESC 1:50



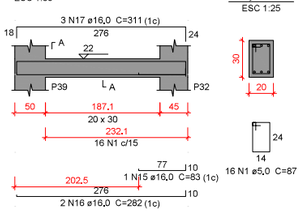
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VI-II227
ESC 1:50



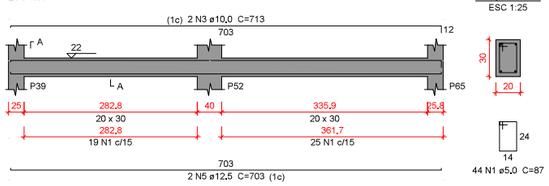
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VI-II228
ESC 1:50



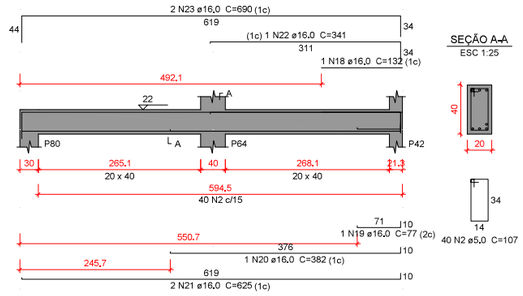
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VI-II229
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VI-II230
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

Relação do aço

VI-II223 VI-II224 VI-II225
VI-II226 VI-II227 VI-II228
VI-II229 VI-II230

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	237	87	20619
	2	5,0	40	107	4280
CA50	3	10,0	2	713	1426
	4	12,5	3	568	1704
	5	12,5	2	703	1406
	6	16,0	4	520	2080
	7	16,0	2	580	1160
	8	16,0	1	343	343
	9	16,0	2	570	1140
	10	16,0	3	599	1797
	11	16,0	2	521	1042
	12	16,0	2	573	1146
	13	16,0	2	628	1256
	14	16,0	2	643	1286
	15	16,0	1	83	83
	16	16,0	2	282	564
	17	16,0	3	311	933
	18	16,0	1	132	132
	19	16,0	1	77	77
	20	16,0	1	382	382
	21	16,0	2	625	1250
	22	16,0	1	341	341
	23	16,0	2	690	1380

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10,0	14,3	9,7
	12,5	31,1	33
	16,0	164	284,6
CA60	5,0	249	42,2

PESO TOTAL (kg)	
CA50	327,2
CA60	42,2

Volume de concreto (C-30) = 2.36 m³
Área de forma = 31.17 m²

Caracteristicas do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
\pxt15;- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros e Niveis 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: 29 / 46

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

LGR ENGENHARIA

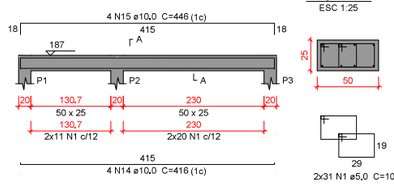
LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

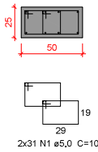
CONTEÚDO:
VIGAS INTERMEDIÁRIA 02

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

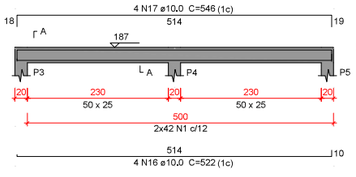
VT301
ESC 1:50



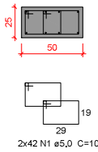
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



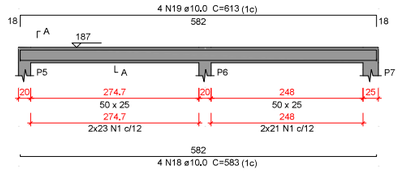
VT302
ESC 1:50



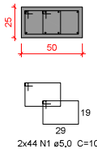
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



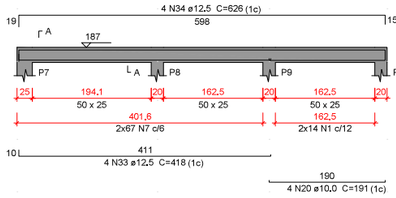
VT303
ESC 1:50



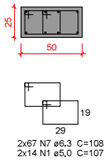
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



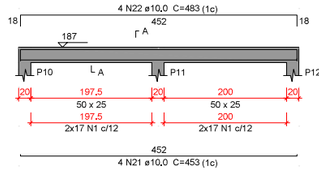
VT304
ESC 1:50



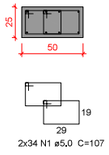
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



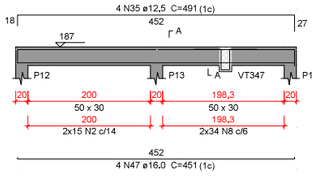
VT305
ESC 1:50



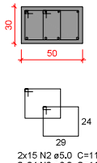
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



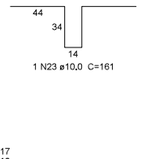
VT306
ESC 1:50



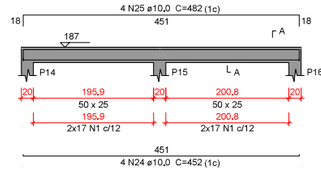
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



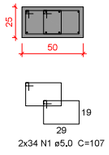
SUSPENSÃO VT347
ESC 1:25



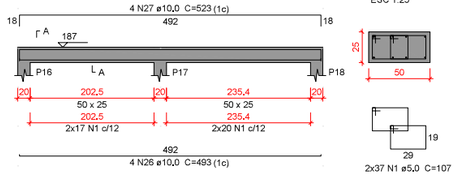
VT307
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

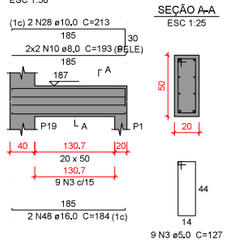


VT308
ESC 1:50



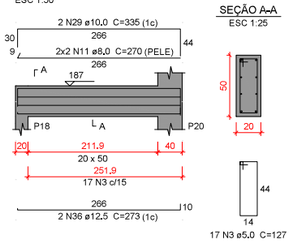
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VT309
ESC 1:50



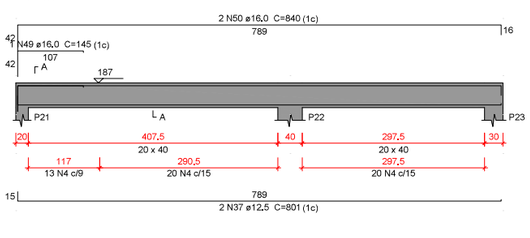
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VT310
ESC 1:50

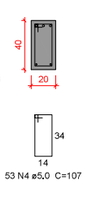


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

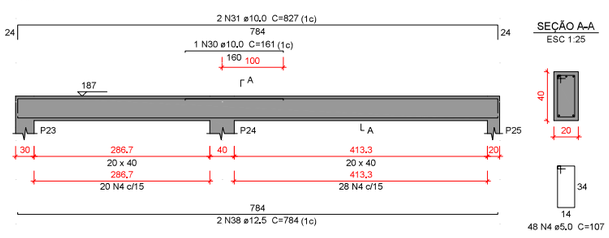
VT311
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

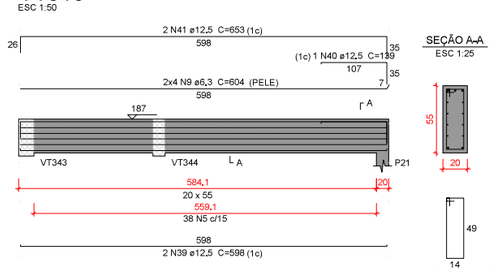


VT312
ESC 1:50



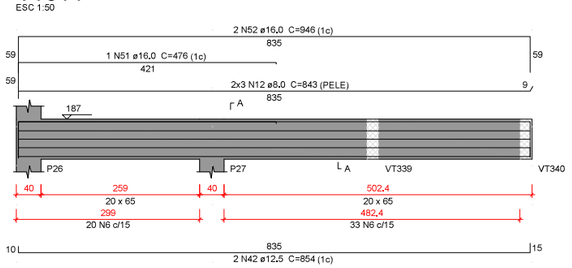
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VT313
ESC 1:50

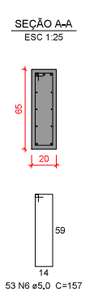


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

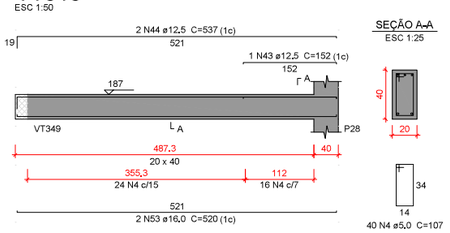
VT314
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

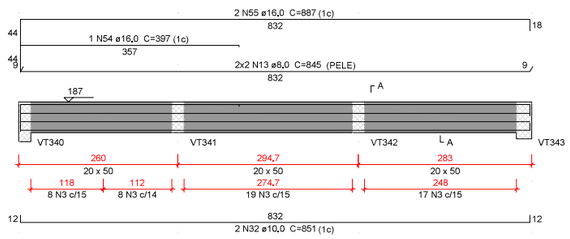


VT315
ESC 1:50

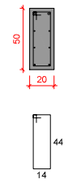


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

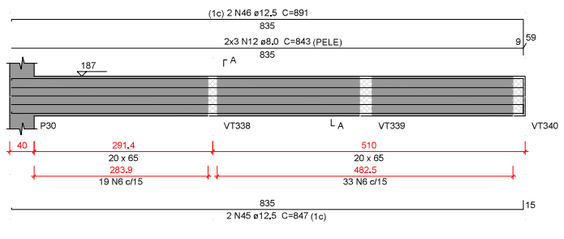
VT316
ESC 1:50



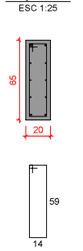
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



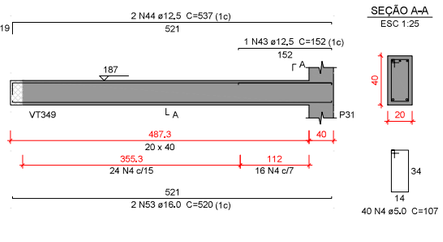
VT317
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VT318
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

Relação do aço

VT301	VT302	VT303
VT304	VT305	VT306
VT307	VT308	VT309
VT310	VT311	VT312
VT313	VT314	VT315
VT316	VT317	VT318

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	472	107	50504
	2	5,0	30	117	3510
	3	5,0	78	127	9906
	4	5,0	181	107	19367
	5	5,0	38	137	5206
	6	5,0	105	157	16485
CA50	7	6,3	134	108	14472
	8	6,3	68	118	8024
	9	6,3	8	604	4832
	10	8,0	4	193	772
	11	8,0	4	270	1080
	12	8,0	12	843	10116
	13	8,0	4	845	3380
	14	10,0	4	416	1664
	15	10,0	4	446	1784
	16	10,0	4	522	2088
	17	10,0	4	546	2184
	18	10,0	4	583	2332
	19	10,0	4	613	2452
	20	10,0	4	191	764
	21	10,0	4	453	1812
	22	10,0	4	483	1932
	23	10,0	1	161	161
	24	10,0	4	452	1808
	25	10,0	4	482	1928
	26	10,0	4	493	1972
	27	10,0	4	523	2092
	28	10,0	2	213	426
	29	10,0	2	335	670
	30	10,0	1	161	161
	31	10,0	2	827	1654
	32	10,0	2	851	1702
	33	12,5	4	418	1672
	34	12,5	4	626	2504
	35	12,5	4	491	1964
	36	12,5	2	273	546
	37	12,5	2	801	1602
	38	12,5	2	784	1568
	39	12,5	2	598	1196
	40	12,5	1	139	139
	41	12,5	2	653	1306
	42	12,5	2	854	1708
	43	12,5	2	152	304
	44	12,5	4	537	2148
	45	12,5	2	847	1694
	46	12,5	2	891	1782
	47	16,0	4	451	1804
	48	16,0	2	184	368
	49	16,0	1	145	145
	50	16,0	2	840	1680
	51	16,0	1	476	476
	52	16,0	2	946	1892
	53	16,0	4	520	2080
	54	16,0	1	397	397
	55	16,0	2	887	1774

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6,3	273,3	73,6
	8,0	153,5	66,6
	10,0	295,9	200,6
	12,5	201,4	213,3
	16,0	106,2	184,3
CA60	5,0	1049,8	178
PESO TOTAL (kg)			
CA50	738,5		
CA60	178		

Volume de concreto (C-30) = 10,12 m³
Área de forma = 81,66 m²

Características do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
- \pxt15;- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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: **30 / 46**

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

LGR ENGENHARIA

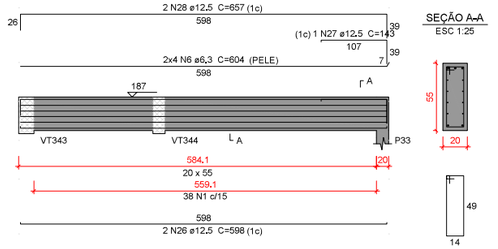
LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

CONTEÚDO:
VIGAS PAV. TÉRREO

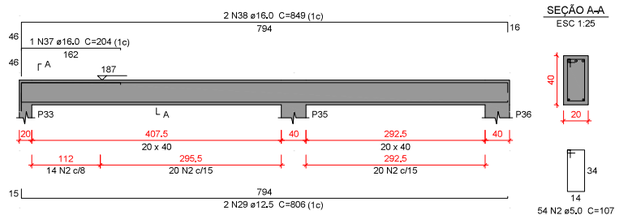
AUTOR DO PROJETO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO CREA 331005MG
LUIS GUILHERME ROQUE CABRAL

