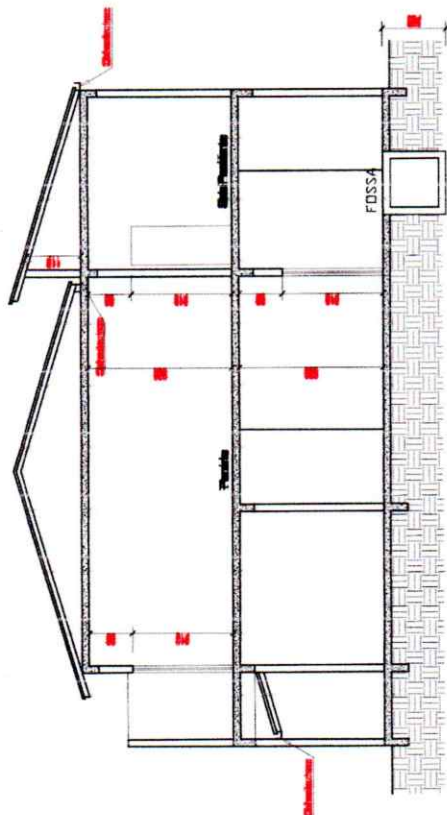
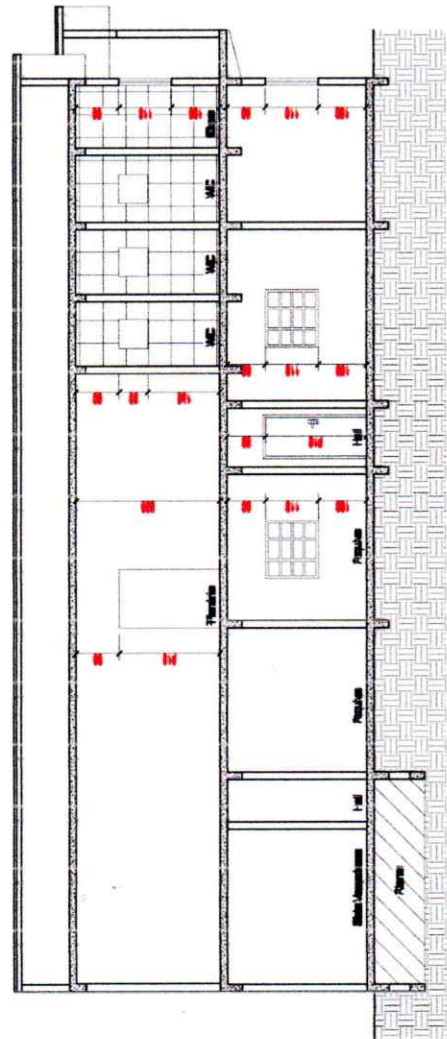
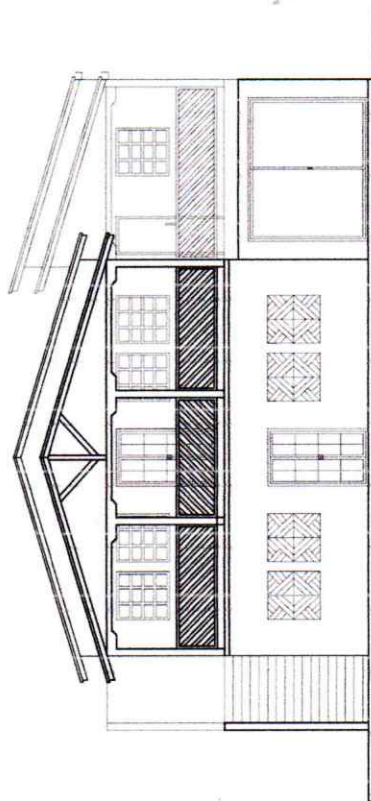




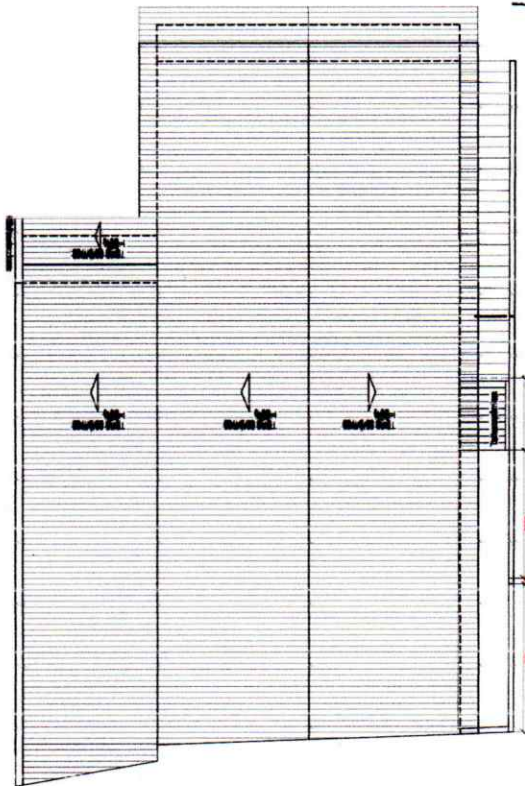
CORTE BE
ESCALA 1/75



CORTE AA
ESCALA 1/75



FACHADA FRONTAL
ESCALA 1/75



PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1/100

Lucas Eduardo Silva
Engenheiro Civil
CREA: MG - 293747/D

Des

LAJE DA CÂMARA MUNICIPAL

PROJETO ARQUITETÔNICO

PLENÁRIO MUNICIPAL

1/1



SEGUNDO PAVIMENTO
1/2

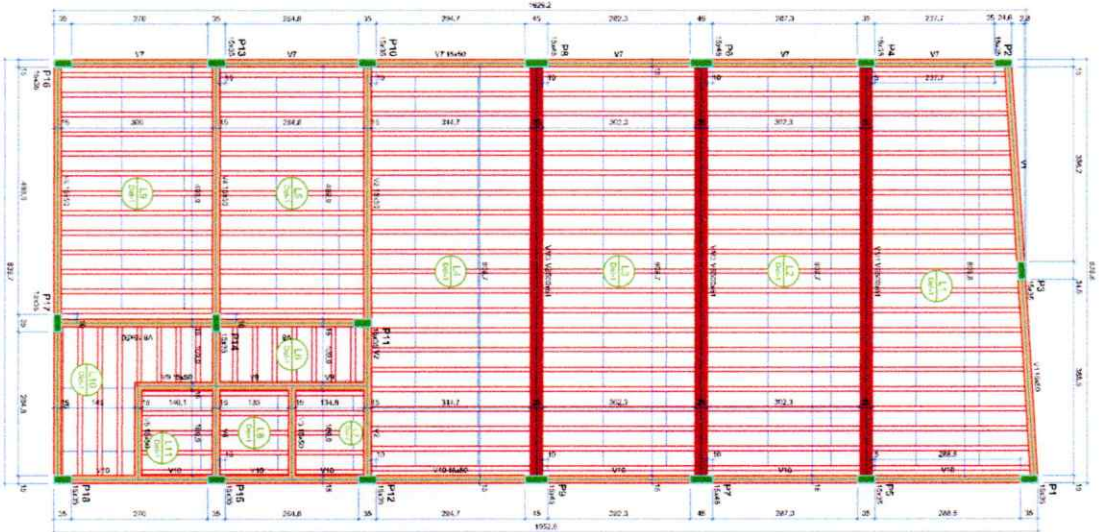
Lucas Eduardo Silva
Engenheiro Civil
CREA: MG - 293747/D

[Handwritten signature]

DISTRIBUIÇÃO DAS TUBULAÇÕES

2º PAVIMENTO

1



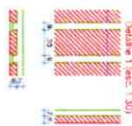
FORMA DO PAVIMENTO PLENARIO

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
2	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
3	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
4	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
5	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
6	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
7	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
8	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
9	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
10	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
11	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
12	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
13	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
14	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
15	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
16	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00