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

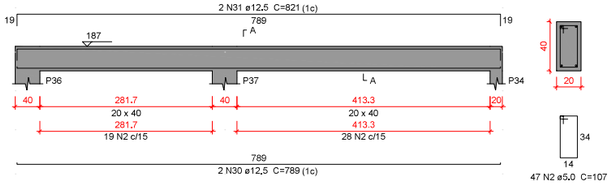
VT319
ESC 1:50



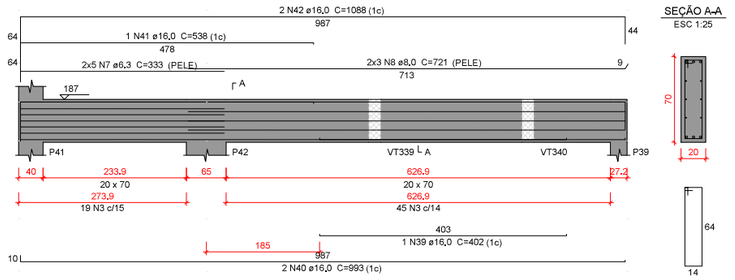
VT320
ESC 1:50



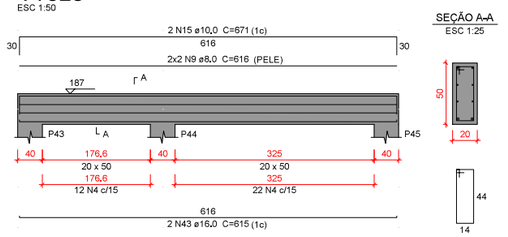
VT321
ESC 1:50



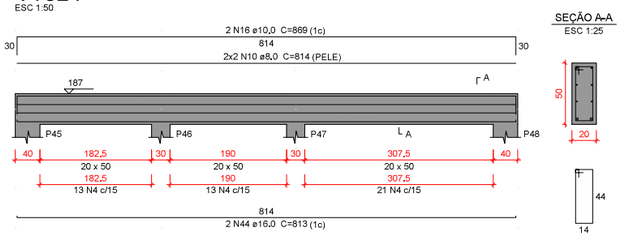
VT322
ESC 1:50



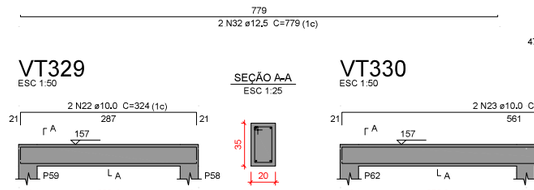
VT323
ESC 1:50



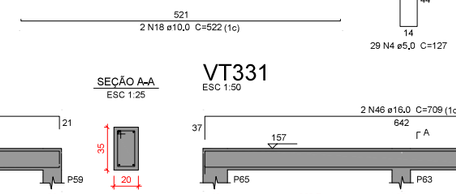
VT324
ESC 1:50



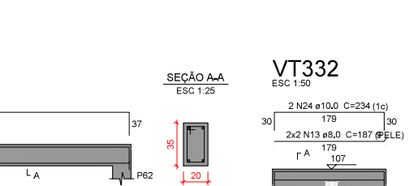
VT325
ESC 1:50



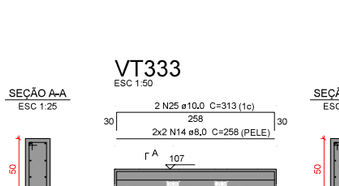
VT326
ESC 1:50



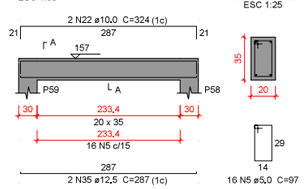
VT327
ESC 1:50



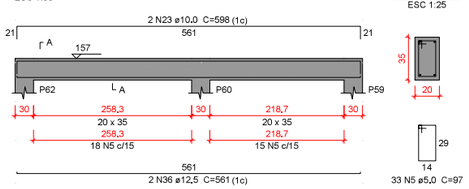
VT328
ESC 1:50



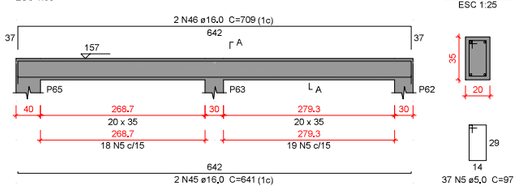
VT329
ESC 1:50



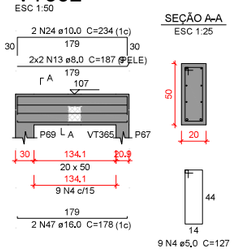
VT330
ESC 1:50



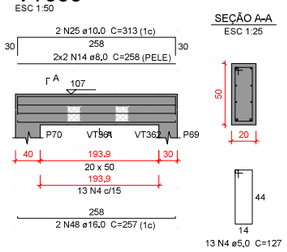
VT331
ESC 1:50



VT332
ESC 1:50



VT333
ESC 1:50



Relação do aço

VT319	VT320	VT321		
VT322	VT323	VT324		
VT325	VT326	VT327		
VT328	VT329	VT330		
VT331	VT332	VT333		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	38	137	5206
	2	5,0	101	107	10807
	3	5,0	64	167	10688
	4	5,0	179	127	22733
	5	5,0	132	97	12804
CA50	6	6,3	8	604	4832
	7	6,3	10	333	3330
	8	8,0	6	721	4326
	9	8,0	4	616	2464
	10	8,0	4	814	3256
	11	8,0	4	787	3148
	12	8,0	4	525	2100
	13	8,0	4	187	748
	14	8,0	4	258	1032
	15	10,0	2	671	1342
	16	10,0	2	869	1738
	17	10,0	2	834	1668
	18	10,0	2	522	1044
	19	10,0	2	549	1098
	20	10,0	2	490	980
	21	10,0	2	364	728
	22	10,0	2	324	648
	23	10,0	2	598	1196
	24	10,0	2	234	468
	25	10,0	2	313	626
	26	12,5	2	598	1196
	27	12,5	1	143	143
	28	12,5	2	657	1314
	29	12,5	2	806	1612
	30	12,5	2	789	1578
	31	12,5	2	821	1642
	32	12,5	2	779	1558
	33	12,5	2	453	906
	34	12,5	2	327	654
	35	12,5	2	287	574
	36	12,5	2	561	1122
	37	16,0	1	204	204
	38	16,0	2	849	1698
	39	16,0	1	402	402
	40	16,0	2	993	1986
	41	16,0	1	538	538
	42	16,0	2	1088	2176
	43	16,0	2	615	1230
	44	16,0	2	813	1626
	45	16,0	2	641	1282
	46	16,0	2	709	1418
	47	16,0	2	178	356
	48	16,0	2	257	514

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6,3	81,7	22
	8,0	170,8	74,1
	10,0	115,4	78,2
	12,5	123	130,3
	16,0	134,3	233,2
CA60	5,0	622,4	105,5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	537,8
CA60	105,5

Volume de concreto (C-30) = 6,95 m³
Área de forma = 74,13 m²

Caracteristicas do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
\pxt15- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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: 31 / 46

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

LGR ENGENHARIA

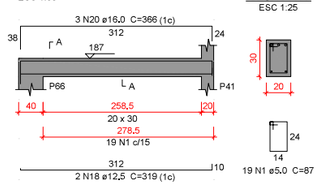
LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

CONTEÚDO:
VIGAS PAV. TÉRREO

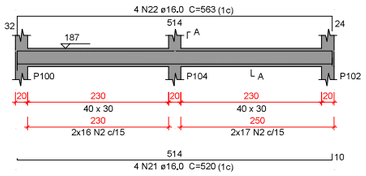
PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA
CNPJ: 18.243.253/0001-51

VT334
ESC 1:50

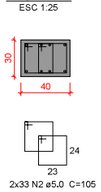


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

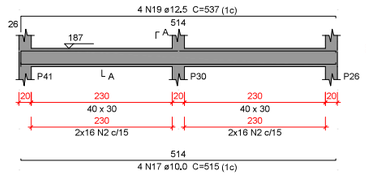
VT335
ESC 1:50



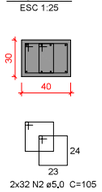
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



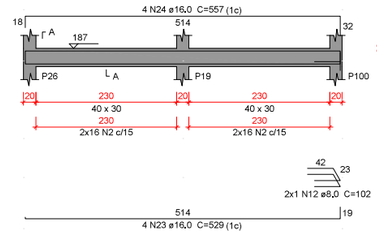
VT336
ESC 1:50



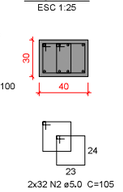
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



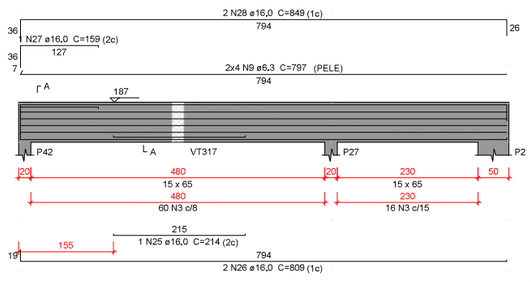
VT337
ESC 1:50



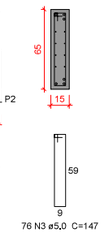
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



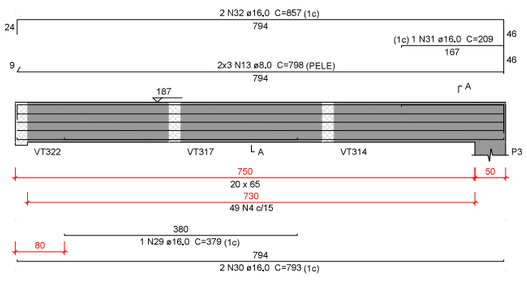
VT338
ESC 1:50



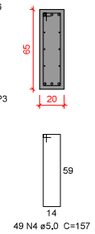
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



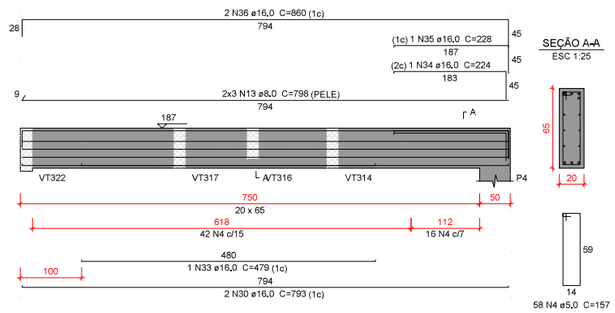
VT339
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

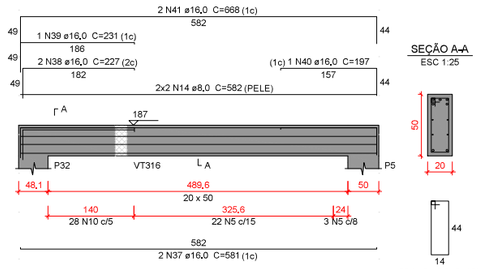


VT340
ESC 1:50



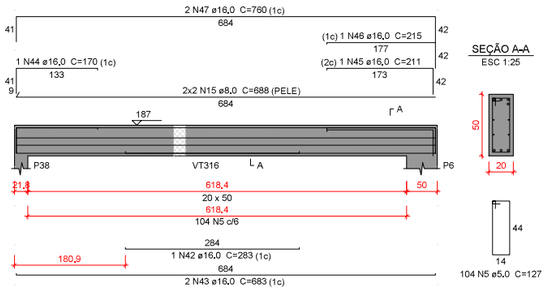
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VT341
ESC 1:50



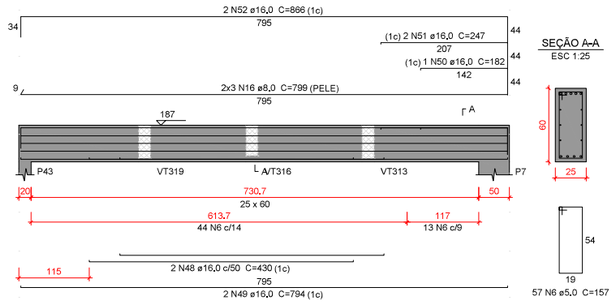
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VT342
ESC 1:50



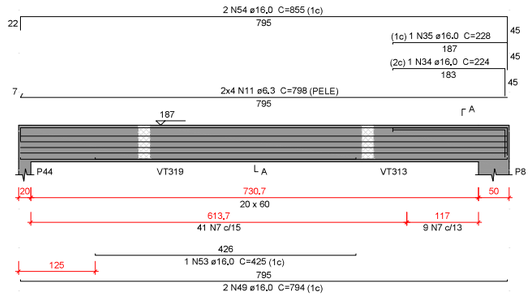
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VT343
ESC 1:50

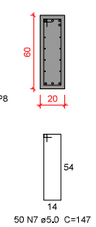


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

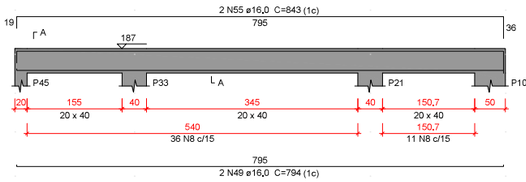
VT344
ESC 1:50



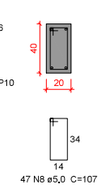
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



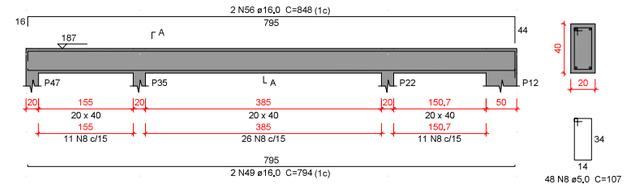
VT345
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VT346
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

Relação do aço

VT334 VT335 VT336
VT337 VT338 VT339
VT340 VT341 VT342
VT343 VT344 VT345
VT346

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	19	87	1653
	2	5,0	194	105	20370
	3	5,0	76	147	11172
	4	5,0	107	157	16799
	5	5,0	129	127	16383
	6	5,0	57	157	8949
	7	5,0	50	147	7350
	8	5,0	95	107	10165
CA50	9	6,3	8	797	6376
	10	6,3	28	128	3584
	11	6,3	8	798	6384
	12	8,0	2	102	204
	13	8,0	12	798	9576
	14	8,0	4	582	2328
	15	8,0	4	688	2752
	16	8,0	6	799	4794
	17	10,0	4	515	2060
	18	12,5	2	319	638
	19	12,5	4	537	2148
	20	16,0	3	366	1098
	21	16,0	4	520	2080
	22	16,0	4	563	2252
	23	16,0	4	529	2116
	24	16,0	4	557	2228
	25	16,0	1	214	214
	26	16,0	2	809	1618
	27	16,0	1	159	159
	28	16,0	2	849	1698
	29	16,0	1	379	379
	30	16,0	4	793	3172
	31	16,0	1	209	209
	32	16,0	2	857	1714
	33	16,0	1	479	479
	34	16,0	2	224	448
	35	16,0	2	228	456
	36	16,0	2	860	1720
	37	16,0	2	581	1162
	38	16,0	2	227	454
	39	16,0	1	231	231
	40	16,0	1	197	197
	41	16,0	2	668	1336
	42	16,0	1	283	283
	43	16,0	2	683	1366
	44	16,0	1	170	170
	45	16,0	1	211	211
	46	16,0	1	215	215
	47	16,0	2	760	1520
	48	16,0	2	430	860
	49	16,0	8	794	6352
	50	16,0	1	182	182
	51	16,0	2	247	494
	52	16,0	2	866	1732
	53	16,0	1	425	425
	54	16,0	2	855	1710
	55	16,0	2	843	1686
	56	16,0	2	848	1696

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6,3	163,5	44
	8,0	196,6	85,3
	10,0	20,6	14
	12,5	27,9	29,5
	16,0	443,3	769,5
CA60	5,0	928,5	157,4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	942,3
CA60	157,4

Volume de concreto (C-30) = 8,59 m³
Área de forma = 78,28 m²

Caracteristicas do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2.5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
- \pxt15;- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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: 32 / 46

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

LGR ENGENHARIA

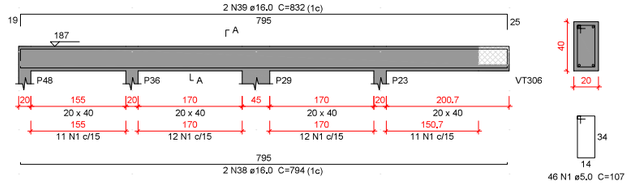
LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

CONTEÚDO:
VIGAS PAV. TÉRREO

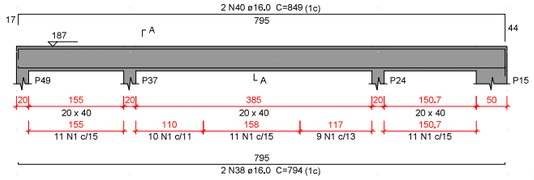
PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA
CNPJ: 18.243.253/0001-51

VT347
ESC 1:50

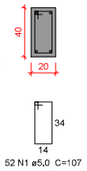


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

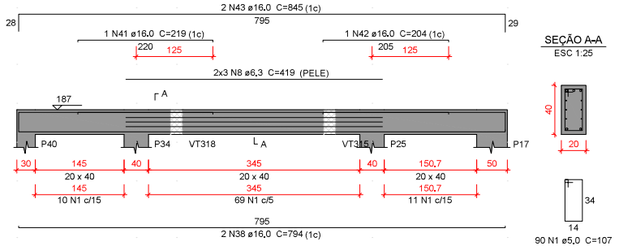
VT348
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