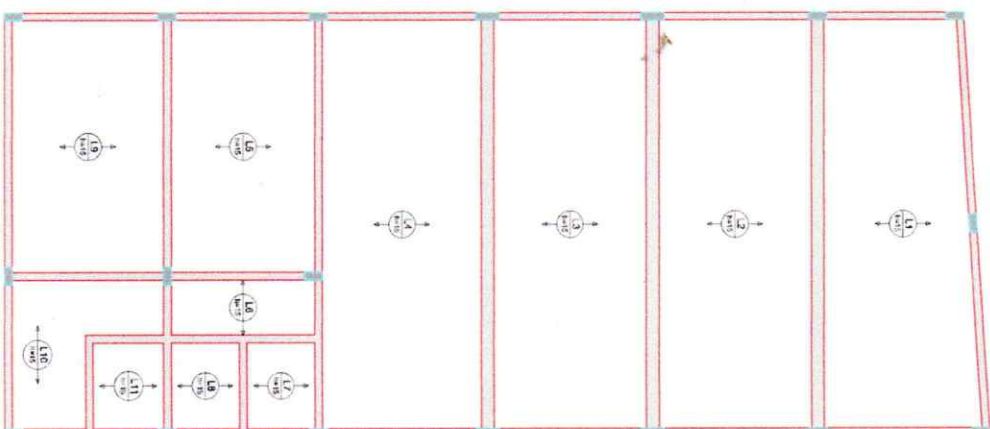
Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
2	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
3	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
4	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
5	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
6	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
7	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
8	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
9	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
10	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
11	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
12	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
13	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
14	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
15	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
16	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
2	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
3	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
4	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
5	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
6	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
7	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
8	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
9	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
10	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
11	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
12	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
13	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
14	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
15	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
16	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00

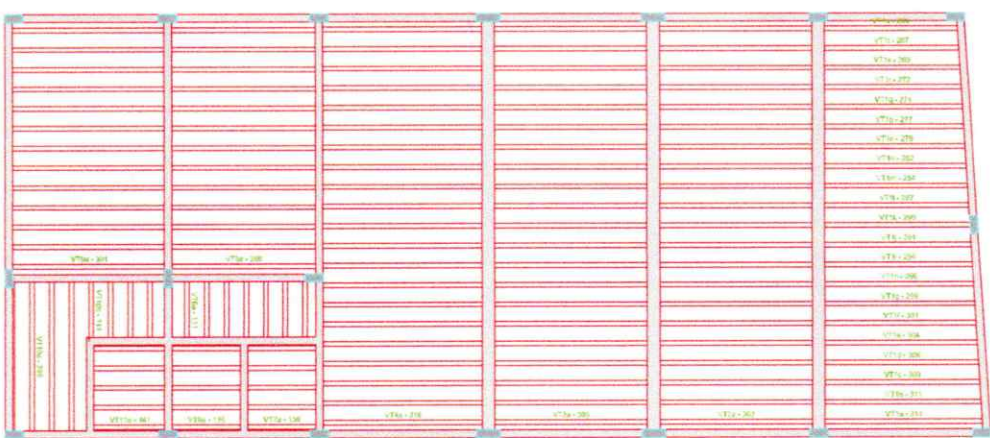
Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
2	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
3	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
4	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
5	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
6	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
7	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
8	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
9	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
10	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
11	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
12	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
13	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
14	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
15	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00
16	Forma do Pavimento Plenario	1	1.000,00	1.000,00



ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO PLENARIO



PLANTA DE VIGOTAS PRÉ-MOLDADAS



Lucas Eduardo Silva
 Engenheiro Civil
 CREA: MG - 203747/D
 LAJE DA CAMARA MUNICIPAL

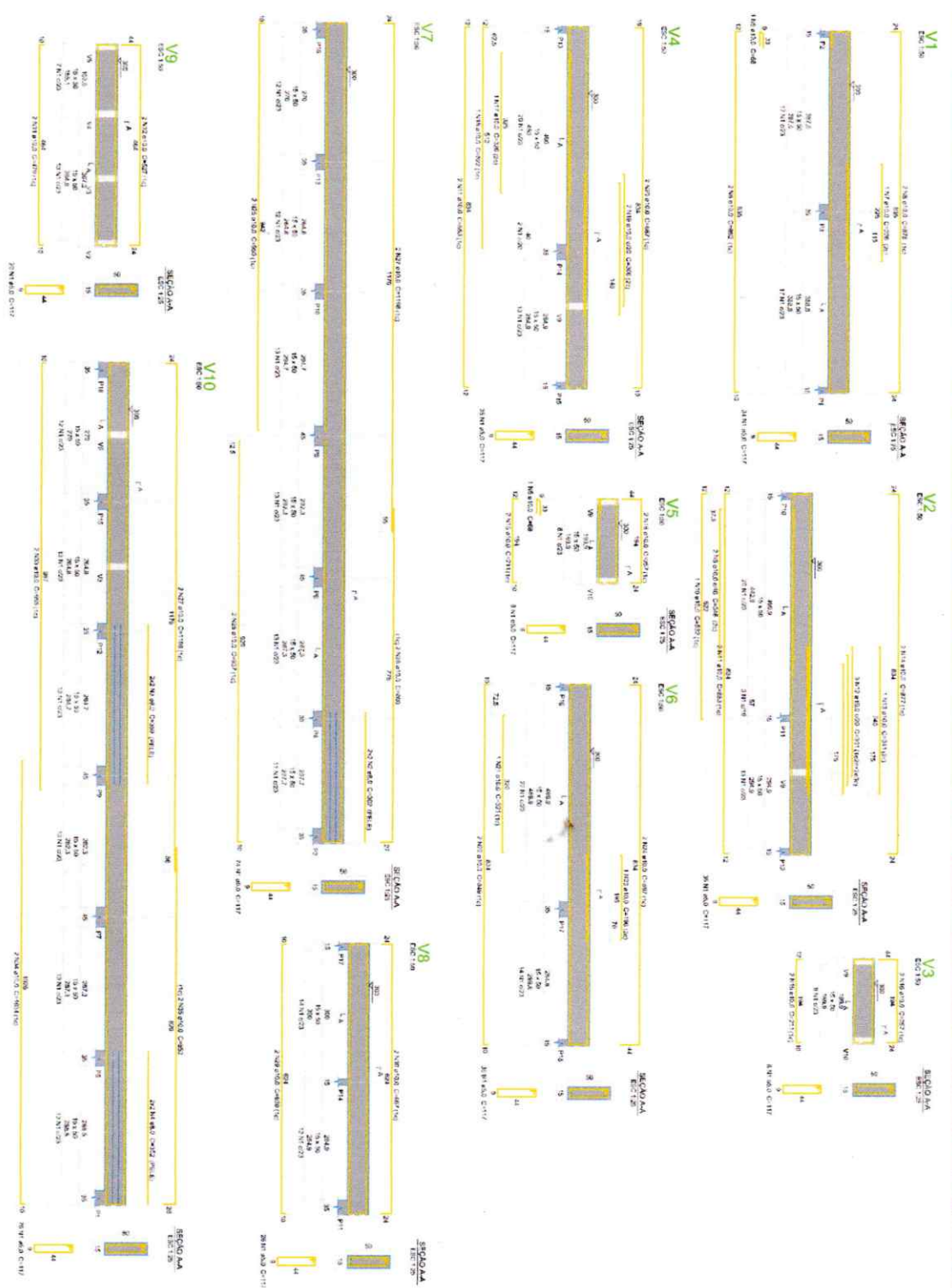
Relatório do Aço

Item	Qtd	Unidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1	10	m	100,00	1.000,00
2	5	m	50,00	250,00
3	15	m	150,00	2.250,00
4	8	m	80,00	640,00
5	12	m	120,00	1.440,00
6	7	m	70,00	490,00
7	9	m	90,00	810,00
8	6	m	60,00	360,00
9	11	m	110,00	1.210,00
10	4	m	40,00	160,00
11	13	m	130,00	1.690,00
12	2	m	20,00	40,00
13	14	m	140,00	1.960,00
14	3	m	30,00	90,00
15	16	m	160,00	2.560,00
16	1	m	10,00	10,00
17	17	m	170,00	2.890,00
18	18	m	180,00	3.240,00
19	19	m	190,00	3.610,00
20	20	m	200,00	4.000,00
21	21	m	210,00	4.410,00
22	22	m	220,00	4.840,00
23	23	m	230,00	5.290,00
24	24	m	240,00	5.760,00
25	25	m	250,00	6.250,00
26	26	m	260,00	6.760,00
27	27	m	270,00	7.290,00
28	28	m	280,00	7.840,00
29	29	m	290,00	8.410,00
30	30	m	300,00	9.000,00

Resumo do Aço

Item	Qtd	Unidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1	10	m	100,00	1.000,00
2	5	m	50,00	250,00
3	15	m	150,00	2.250,00
4	8	m	80,00	640,00
5	12	m	120,00	1.440,00
6	7	m	70,00	490,00
7	9	m	90,00	810,00
8	6	m	60,00	360,00
9	11	m	110,00	1.210,00
10	4	m	40,00	160,00
11	13	m	130,00	1.690,00
12	2	m	20,00	40,00
13	14	m	140,00	1.960,00
14	3	m	30,00	90,00
15	16	m	160,00	2.560,00
16	1	m	10,00	10,00
17	17	m	170,00	2.890,00
18	18	m	180,00	3.240,00
19	19	m	190,00	3.610,00
20	20	m	200,00	4.000,00
21	21	m	210,00	4.410,00
22	22	m	220,00	4.840,00
23	23	m	230,00	5.290,00
24	24	m	240,00	5.760,00
25	25	m	250,00	6.250,00