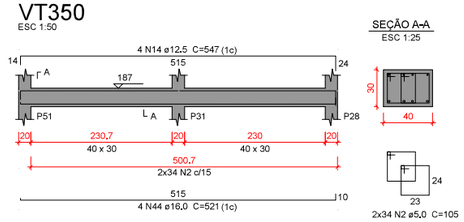


VT349
ESC 1:50



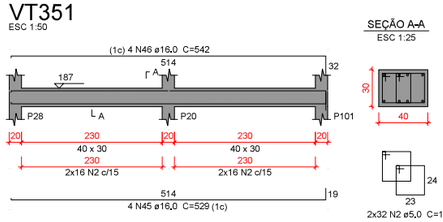
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VT350
ESC 1:50



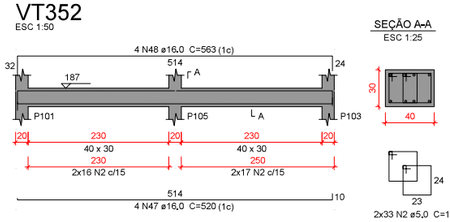
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VT351
ESC 1:50



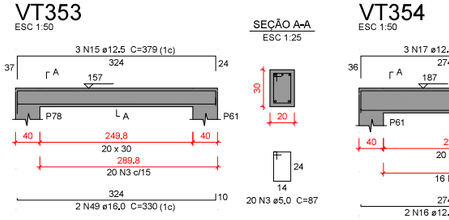
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VT352
ESC 1:50



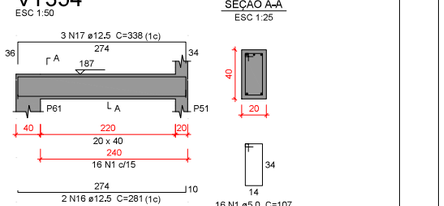
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VT353
ESC 1:50



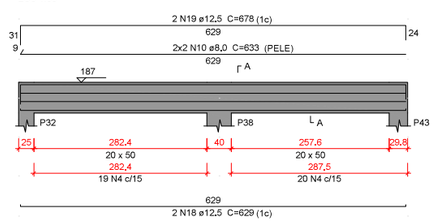
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VT354
ESC 1:50

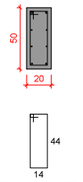


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

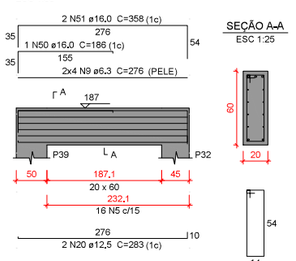
VT355
ESC 1:50



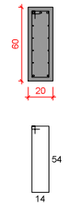
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



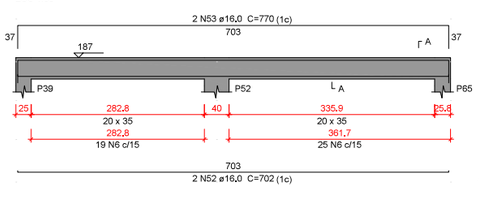
VT356
ESC 1:50



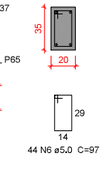
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



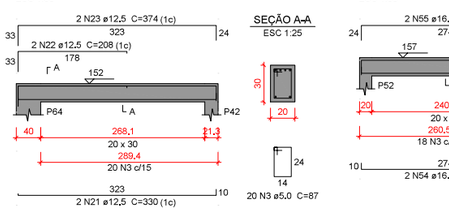
VT357
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

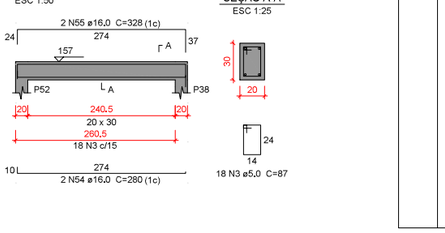


VT358
ESC 1:50



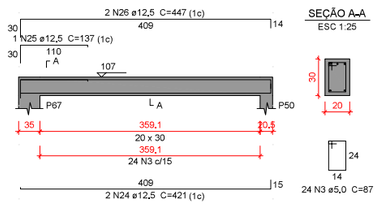
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VT359
ESC 1:50



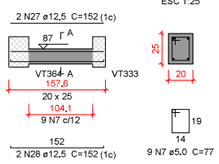
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VT360
ESC 1:50

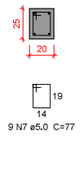


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

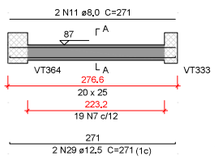
VT361
ESC 1:50



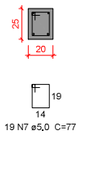
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



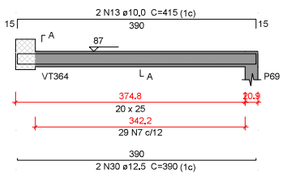
VT362
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



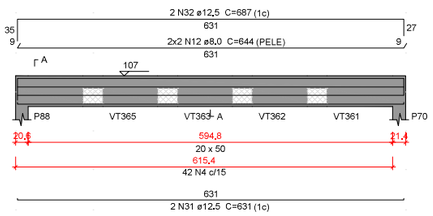
VT363
ESC 1:50



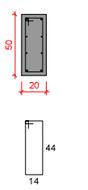
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



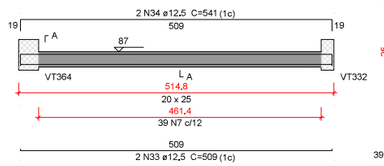
VT364
ESC 1:50



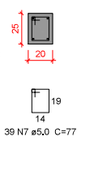
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



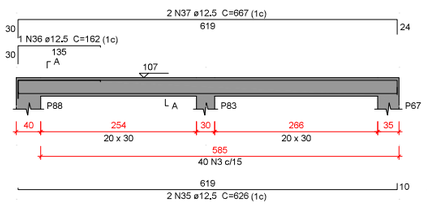
VT365
ESC 1:50



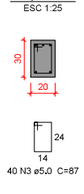
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VT366
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



Relação do aço

VT347	VT348	VT349
VT350	VT351	VT352
VT353	VT354	VT355
VT356	VT357	VT358
VT359	VT360	VT361
VT362	VT363	VT364
VT365	VT366	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	204	107	21828
	2	5,0	198	105	20790
	3	5,0	122	87	10614
	4	5,0	81	127	10287
	5	5,0	16	147	2352
	6	5,0	44	97	4268
	7	5,0	96	77	7392
CA50	8	6,3	6	419	2514
	9	6,3	8	276	2208
	10	8,0	4	633	2532
	11	8,0	2	271	542
	12	8,0	4	644	2576
	13	10,0	2	415	830
	14	12,5	4	547	2188
	15	12,5	3	379	1137
	16	12,5	2	281	562
	17	12,5	3	338	1014
	18	12,5	2	629	1258
	19	12,5	2	678	1356
	20	12,5	2	283	566
	21	12,5	2	330	660
	22	12,5	2	208	416
	23	12,5	2	374	748
	24	12,5	2	421	842
	25	12,5	1	137	137
	26	12,5	2	447	894
	27	12,5	2	152	304
	28	12,5	2	152	304
	29	12,5	2	271	542
	30	12,5	2	390	780
	31	12,5	2	631	1262
	32	12,5	2	687	1374
	33	12,5	2	509	1018
	34	12,5	2	541	1082
	35	12,5	2	626	1252
	36	12,5	1	162	162
	37	12,5	2	667	1334
	38	16,0	6	794	4764
	39	16,0	2	832	1664
	40	16,0	2	849	1698
	41	16,0	1	219	219
	42	16,0	1	204	204
	43	16,0	2	845	1690
	44	16,0	4	521	2084
	45	16,0	4	529	2116
	46	16,0	4	542	2168
	47	16,0	4	520	2080
	48	16,0	4	563	2252
	49	16,0	2	330	660
	50	16,0	1	186	186
	51	16,0	2	358	716
	52	16,0	2	702	1404
	53	16,0	2	770	1540
	54	16,0	2	280	560
	55	16,0	2	328	656

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6,3	47,3	12,7
	8,0	56,5	24,5
	10,0	8,3	5,6
	12,5	212	224,6
	16,0	266,7	462,9
CA60	5,0	775,4	131,5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	730,3		
CA60	131,5		

Volume de concreto (C-30) = 6,87 m³
Área de forma = 71,92 m²

Caracteristicas do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
- \pxt15- NBR 12655 - Concreto Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros e Niveis 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: 33 / 46

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

LGR ENGENHARIA

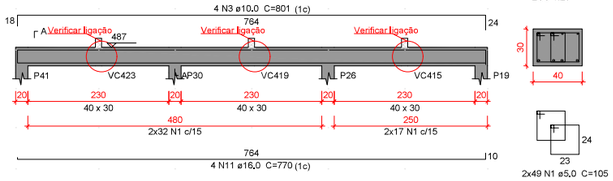
LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

CONTEÚDO:
VIGAS PAV. TÉRREO

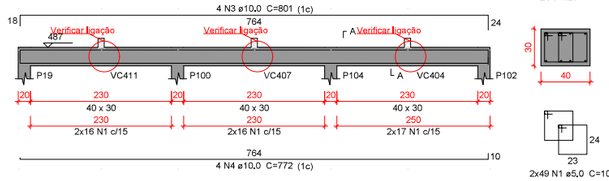
PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAMA
CNPJ: 18.243.253/0001-51

VC428
ESC 1:50



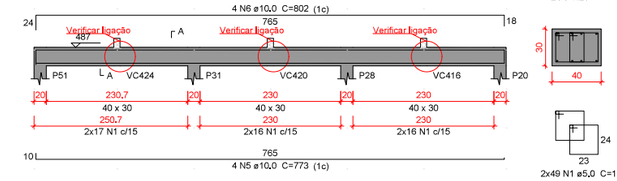
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VC429
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VC434
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VC435
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

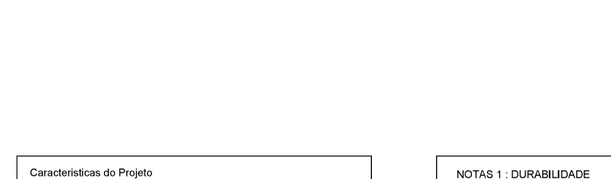
VC437
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VC438
ESC 1:50

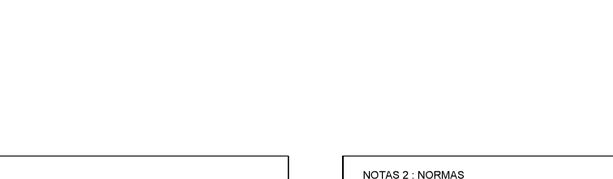
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VC439
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VC440
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

Relação do aço

VC428 VC429 VC434
VC435 VC437 VC438
VC439 VC440

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C,UNIT (cm)	C,TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	390	105	40950
	2	5,0	720	85	61200
CA50	3	10,0	8	801	6408
	4	10,0	4	772	3088
	5	10,0	4	773	3092
	6	10,0	4	802	3208
	7	10,0	28	765	21420
	8	10,0	4	795	3180
	9	12,5	4	765	3060
	10	12,5	4	789	3156
	11	16,0	4	770	3080

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C,TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10,0	404	274
	12,5	62,2	65,9
	16,0	30,8	53,5
CA60	5,0	1021,5	173,2

PESO TOTAL (kg)	
CA50	393,3
CA60	173,2

Volume de concreto (C-30) = 5,52 m³
Área de forma = 49,69 m²

Características do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
\pxt15;- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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: 34 / 46

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

LGR ENGENHARIA

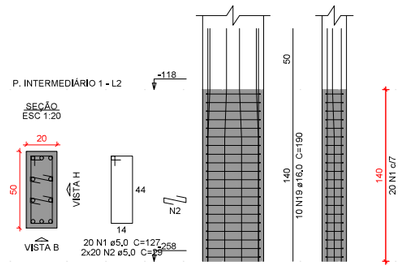
LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

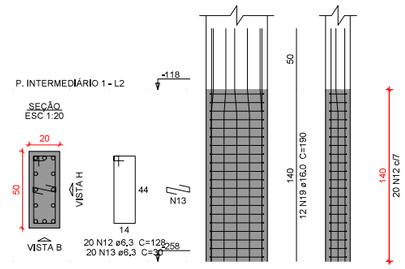
CONTEÚDO:
VIGAS PAV. COBERTURA

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

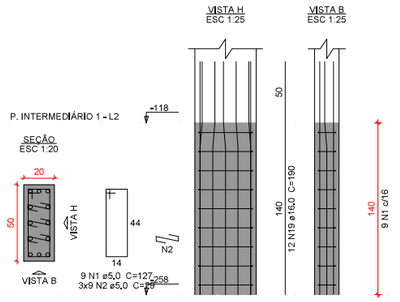
P1



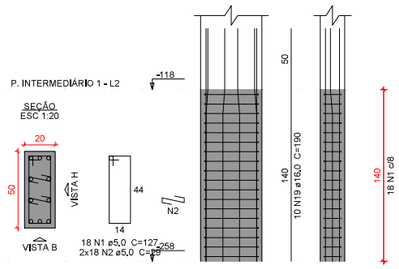
P2



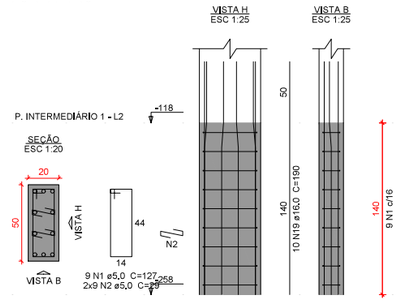
P3=P4=P8=P9



P5



P6=P11=P16



Relação do aço

P1	P2	4xP3
P5	3xP6	P7
P10	2xP12	3xP13
P17	P19	P20
2xP26	P27	5xP28
P32	P39	2xP40
P42	P44	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	128	127	16256
	2	5,0	373	29	10817
	3	5,0	22	137	3014
	4	5,0	11	33	363
	5	5,0	111	28	3108
	6	5,0	97	107	10379
	7	5,0	13	29	377
	8	5,0	11	127	1397
	9	5,0	11	34	374
	10	5,0	20	87	1740
	11	5,0	20	157	3140
CA50	12	6,3	20	128	2560
	13	6,3	20	30	600
	14	6,3	12	108	1296
	15	8,0	62	128	7936
	16	8,0	32	32	1024
	17	10,0	6	190	1140
	18	12,5	8	190	1520
	19	16,0	182	190	34580
	20	20,0	106	190	20140

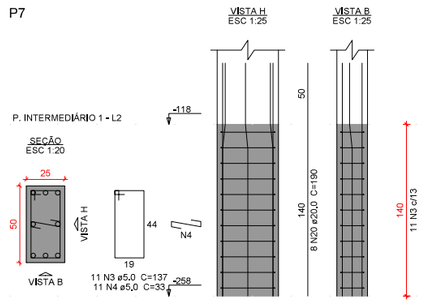
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6,3	44,6	12
	8,0	89,6	38,9
	10,0	11,4	7,7
	12,5	15,2	16,1
	16,0	345,8	600,4
	20,0	201,4	546,4
CA60	5,0	509,7	86,4