26	26	m	260,00	6.760,00
27	27	m	270,00	7.290,00
28	28	m	280,00	7.840,00
29	29	m	290,00	8.410,00
30	30	m	300,00	9.000,00

Valor de corte = 71,00 R\$



Resumo de Materiais (Elementos Metálicos)

Vigas metálicas

Pavimento	Material Classe	Família Grupo	Seção	Comprimento* (m)	Peso linear (kg/m)	Peso (kg)
PLENARIO	Aço estrutural ASTM - A572	Família I VS - Soldado	V5500x61	24,75	61,08	1.511,32
	Grav S5	(Seção I)				

Lucas Eduardo Silva
Engenheiro Civil
CREA: MG - 293747/D

PLANILHA DE CÁLCULO DE BDI DESONERADO

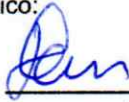
DETALHAMENTO DO CÁLCULO DO BDI

Item	Descrição dos Serviços	PV (%)	CD (%)
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL		3,05
2	IMPOSTOS E TAXAS	11,15	
2.1	ISS	3,00	
2.2	PIS	0,65	
2.3	Cofins	3,00	
2.4	CPRB	4,50	
3	TAXA DE RISCO		1,80
3.1	SEGURO		0,40
3.2	RISCO		1,00
3.2	GARANTIA		0,40
4	DESPESAS FINANCEIRAS		0,62
5	LUCRO		6,25
	BDI - CALCULADO		26,16

$$BDI = \left[\frac{(1 + (AC + S + R + G))(1 + DF)(1 + L)}{(1 - D)} - 1 \right] \times 100$$

BDI CALCULADO: 26,16 %

BDI CALCULADO EM CONFORMIDADE AO ACÓRDÃO Nº 2369/2011 – TCU

Felício dos Santos,		DATA:25/11/2024
Responsável Técnico:		Lucas Eduardo Silva Engenheiro Civil CREA: MG - 293747/D
Lucas Eduardo Silva Engenheiro Civil CREA MG: 293747D		

OBRA: REFORMA/CONFECÇÃO DE TELHADO

ENDEREÇO: PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO, Nº 115 -CENTRO - FELICIO DOS SANTOS

DATA:29/11/2024

**REGIÃO/MÊS DE REFERÊNCIA: PLANILHA PREÇO SEINFRA - REGIÃO JEQUITINHONHA E MUCURI/ABRIL/2023 COM DESONERAÇÃO;
SINAPI_REF_INSUMOS E COMPOSIÇÕES - SETEMBRO/24 - COM DESONERAÇÃO**

BDI = 26,16 %

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	PREÇO (R\$/LDB)	VALOR (R\$) C/LDB	PREÇO TOTAL
1			SERVIÇOS PRELIMINARES/RETRADA DA ESTRUTURA DO TELHADO					R\$ 23.104,31
1.1	ED-28427	SETOP	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #28, ESP. 0,45MM, DIMENSÃO (3X1,5)M, PLOTADA COM ADESIVO VINILICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20MM, ESP. 1,25MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCALAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS	UND.	1,00	R\$ 1.367,14	R\$ 1.724,78	R\$ 1.724,78
1.2	ED-48438	SETOP	REMOÇÃO DE CALHA EM CHAPA GALVANIZADA OU EM PVC, COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETRADA DO MATERIAL, REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL.	M	38,78	R\$ 4,11	R\$ 5,19	R\$ 201,27
1.3	ED-48514	SETOP	REMOÇÃO MANUAL DE TELHA CERÂMICA, COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETRADA DO MATERIAL, REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL.	M²	241,27	R\$ 21,41	R\$ 27,01	R\$ 6.516,70
1.4	100388	SINAPI	RETRADA E RECOLOCAÇÃO DE RIPAS EM TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS COM TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO DE ENCAIXE, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL, AF. 07/2019	M²	241,27	R\$ 21,51	R\$ 27,14	R\$ 6.548,07
1.5	100388	SINAPI	RETRADA E RECOLOCAÇÃO DE CAIBRO EM TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS COM TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO DE ENCAIXE, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL, AF. 07/2019	M²	241,27	R\$ 18,31	R\$ 23,10	R\$ 5.573,34
1.6	97651	SINAPI	REMOÇÃO DE TESOURAS DE MADEIRA, COM VÃO MENOR QUE 8M, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO, AF. 09/2023	UND.	5,00	R\$ 73,77	R\$ 93,07	R\$ 465,35
1.7	ED-48459	SETOP	REMOÇÃO MANUAL DE FORRO DE PLACAS (GESSO, MINERAL, FIBRA, ISOPOR, COLUMEA, PVC, ETC.), COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE DEMOLIÇÃO ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO, AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETRADA DO MATERIAL, REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL	M²	156,09	R\$ 5,53	R\$ 6,98	R\$ 1.089,51
1.8	ED-28355	SETOP	REMOÇÃO MANUAL ESTRUTURA OU TRAMA DE SUSTENTAÇÃO DE MADEIRA, OU METÁLICA PARA FORRO, COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETRADA DO MATERIAL, REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL	M²	156,09	R\$ 3,69	R\$ 4,66	R\$ 727,38
1.9	97622	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO, AF. 09/2023	M²	4,12	R\$ 49,62	R\$ 62,60	R\$ 257,91
2			ESTRUTURA					R\$ 97.296,61