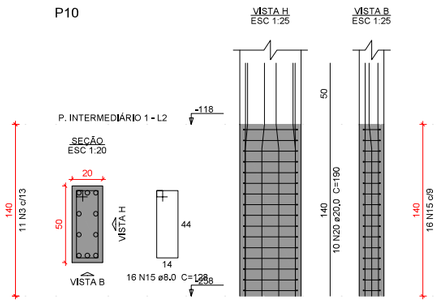
PESO TOTAL (kg)	
CA50	1221,4
CA60	86,4

Volume de concreto (C-30) = 4,47 m³
Área de forma = 63,14 m²

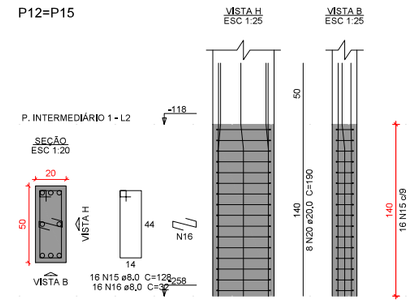
P7



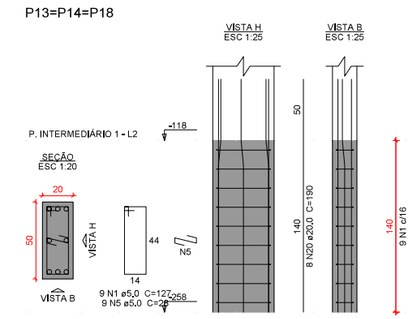
P10



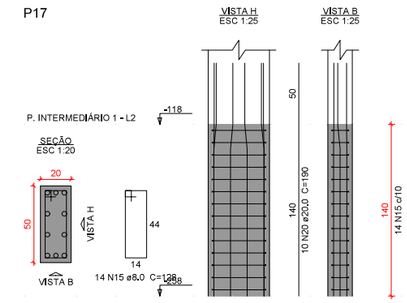
P12=P15



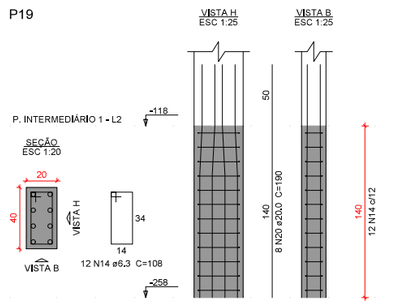
P13=P14=P18



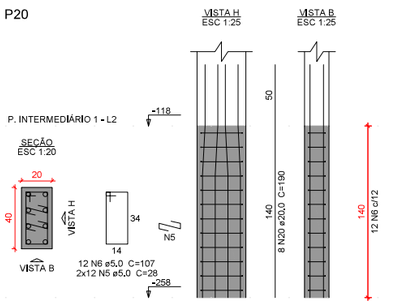
P17



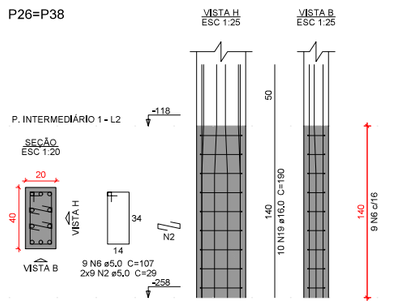
P19



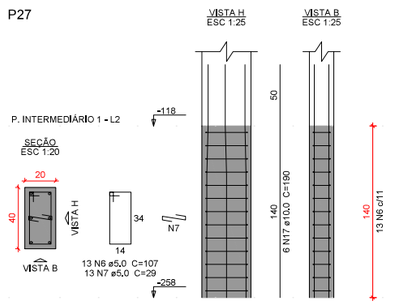
P20



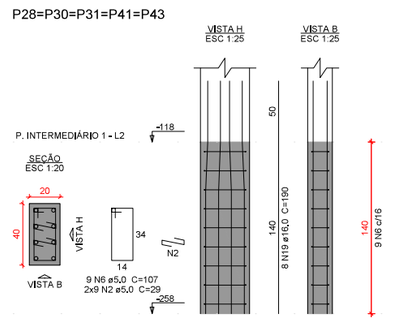
P26=P38



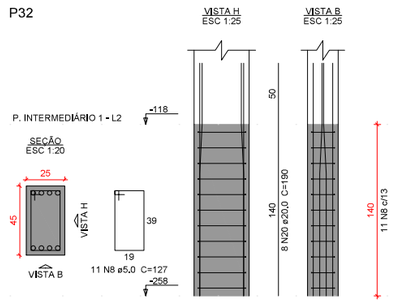
P27



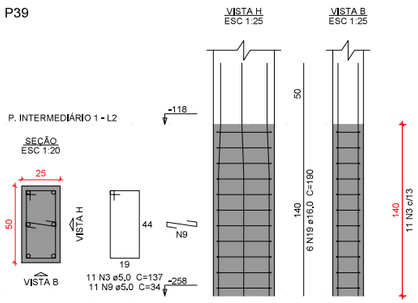
P28=P30=P31=P41=P43



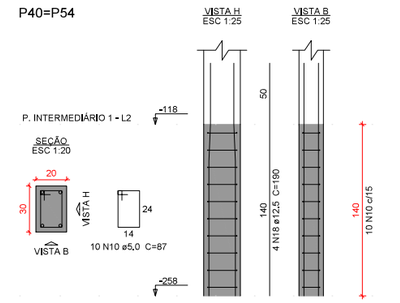
P32



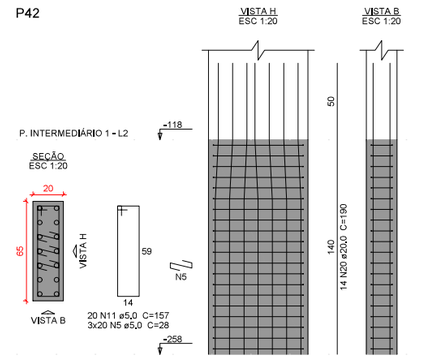
P39



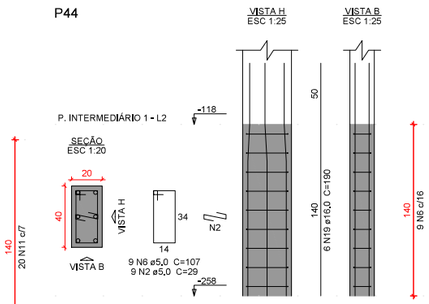
P40=P54



P42



P44



Caracteristicas do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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: 35 / 46

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

LGR ENGENHARIA

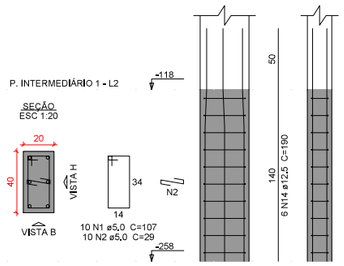
LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

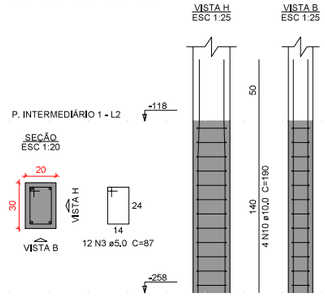
CONTEÚDO:
PILARES DO PAVIMENTO INFERIOR AO NÍVEL INTERMEDIÁRIO

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

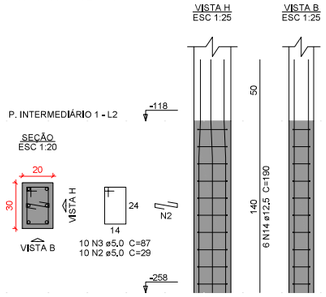
P45=P48



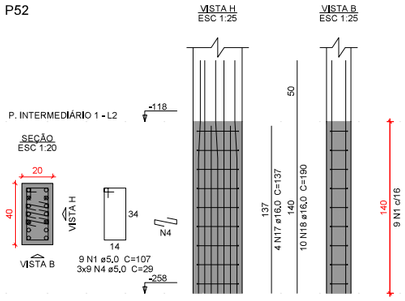
P46=P56=P58=P59=P60



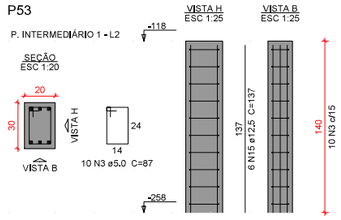
P47=P49=P62=P63



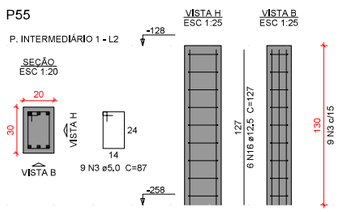
P52



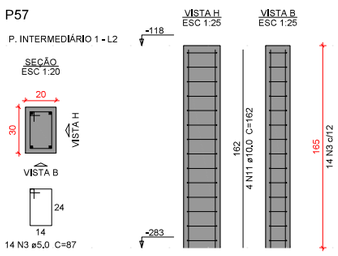
P53



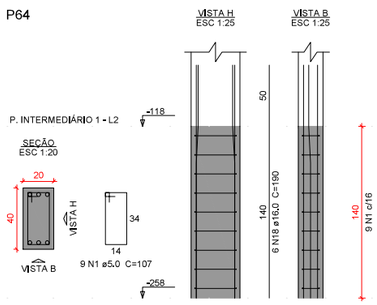
P55



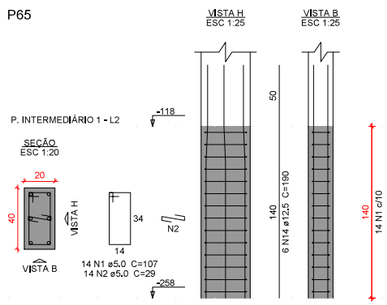
P57



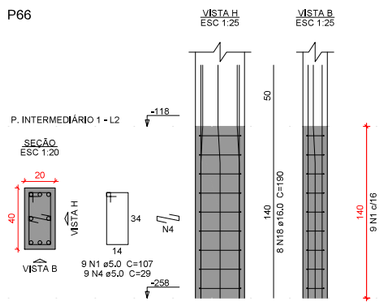
P64



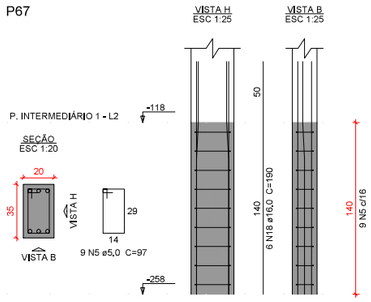
P65



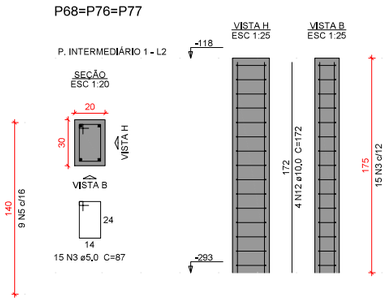
P66



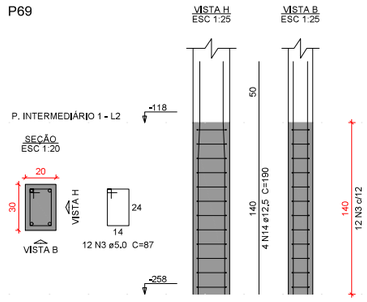
P67



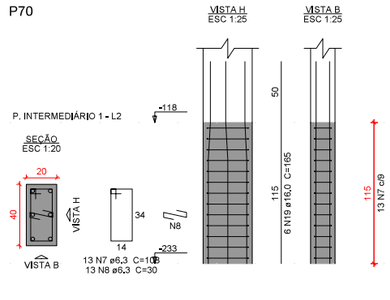
P68=P76=P77



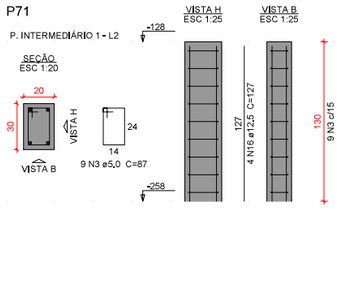
P69



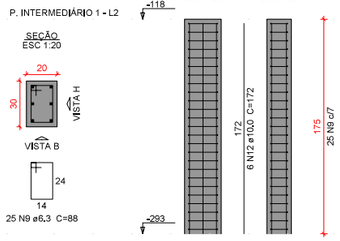
P70



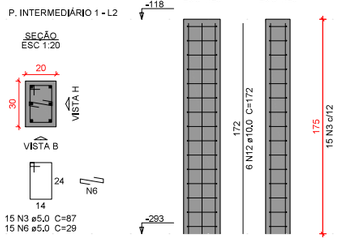
P71



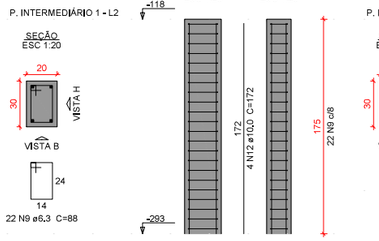
P72



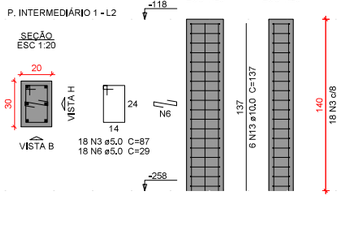
P73



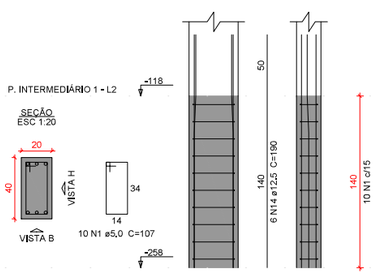
P74



P75



P78



Relação do aço

2xP45	5xP46	4xP47
P52	P53	P55
P57	P64	P65
P66	P67	3xP68
P69	P70	P71
P72	P73	P74
P75	P78	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	71	107	7597
	2	5,0	74	29	2146
	3	5,0	232	87	20184
	4	5,0	36	29	1044
	5	5,0	9	97	873
	6	5,0	33	29	957
CA50	7	6,3	13	108	1404
	8	6,3	13	30	390
	9	6,3	47	88	4136
	10	10,0	20	190	3800
	11	10,0	4	162	648
	12	10,0	28	172	4816
	13	10,0	6	137	822
	14	12,5	52	190	9880
	15	12,5	6	137	822
	16	12,5	10	127	1270
	17	16,0	4	137	548
	18	16,0	30	190	5700
	19	16,0	6	165	990

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6,3	59,3	16
	10,0	100,9	68,4
	12,5	119,8	126,9
	16,0	72,4	125,7
CA60	5,0	328,1	55,6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	336,9
CA60	55,6

Volume de concreto (C-30) = 2,87 m³
Área de forma = 46,23 m²

Caracteristicas do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
- \pxt15;- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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: 36 / 46

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

LGR ENGENHARIA

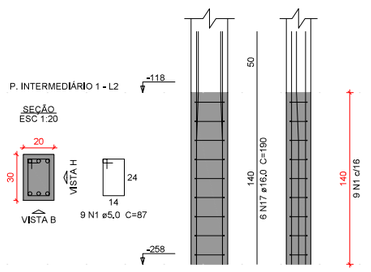
LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