2.1	ED-8664	SETOP	FORMA PARA VIGA-CINTA/BLOCO DE MADEIRA COM TÁBUA E SARRAFO (MONTAGEM)	M²	74,60	R\$ 23,60	R\$ 29,77	R\$ 2.220,84
2.2	ED-8665	SETOP	FORMA PARA VIGA-CINTA/BLOCO DE MADEIRA COM TÁBUA E SARRAFO (DESMONTAGEM)	M²	74,60	R\$ 7,31	R\$ 9,22	R\$ 687,81
2.3	ED-48318	SETOP	CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "B", COM FCR 25MPa, BRITA Nº (1 e 2), CONSISTÊNCIA PARA VIBRAÇÃO (FABRICAÇÃO)	M³	19,25	R\$ 580,11	R\$ 731,87	R\$ 14.088,50
2.4	ED-28551	SETOP	CCORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 10MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	263,10	R\$ 12,02	R\$ 15,16	R\$ 3.988,60
2.5	ED-28550	SETOP	CCORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 8MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	17,80	R\$ 11,69	R\$ 14,75	R\$ 262,55
2.6	ED-29548	SETOP	CCORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60, DIÂMETRO 5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	70,00	R\$ 11,58	R\$ 14,61	R\$ 1.022,70
2.7	100763	SINAPI	VIGA METÁLICA EM PERFIL LAMINADO OU SOLDADO EM AÇO ESTRUTURAL, COM CONEXÕES PARA-USADAS, INCLUSOS MÃO DE OBRA, TRANSPORTE E ICAMAMENTO UTILIZANDO GUINASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF. 01/2020, PSA	KG	1511,32	R\$ 14,78	R\$ 18,65	R\$ 28.186,12
2.8	101792	SINAPI	ESCORAMENTO DE FORMAS DE LAJE EM MADEIRA NÃO APARELHADA, PÉ-CIREITO SI MPLES, INCLUSO TRAVAMENTO, 4 UTILIZAÇÕES, AF. 09/2020	M²	468,27	R\$ 16,82	R\$ 21,22	R\$ 9.936,69
2.9	101964	SINAPI	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOLADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3), AF. 11/2020, PA	M²	156,09	R\$ 187,40	R\$ 236,42	R\$ 36.902,80
3			ALVENARIA					R\$ 6.161,08
3.1	103324	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39 CM (ESPESURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA, AF. 12/2021	M²	18,71	R\$ 74,61	R\$ 94,13	R\$ 1.761,17
3.2	ED-50729	SETOP	CHAPISCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 5MM, APLICADO EM ALVENARIA COM PENEIRA, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO	M²	74,60	R\$ 11,90	R\$ 15,01	R\$ 1.119,75
3.3	RO-41662	SETOP	Reboco de argamassa de cimento e areia, traço 1:5 (Exceção, incluindo o fornecimento e transporte de todos os materiais)	M²	74,60	R\$ 34,85	R\$ 43,97	R\$ 3.280,16
4			ESQUADRIAS					R\$ 2.120,79
4.1	ED-50985	SETOP	PORTÃO EM PERFIL E CHAPA METÁLICA, EXCLUSIVE CADEADO E PINTURA	M²	3,22	R\$ 522,06	R\$ 656,63	R\$ 2.120,79
5			PINTURA					R\$ 8.526,16
5.1	ED-50514	SETOP	PREPARAÇÃO PARA EMASSAMENTO OU PINTURA (LÁTEX ACRILICA) EM PAREDE, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE SELADOR ACRILICO	M²	74,60	R\$ 6,29	R\$ 7,94	R\$ 592,32
5.2	ED-50498	SETOP	PINTURA LÁTEX (PVA) EM PAREDE, DUAS (2) DEMÃOS, EXCLUSIVE SELADOR ACRILICO E MASSA ACRILICA/CORRIDA (PVA)	M²	74,60	R\$ 14,18	R\$ 17,89	R\$ 1.334,59