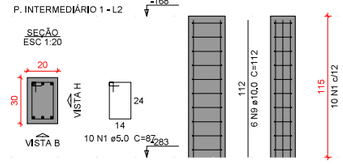
CONTEÚDO:
PILARES DO PAVIMENTO INFERIOR AO NÍVEL INTERMEDIÁRIO

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

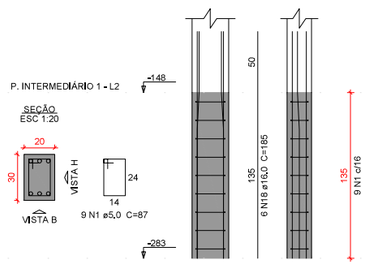
P79=P80



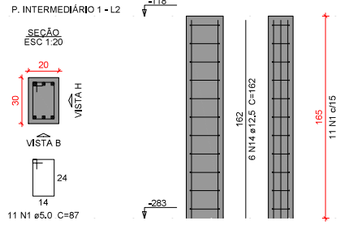
P81



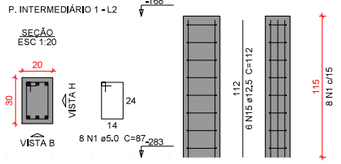
P83



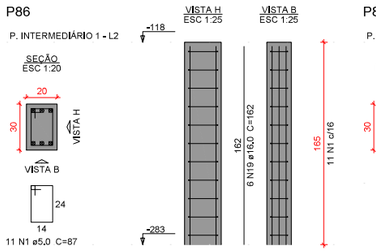
P84



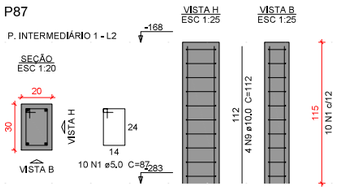
P85



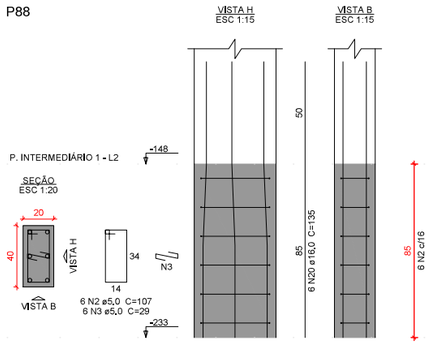
P86



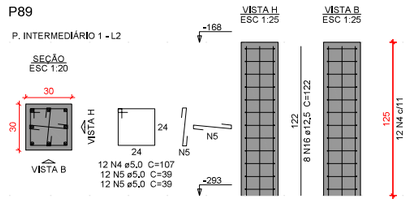
P87



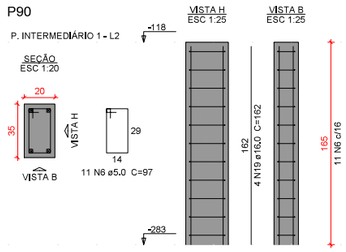
P88



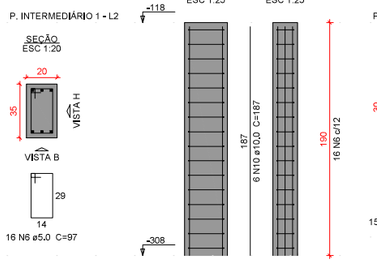
P89



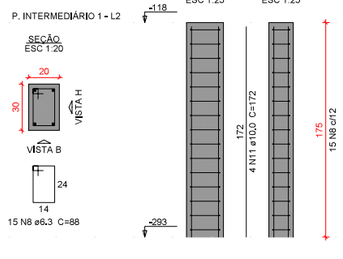
P90



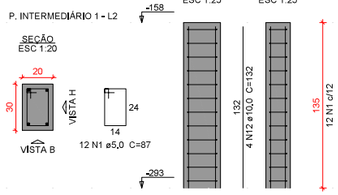
P93



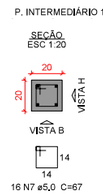
P95

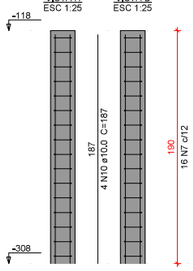


P96

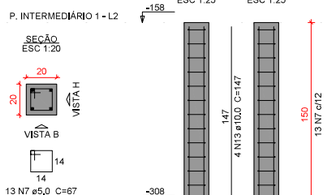


P97=P99





P98



Relação do aço

2xP79	P81	P83
P84	P85	P86
P87	P88	P89
P90	P93	P95
P96	2xP97	P98

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	89	87	7743
	2	5,0	6	107	642
	3	5,0	6	29	174
	4	5,0	12	107	1284
	5	5,0	24	39	936
	6	5,0	27	97	2619
	7	5,0	45	67	3015
CA50	8	6,3	15	88	1320
	9	10,0	10	112	1120
	10	10,0	14	187	2618
	11	10,0	4	172	688
	12	10,0	4	132	528
	13	10,0	4	147	588
	14	12,5	6	162	972
	15	12,5	6	112	672
	16	12,5	8	122	976
	17	16,0	12	190	2280
	18	16,0	6	185	1110
	19	16,0	10	162	1620
	20	16,0	6	135	810

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6,3	13,2	3,6
	10,0	55,5	37,6
	12,5	26,2	27,8
	16,0	58,2	101
CA60	5,0	164,2	27,8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	169,9
CA60	27,8

Volume de concreto (C-30) = 1.48 m³
Área de forma = 24,67 m²

Caracteristicas do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
\pxt15;- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros e Níveis em metros
2 - Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.
3 - A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Eng° 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: 37 / 46

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

LGR ENGENHARIA

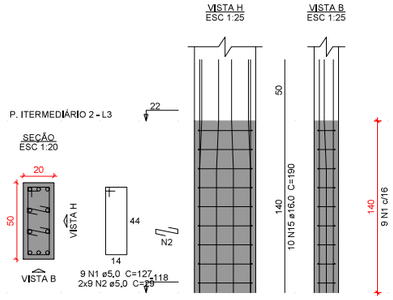
LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

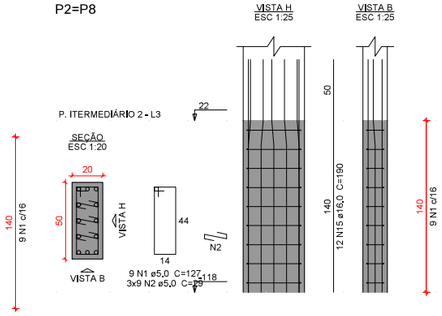
CONTEÚDO:
PILARES DO PAVIMENTO INFERIOR AO NÍVEL INTERMEDIÁRIO

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

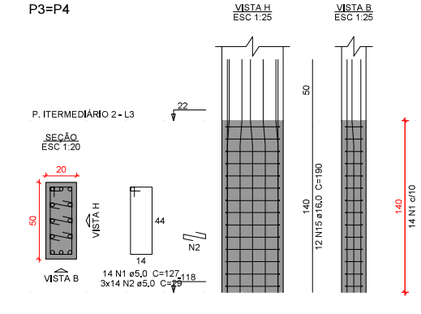
P1=P5=P6=P11=P16



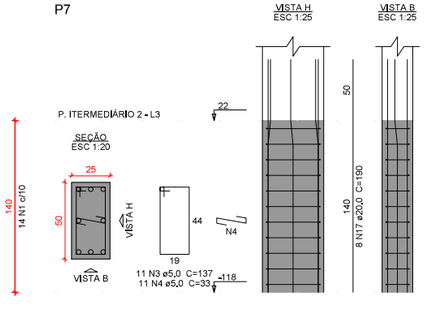
P2=P8



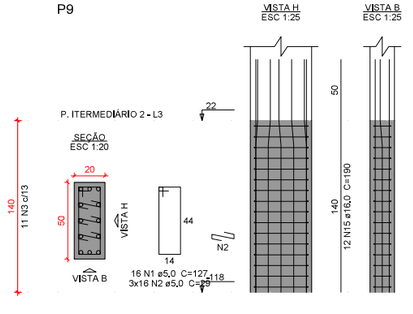
P3=P4



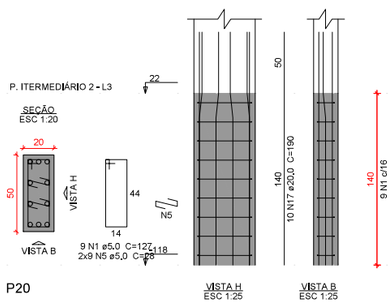
P7



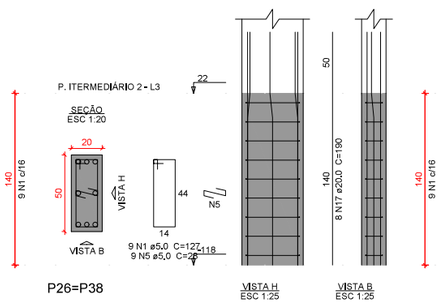
P9



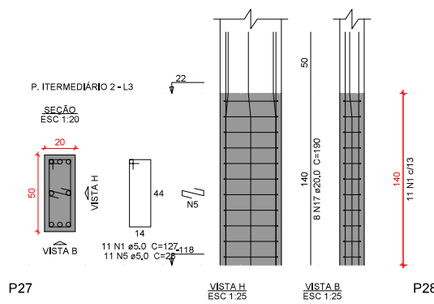
P10=P17



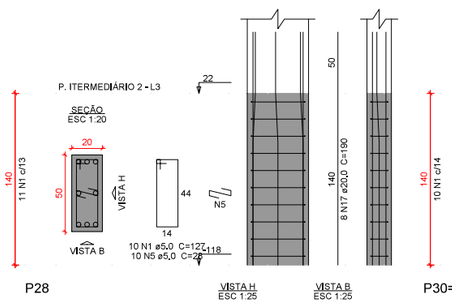
P12=P15



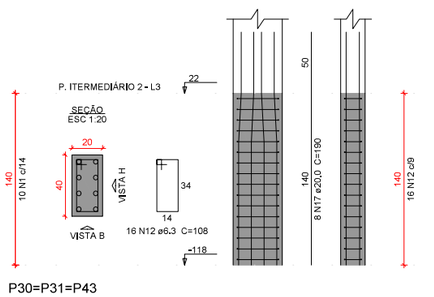
P13=P14



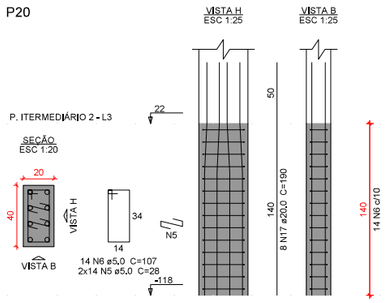
P18



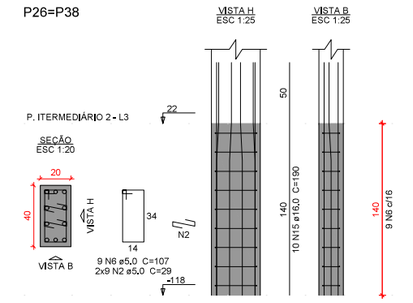
P19



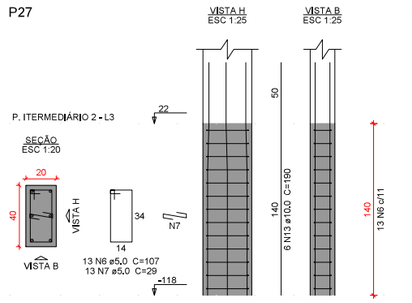
P20



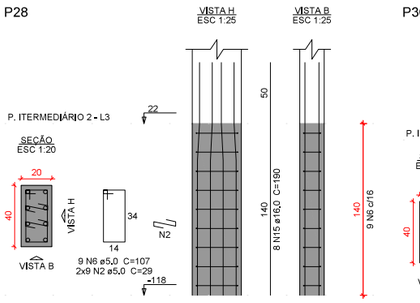
P26=P38



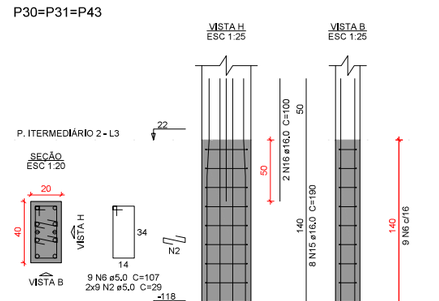
P27



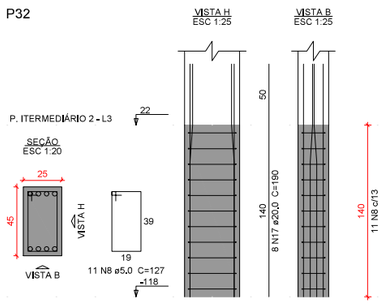
P28



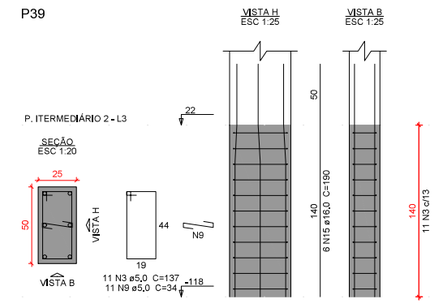
P30=P31=P43



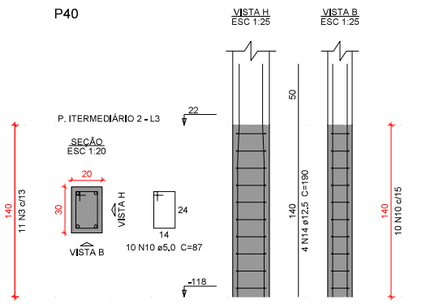
P32



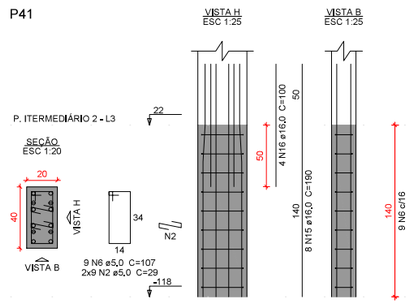
P39



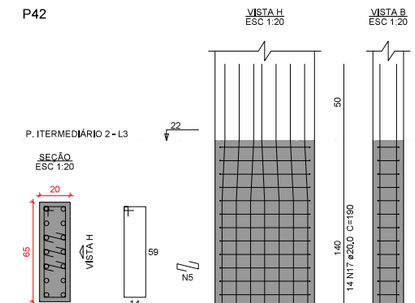
P40



P41



P42



Relação do aço

5xP1	2xP2	2xP3
P7	P9	2xP10
2xP12	2xP13	P18
P19	P20	2xP26
P27	P28	3xP30
P32	P39	P40
P41	P42	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	175	127	22225
	2	5,0	402	29	11658
	3	5,0	22	137	3014
	4	5,0	11	33	363
	5	5,0	162	28	4536
	6	5,0	90	107	9630
	7	5,0	13	29	377
	8	5,0	11	127	1397
	9	5,0	11	34	374
	10	5,0	10	87	870
	11	5,0	16	157	2512
CA50	12	6,3	16	108	1728
	13	10,0	6	190	1140
	14	12,5	4	190	760
	15	16,0	176	190	33440
	16	16,0	10	100	1000
	17	20,0	106	190	20140

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6,3	17,3	4,7
	10,0	11,4	7,7
	12,5	7,6	8,1
	16,0	344,4	597,9
	20,0	201,4	546,4
CA60	5,0	569,6	96,6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	1164,7
CA60	96,6

Volume de concreto (C-30) = 4.27 m³
Área de forma = 60.06 m²

Caracteristicas do Projeto	
1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS:	2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
- \pxt15 - NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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 enduredido, 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: 38 / 46

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

LGR ENGENHARIA

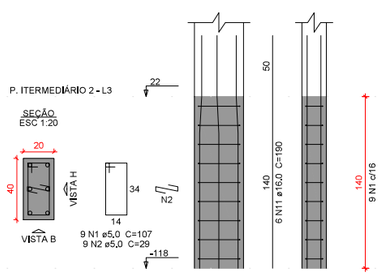
LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

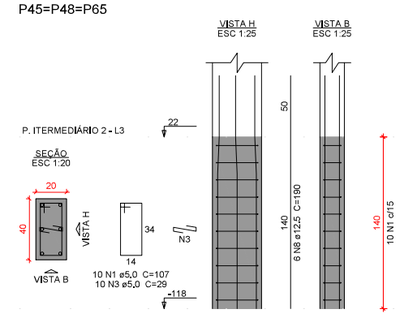
CONTEÚDO:
PILARES DO PAVIMENTO INT. 1 AO NÍVEL INTERMEDIÁRIO 2

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

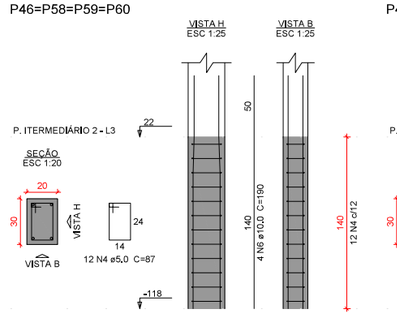
P44



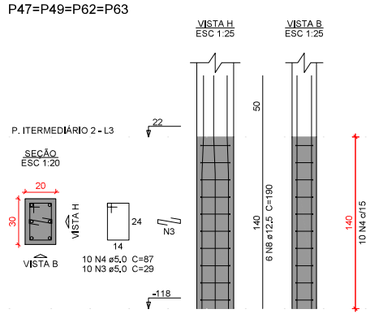
P45=P48=P65



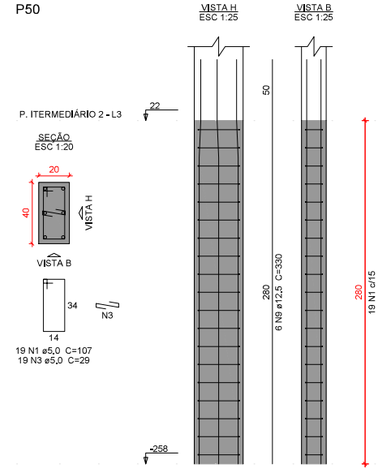
P46=P58=P59=P60



P47=P49=P62=P63



P50



Relação do aço

P44	3xP45	4xP46
4xP47	P50	P51
P52	2xP54	P56
P61	P66	P67
P70	P78	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	136	107	14552
	2	5,0	88	29	2552
	3	5,0	89	29	2581
	4	5,0	104	87	9048
	5	5,0	4	97	388
CA50	6	10,0	16	190	3040
	7	10,0	4	140	560
	8	12,5	48	190	9120
	9	12,5	6	330	1980
	10	12,5	8	110	880
	11	16,0	20	190	3800
	12	16,0	6	100	600
	13	16,0	16	330	5280
	14	16,0	4	137	548
	15	16,0	6	155	930
	16	16,0	12	110	1320

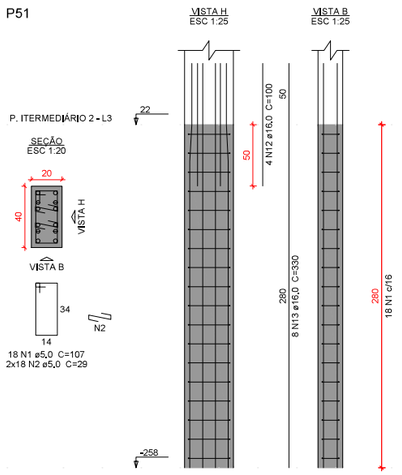
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10,0	36	24,4
	12,5	119,8	126,9
	16,0	124,8	216,6
CA60	5,0	291,3	49,4

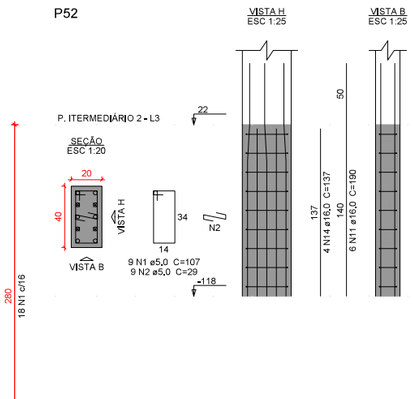
PESO TOTAL (kg)	
CA50	368
CA60	49,4

Volume de concreto (C-30) = 2.43 m³
Área de forma = 37,78 m²

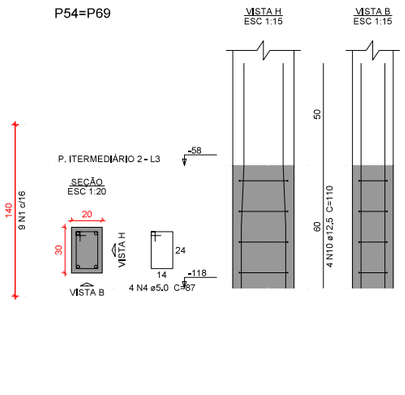
P51



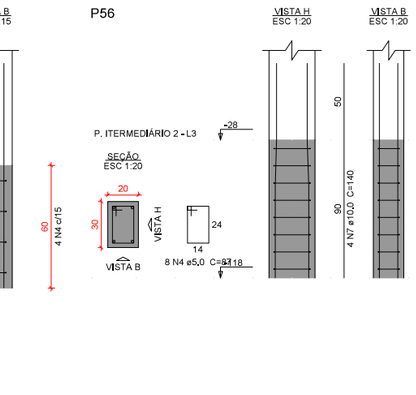
P52



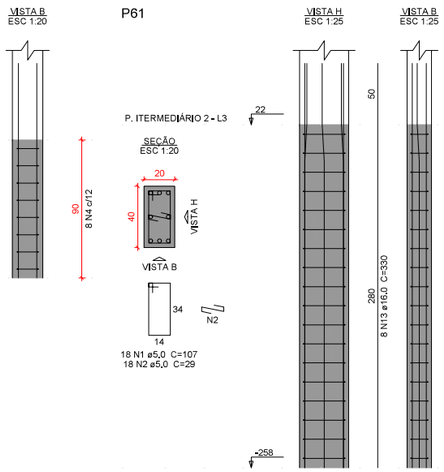
P54=P69



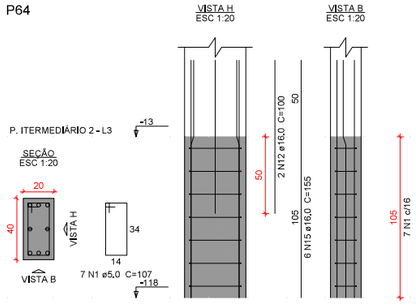
P56



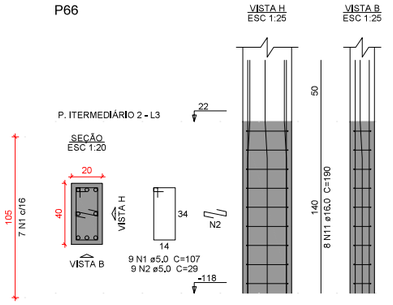
P61



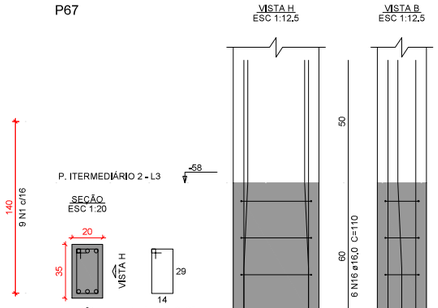
P64



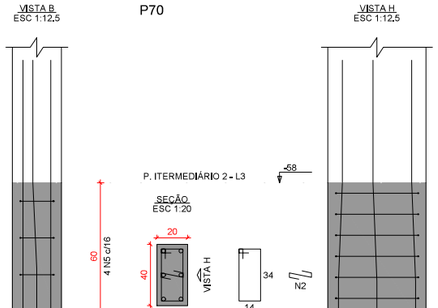
P66



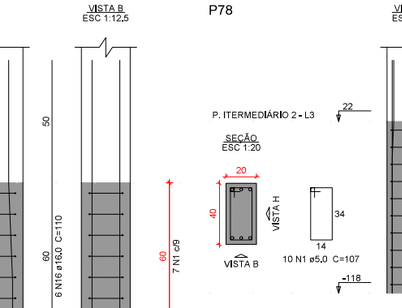
P67



P70



P78



Características do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
- \pxt15;- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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: 39 / 46

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

LGR ENGENHARIA

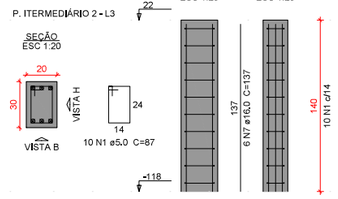
LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

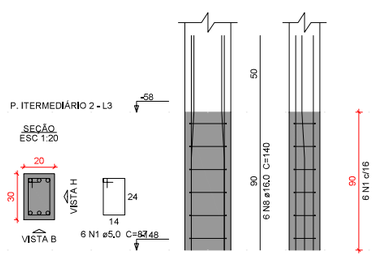
CONTEÚDO:
PILARES DO PAVIMENTO INT. 1 AO NÍVEL INTERMEDIÁRIO 2

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

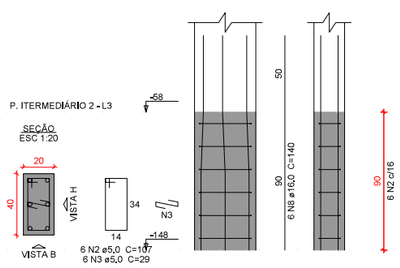
P79=P80



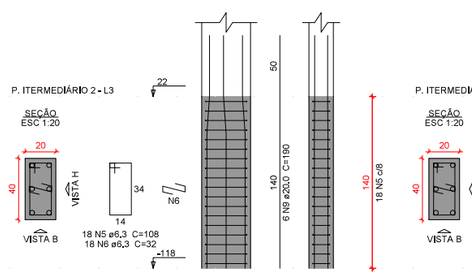
P83



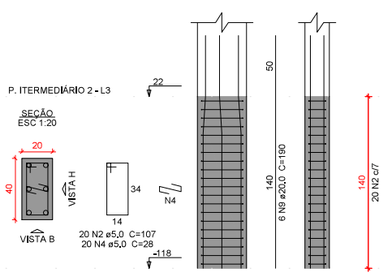
P88



P100



P101



Relação do aço

2xP79 P83 P88
P100 P101

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	26	87	2262
	2	5,0	26	107	2782
	3	5,0	6	29	174
	4	5,0	20	28	560
CA50	5	6,3	18	108	1944
	6	6,3	18	32	576
	7	16,0	12	137	1644
	8	16,0	12	140	1680
	9	20,0	12	190	2280

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6,3	25,2	6,8
	16,0	33,3	57,7
	20,0	22,8	61,9
CA60	5,0	57,8	9,8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	126,3
CA60	9,8

Volume de concreto (C-30) = 0,52 m³
Área de forma = 8,14 m²

Características do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
\pxt15;- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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: 40 / 46

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

LGR ENGENHARIA

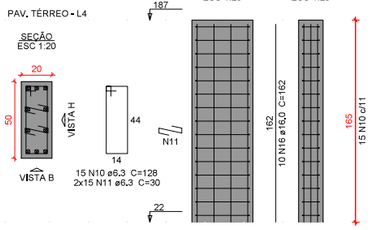
LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

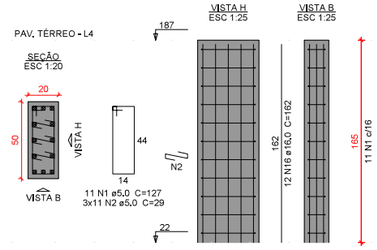
CONTEÚDO:
PILARES DO PAVIMENTO INT. 1 AO NÍVEL INTERMEDIÁRIO 2

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

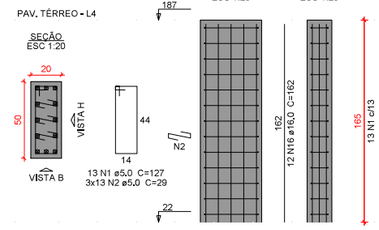
P1



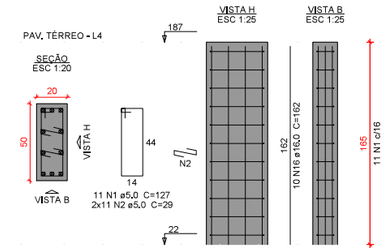
P2=P3=P9



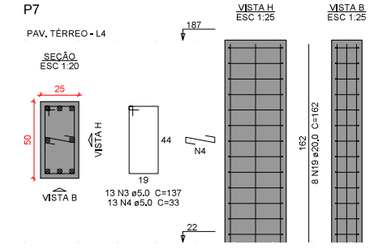
P4



P5=P6=P11=P16



P7



P8

P10=P17

P12=P15=P18

P13=P14

P19

Relação do aço

P1	3xP2	P4
4xP5	P7	P8
2xP10	3xP12	2xP13
P19	P20	5xP21
2xP22	P23	P24
P26		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	192	127	24384
	2	5,0	311	29	9019
	3	5,0	13	137	1781
	4	5,0	13	33	429
	5	5,0	103	28	2884
	6	5,0	289	107	30923
	7	5,0	228	29	6612
	8	5,0	60	29	1740
	9	5,0	38	87	3306
CA50	10	6,3	15	128	1920
	11	6,3	30	30	900
	12	6,3	21	108	2268
	13	8,0	17	108	1836
	14	10,0	36	442	15912
	15	12,5	12	442	5304
	16	16,0	110	162	17820
	17	16,0	4	442	1768
	18	16,0	10	215	2150
	19	20,0	68	162	11016
	20	20,0	16	215	3440

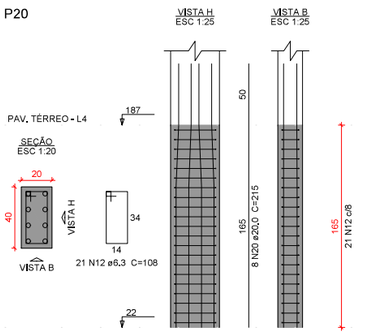
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6,3	50,9	13,7
	8,0	18,4	8
	10,0	159,2	107,9
	12,5	53,1	58,2
	16,0	217,4	377,4
	20,0	144,6	392,2
CA60	5,0	810,8	137,5

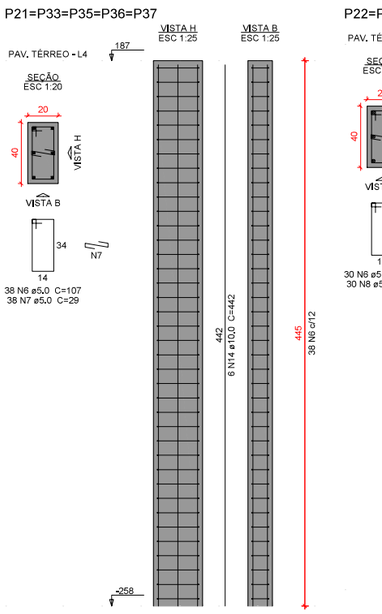
PESO TOTAL (kg)	
CA50	955,3
CA60	137,5

Volume de concreto (C-30) = 6,52 m³
Área de forma = 94,86 m²

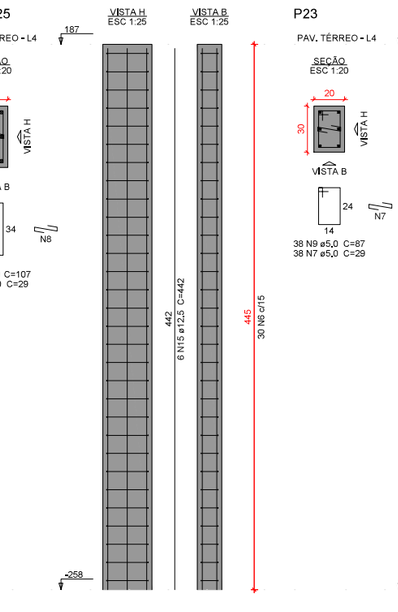
P20



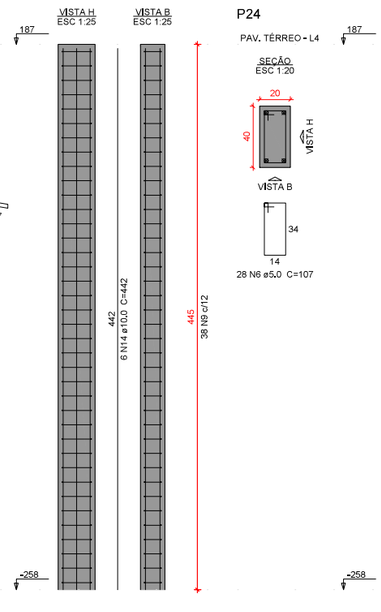
P21=P33=P35=P36=P37



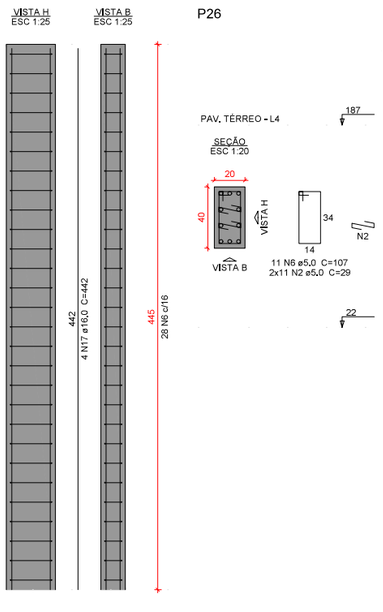
P22=P25



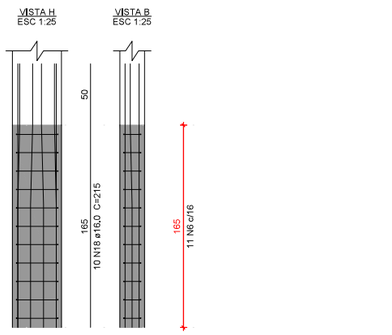
P23



P24



P26



Características do Projeto	
1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS:	2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
- \pxt15 - NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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: 41 / 46

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

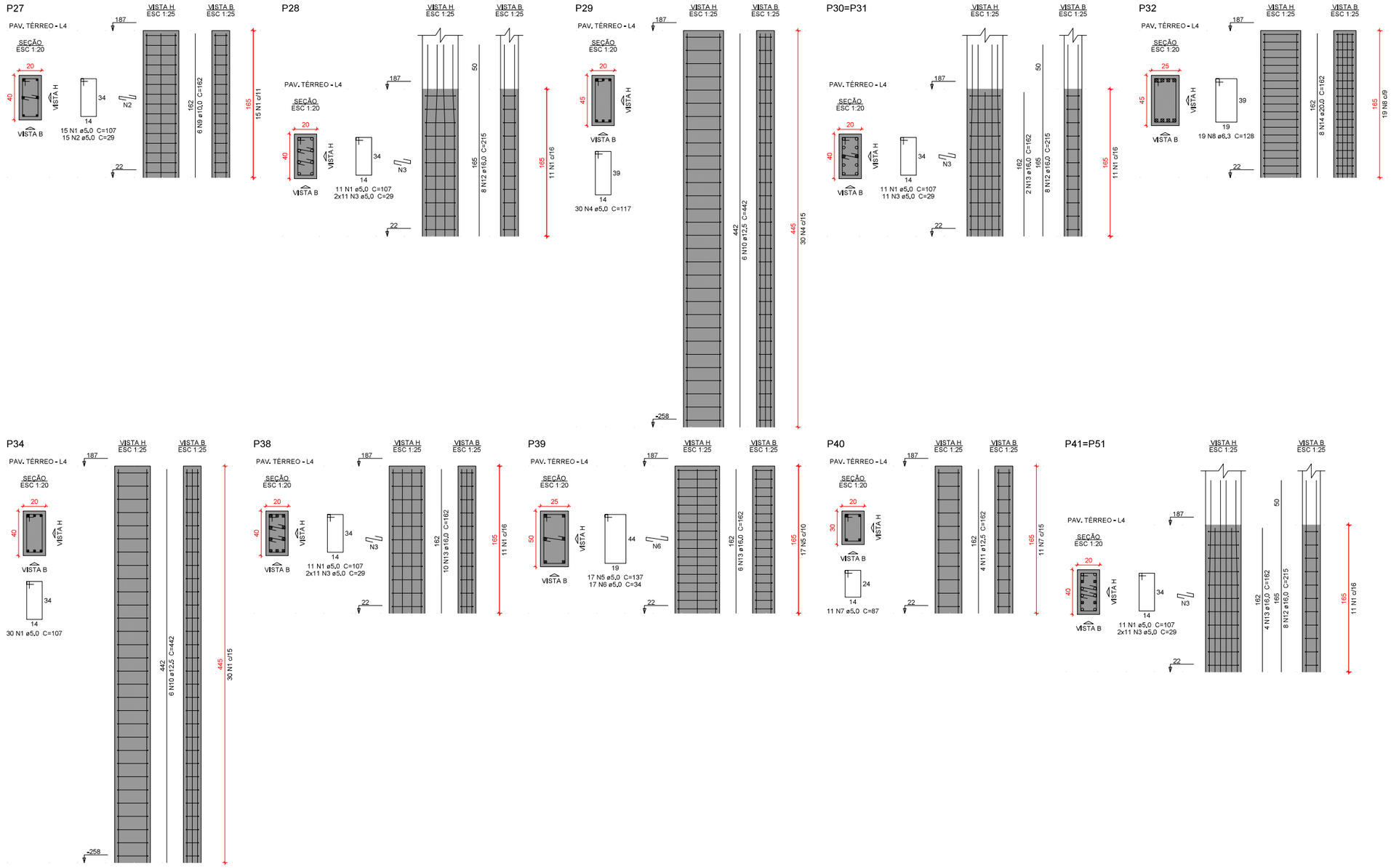
LGR ENGENHARIA

LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

CONTEÚDO:
PILARES DO PAVIMENTO INT. 2 AO NÍVEL TÉRREO

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



Relação do aço

P27	P28	P29
2xP30	P32	P34
P38	P39	P40
2xP41		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	111	107	11877
	2	5,0	15	29	435
	3	5,0	110	29	3190
	4	5,0	30	117	3510
	5	5,0	17	137	2329
	6	5,0	17	34	578
	7	5,0	11	87	957
CA50	8	6,3	19	128	2432
	9	10,0	6	162	972
	10	12,5	12	442	5304
	11	12,5	4	162	648
	12	16,0	40	215	8600
	13	16,0	28	162	4536
	14	20,0	8	162	1296

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6,3	24,4	6,5
	10,0	9,8	6,6
	12,5	59,6	63,1
	16,0	131,4	228,1
	20,0	13	35,2
CA60	5,0	228,8	38,8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	338,4
CA60	38,8

Volume de concreto (C-30) = 2.17 m³
Área de forma = 31,42 m²

Caracteristicas do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
\px15- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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: 42 / 46

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

LGR ENGENHARIA

LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

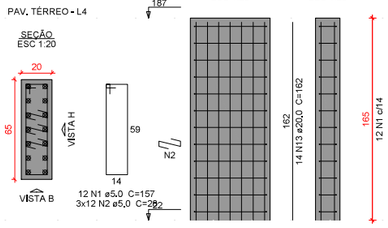
AUTOR DO PROJETO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO CREA 331005MG
LUIS GUILHERME ROQUE CABRAL

CONTEÚDO:
PILARES DO PAVIMENTO INT. 2 AO NÍVEL TÉRREO

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

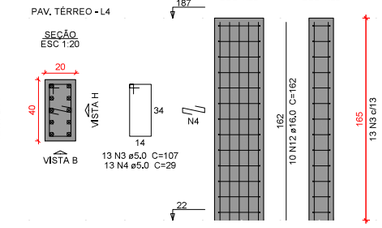
P42

PAV. TÉRREO - L4



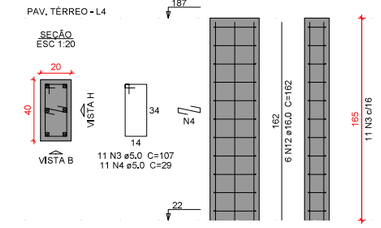
P43

PAV. TÉRREO - L4



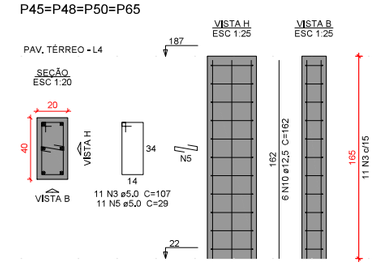
P44=P52

PAV. TÉRREO - L4



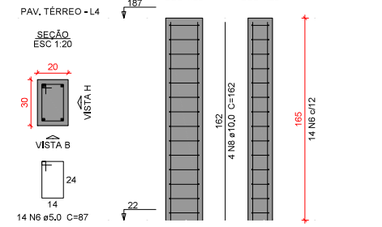
P45=P48=P50=P65

PAV. TÉRREO - L4



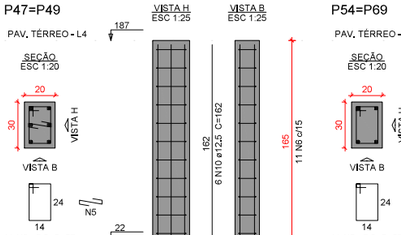
P46

PAV. TÉRREO - L4



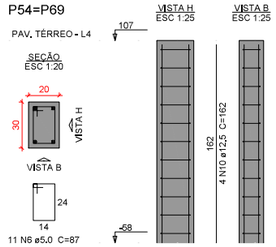
P47=P49

PAV. TÉRREO - L4



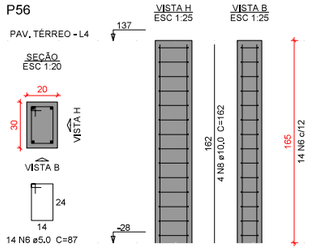
P54=P69

PAV. TÉRREO - L4



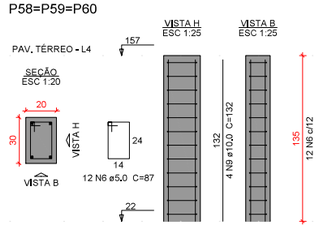
P56

PAV. TÉRREO - L4



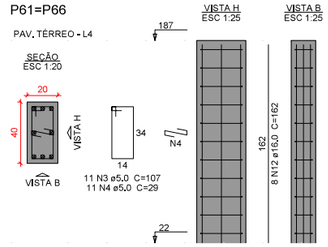
P58=P59=P60

PAV. TÉRREO - L4



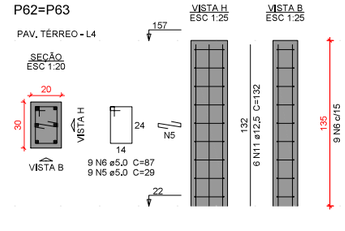
P61=P66

PAV. TÉRREO - L4



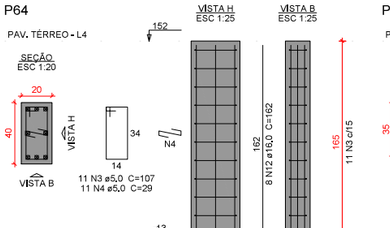
P62=P63

PAV. TÉRREO - L4



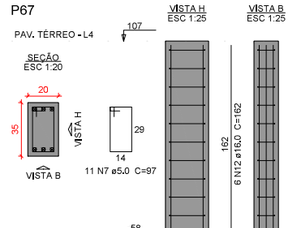
P64

PAV. TÉRREO - L4



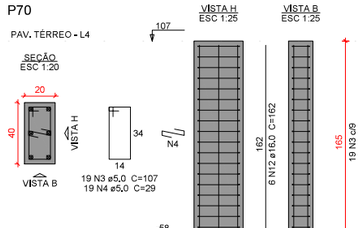
P67

PAV. TÉRREO - L4



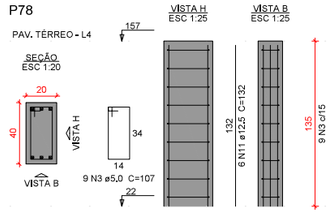
P70

PAV. TÉRREO - L4



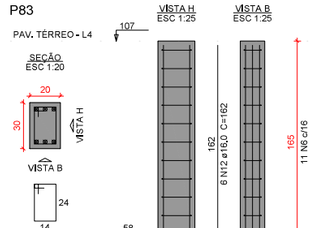
P78

PAV. TÉRREO - L4



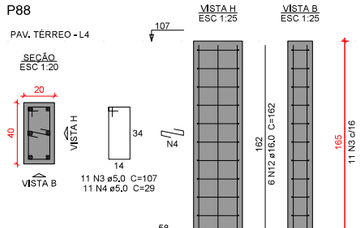
P83

PAV. TÉRREO - L4



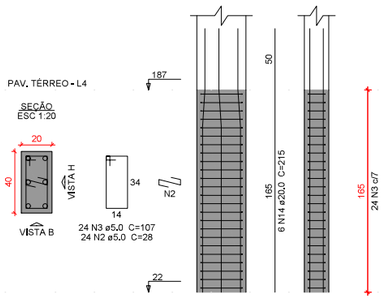
P88

PAV. TÉRREO - L4



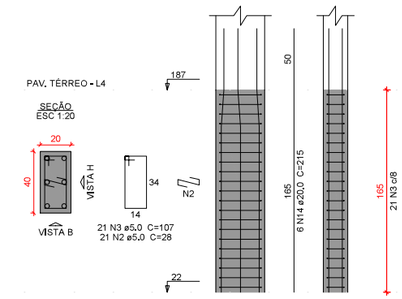
P100

PAV. TÉRREO - L4



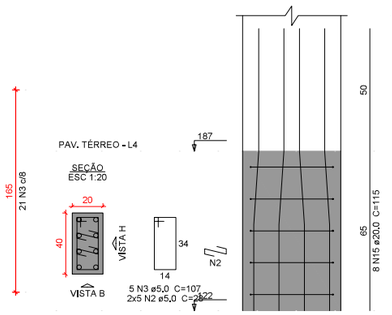
P101

PAV. TÉRREO - L4



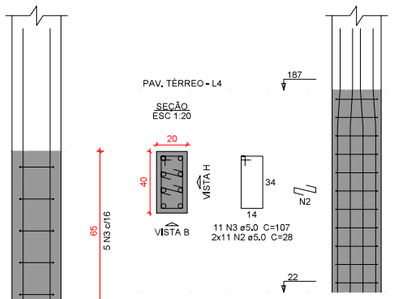
P102=P103

PAV. TÉRREO - L4



P104=P105

PAV. TÉRREO - L4



Relação do aço

P42	P43	2xP44
4xP45	P46	2xP47
2xP54	P56	3xP58
2xP61	2xP62	P64
P67	P70	P78
P83	P88	P100
P101	2xP102	2xP104

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	12	157	1884
	2	5,0	145	28	4060
	3	5,0	228	107	24396
	4	5,0	98	29	2842
	5	5,0	84	29	2436
	6	5,0	137	87	11919
	7	5,0	11	97	1067
CA50	8	10,0	8	162	1296
	9	10,0	12	132	1584
	10	12,5	44	162	7128
	11	12,5	18	132	2376
	12	16,0	70	162	11340
	13	20,0	14	162	2268
	14	20,0	28	215	6020
	15	20,0	16	115	1840

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10,0	28,8	19,5
	12,5	95,1	100,7
	16,0	113,4	196,9
	20,0	101,3	274,7
CA60	5,0	486,1	82,4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	591,9
CA60	82,4

Volume de concreto (C-30) = 3,75 m³
Área de forma = 57,78 m²

Caracteristicas do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
- \pxt15\- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros e Niveis 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: 43 / 46

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

LGR ENGENHARIA

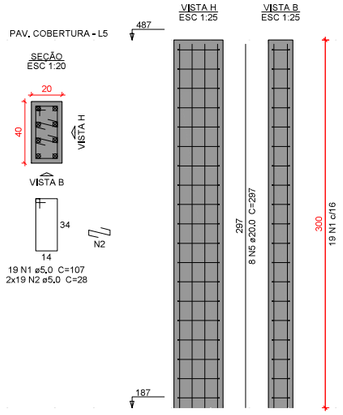
LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

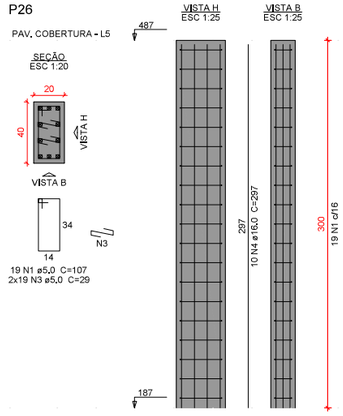
CONTEÚDO:
PILARES DO PAVIMENTO INT. 2 AO NÍVEL TÉRREO

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

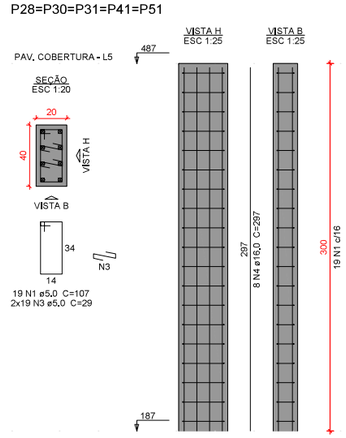
P19=P20=P102=P103=P104= =P105



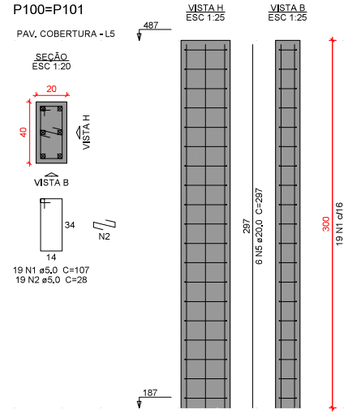
P26



P28=P30=P31=P41=P51



P100=P101



Relação do aço

6xP19
2xP100
P26
5xP28

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	266	107	28462
	2	5,0	266	28	7448
	3	5,0	228	29	6612
CA50	4	16,0	50	297	14850
	5	20,0	60	297	17820

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	16,0	148,5	257,8
	20,0	178,2	483,4
CA60	5,0	425,3	72,1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	741,2
CA60	72,1

Volume de concreto (C-30) = 3,36 m³
Área de forma = 50,4 m²

Caracteristicas do Projeto	
1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS:	2,5 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 > 30 MPa
6 - CONSUMO DE CIMENTO > 195,3

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
\pxt15;- NBR 12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros 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: **44 / 46**

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

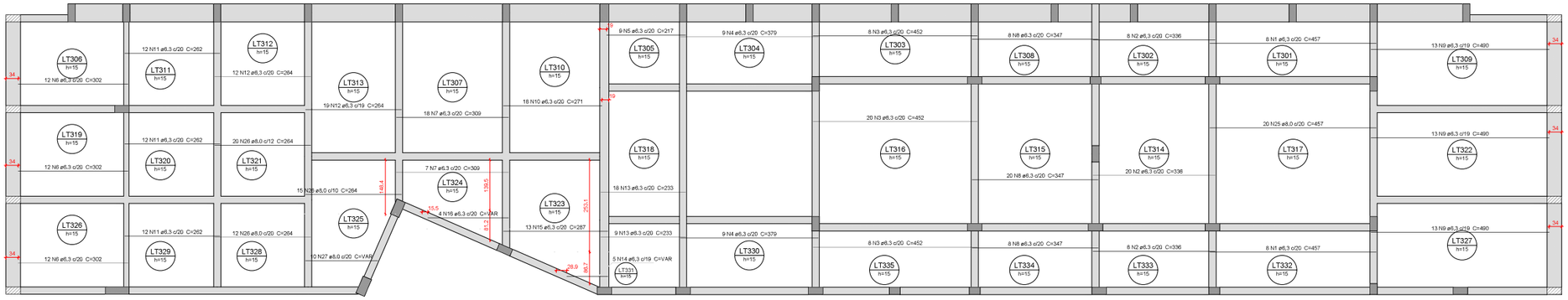
LGR ENGENHARIA

LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

CONTEÚDO:
PILARES DO PAVIMENTO TÉRREO AO NÍVEL COBERTURA

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



Armação positiva das lajes do pavimento PAV. TÉRREO (Eixo X)

escala 1:50



Armação positiva das lajes do pavimento PAV. TÉRREO (Eixo Y)

escala 1:50

Relação do aço

Positivos X Positivos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6,3	18	457	7312
	2	6,3	36	336	12096
	3	6,3	36	452	16272
	4	6,3	18	379	6822
	5	6,3	9	217	1953
	6	6,3	36	302	10872
	7	6,3	25	309	7725
	8	6,3	36	347	12492
	9	6,3	39	490	19110
	10	6,3	18	271	4878
	11	6,3	36	262	9432
	12	6,3	160	264	42240
	13	6,3	27	233	6291
	14	6,3	5	VAR	VAR
	15	6,3	13	287	3731
	16	6,3	4	VAR	VAR
	17	6,3	74	174	12876
	18	6,3	28	194	5432
	19	6,3	24	253	6072
	20	6,3	54	419	22626
	21	6,3	15	VAR	VAR
	22	6,3	24	265	6360
	23	6,3	28	209	5852
	24	6,3	74	189	13986
	25	8,0	20	457	9140
	26	8,0	59	264	15576
	27	8,0	10	VAR	VAR
	28	8,0	46	384	17664
	29	8,0	21	419	8799
	30	8,0	10	379	3790
	31	8,0	13	VAR	VAR
	32	8,0	5	VAR	VAR

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6,3	2395	844,7
	8,0	628,5	272,8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	917,5		

Volume de concreto (C-30) = 38,2 m³
Área de forma = 254,67 m²

Características do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa

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
\pxt15- NBR 12655 - Concreto - Preparo, 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 - Acompanhamos 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: 45 / 46

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

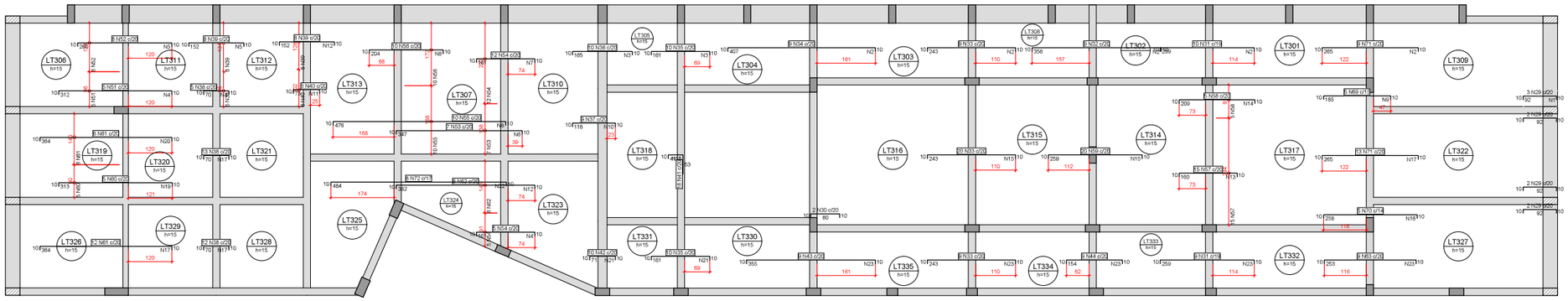
LGR ENGENHARIA

LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

CONTEÚDO:
ARMADURA POSITIVA DA LAJE

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

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



Armação negativa das lajes do pavimento PAV. TÉRREO (Eixo X)

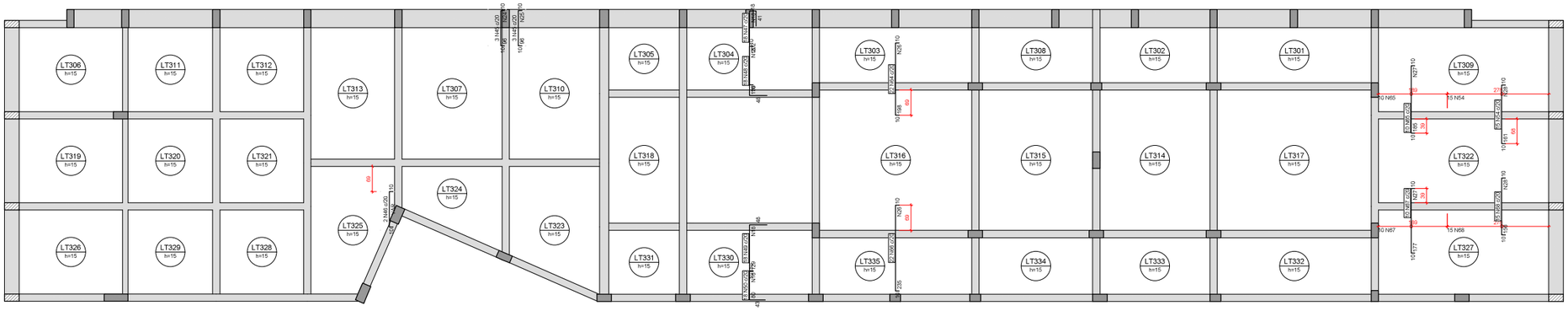
escala 1:50

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N39	6 N1 ø5,0 c/17 C=43
N71	30 N2 ø5,0 c/9 C=186
N31	18 N2 ø5,0 c/17 C=186
N32	21 N2 ø5,0 c/17 C=186
N33	15 N2 ø5,0 c/17 C=186
N34	24 N2 ø5,0 c/17 C=186
N35	10 N3 ø5,0 c/17 C=206
N36	10 N3 ø5,0 c/17 C=206
N51	19 N4 ø5,0 c/17 C=106
N52	16 N5 ø5,0 c/17 C=159
N53	21 N6 ø5,0 c/17 C=148
N54	10 N7 ø5,0 c/17 C=247
N55	28 N8 ø5,0 c/17 C=198
N56	12 N8 ø5,0 c/17 C=198
N69	16 N9 ø5,0 c/12 C=79
N37	7 N10 ø5,0 c/17 C=190
N38	5 N4 ø5,0 c/17 C=106
N39	9 N5 ø5,0 c/17 C=159
N40	5 N11 ø5,0 c/17 C=112
N39	9 N12 ø5,0 c/17 C=153
N57	10 N13 ø5,0 c/17 C=304
N58	13 N14 ø5,0 c/17 C=101
N59	16 N15 ø5,0 c/17 C=405
N33	15 N15 ø5,0 c/17 C=405
N70	24 N16 ø5,0 c/11 C=76
N71	30 N17 ø5,0 c/9 C=250
N41	3 N18 ø5,0 c/17 C=365
N60	19 N19 ø5,0 c/17 C=100
N61	22 N20 ø5,0 c/17 C=150
N38	5 N17 ø5,0 c/17 C=250
N42	5 N21 ø5,0 c/17 C=195
N54	10 N4 ø5,0 c/17 C=106
N62	23 N12 ø5,0 c/17 C=153
N72	61 N22 ø5,0 c/8 C=136
N43	21 N23 ø5,0 c/17 C=175
N35	10 N21 ø5,0 c/17 C=195
N31	18 N23 ø5,0 c/17 C=175
N44	9 N23 ø5,0 c/17 C=175
N33	15 N23 ø5,0 c/17 C=175

Relação do aço

Negativos X Negativos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	6	43	258
	2	5,0	106	186	19716
	3	5,0	20	206	4120
	4	5,0	34	106	3604
	5	5,0	25	159	3975
	6	5,0	21	148	3108
	7	5,0	10	247	2470
	8	5,0	40	198	7920
	9	5,0	16	79	1264
	10	5,0	7	190	1330
	11	5,0	5	112	560
	12	5,0	32	153	4896
	13	5,0	10	304	3040
	14	5,0	13	101	1313
	15	5,0	31	405	12555
	16	5,0	24	76	1824
	17	5,0	62	250	15500
	18	5,0	36	365	13140
	19	5,0	19	100	1900
	20	5,0	22	150	3300
	21	5,0	15	195	2925
	22	5,0	61	136	8296
	23	5,0	76	175	13300
	24	5,0	6	49	294
	25	5,0	8	54	324
	26	5,0	26	438	11388
	27	5,0	22	196	4378
	28	5,0	20	298	5960
CA50	29	8,0	9	108	972
	30	8,0	2	96	192
	31	8,0	19	275	5225
	32	8,0	9	372	3348
	33	8,0	36	259	9842
	34	8,0	9	423	3807
	35	8,0	20	177	3540
	36	8,0	10	181	1810
	37	8,0	9	134	1206
	38	8,0	30	86	2580
	39	8,0	16	166	2656
	40	8,0	6	89	534
	41	8,0	18	100	1800
	42	8,0	10	87	870
	43	8,0	9	371	3339
	44	8,0	9	170	1530
	45	8,0	6	112	672
	46	8,0	2	VAR	VAR
	47	8,0	18	266	4788
	48	8,0	18	190	3420
	49	8,0	18	183	3294
	50	8,0	16	129	2322
	51	10,0	5	327	1635
	52	10,0	8	275	2200
	53	10,0	7	362	2534
	54	10,0	32	176	5632
	55	10,0	10	491	4910
	56	10,0	10	219	2190
	57	10,0	15	175	2625
	58	10,0	5	224	1120
	59	10,0	20	274	5480
	60	10,0	5	328	1640
	61	10,0	20	379	7580
	62	10,0	8	397	3176
	63	10,0	9	268	2412
	64	10,0	22	213	4686
	65	10,0	10	200	2000
	66	10,0	22	250	5500
	67	10,0	10	192	1920
	68	10,0	15	171	2565
	69	12,5	5	199	995
	70	12,5	5	272	1360
	71	16,0	22	278	6116
	72	16,0	8	497	3976



Armação negativa das lajes do pavimento PAV. TÉRREO (Eixo Y)

escala 1:50

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N45	6 N24 ø5,0 c/17 C=49
N45	6 N25 ø5,0 c/17 C=54
N64	12 N26 ø5,0 c/17 C=438
N47	12 N18 ø5,0 c/17 C=365
N48	8 N18 ø5,0 c/17 C=365
N65	11 N27 ø5,0 c/17 C=199
N54	10 N28 ø5,0 c/17 C=298
N66	14 N26 ø5,0 c/17 C=438
N67	11 N27 ø5,0 c/17 C=199
N68	10 N28 ø5,0 c/17 C=298
N49	8 N18 ø5,0 c/17 C=365
N50	5 N18 ø5,0 c/17 C=365

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8,0	560,1	251,8
	10,0	598,3	405,6
	12,5	23,6	25
	16,0	101	175,2
CA60	5,0	1526,6	258,8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	857,5
CA60	258,8

Caracteristicas do Projeto

1 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS - PILARES E VIGAS: 2,5 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 > 30 MPa

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
- \pxt15\- NBR 12655 - Concreto Preparo, Controle e Recebimento

NOTAS 3 : GERAIS

1 - Dimensões em Centimetros e Niveis em metros
2 - Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.
3 - A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Eng° 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: 46 / 46

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

LGR ENGENHARIA

LOCALIZAÇÃO:
PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS - BAIRRO CENTRO - FAMA -MG

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

CONTEÚDO:
ARMADURA NEGATIVA DA LAJE

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