Lucas Eduardo Silva
Engenheiro Civil
CREA: MG - 293747/D

5.3	ED-50491	SETOP	PINTURA ESMALTE EM ESCUADRIAS DE FERRO, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO	M²	2,99	R\$ 34,28	R\$ 43,25	R\$	129,32
5.4	ED-50499	SETOP	PINTURA LÁTEX (PVA) EM TETO, DUAS (2) DEMÃOS, EXCLUSIVE SELADOR ACRILICO E MASSA ACRILICACORRIDA (PVA)	M²	156,09	R\$ 15,64	R\$ 19,73	R\$	3.079,66
5.5	ED-50485	SETOP	ENMASSAMENTO EM FORRO DE GESSO COM MASSA ACRILICA, UMA (1) DEMÃO, INCLUSIVE LIXAMENTO PARA PINTURA	M²	156,09	R\$ 17,22	R\$ 21,72	R\$	3.390,27
6			TELHADO					R\$	53.806,47
6.1	92539	SINAPI	TRAÇA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL, AF_07/2019	M²	220,41	R\$ 94,15	R\$ 118,78	R\$	26.180,30
6.2	94195	SETOP	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, TIPO PORTUGUESA, COM ATÉ 2 Á GUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL, AF_07/2019	M²	220,41	R\$ 45,65	R\$ 57,59	R\$	12.693,41
6.3	ED-48400	SETOP	CUMEIRA PARA TELHA CERÂMICA, INCLUSIVE EMBOÇAMENTO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA), COM PREPARO MECANIZADO	M	20,39	R\$ 32,54	R\$ 41,05	R\$	837,01
6.4	ED-49686	SETOP	FORRO EM CHAPA DE GESSO ACARTONADA, ESP. 12,5MM, COM FIXAÇÃO DO TIPO ESTRUTURADA EM PERFIL METÁLICO, EXCLUSIVE PERFIL TABICA, SANCA E MOLDURA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS E FIXAÇÃO	M²	156,09	R\$ 61,75	R\$ 77,90	R\$	12.159,41
6.5	94228	SINAPI	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL, AF_07/2019	M	17,00	R\$ 90,38	R\$ 114,02	R\$	1.938,34
7			REDE ELÉTRICA					R\$	10.678,85
7.1	ED-49189	SETOP	CAIXA DE LIGAÇÃO/PASSAGEM EM PVC RÍGIDO PARA ELETRODUTO, OCTOGONAL COM FUNDO MÓVEL, DIMENSÕES 4"x4", EMBUTIDA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	21,00	R\$ 11,88	R\$ 14,99	R\$	314,79
7.2	91926	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_03/2023	M	500,00	R\$ 4,05	R\$ 5,11	R\$	2.555,00
7.3	91924	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_03/2023	M	300,00	R\$ 2,77	R\$ 3,49	R\$	1.047,00
7.4	91847	SINAPI	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_03/2023	M	300,00	R\$ 13,60	R\$ 17,16	R\$	5.148,00
7.5	-	LOCAL	LUMINÁRIA PLAFON EMBUTIR COMPLETA QUADRADA 29 X 29 CM, POTÊNCIA 24W, 1680 LUMENS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	21,00	R\$ 80,92	R\$ 76,86	R\$	1.614,06
8			LIQUEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA					R\$	1.997,72
8.1	ED-50266	SETOP	LIQUEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA	M²	241,27	R\$ 6,56	R\$ 8,28	R\$	1.997,72
VALOR TOTAL COM BDI									R\$ 203.693,99

Lucas Eduardo Silva
Engenheiro Civil
CREA: MG - 293747/D



Lucas Eduardo Silva
Engenheiro Civil
CREA: MG - 293747/D

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO									
OBRA: REFORMA/CONFECÇÃO DE TELHADO ENDEREÇO: PRAÇA SAGRADO CORAÇÃO, Nº 115 -CENTRO - FELICIO DOS SANTOS				VALOR DA OBRA				DATA:25/11/2024	
ITEM	ETAPAS/DESCRIÇÃO	FÍSICO/ FINANCEIRO	TOTAL ETAPAS	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	SUB-TOTAL	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES/RETRADA DA ESTRUTURA DO TELHADO	Físico% Financeiro	11,34% R\$ 23.104,31	50,00% R\$ 11.552,15	50,00% R\$ 11.552,15	0,00% R\$ -	0,00% R\$ -	100,00% R\$ 23.104,31	
2	ESTRUTURA	Físico% Financeiro	47,77% R\$ 97.296,61	30,00% R\$ 29.188,98	40,00% R\$ 38.918,64	30,00% R\$ 29.188,98	0,00% R\$ -	100,00% R\$ 97.296,61	
3	ALVENARIA	Físico% Financeiro	3,02% R\$ 6.161,08	0,00% R\$ -	50,00% R\$ 3.080,54	50,00% R\$ 3.080,54	0,00% R\$ -	100,00% R\$ 6.161,08	
4	ESQUADRIAS	Físico% Financeiro	1,04% R\$ 2.120,79	0,00% R\$ -	0,00% R\$ -	0,00% R\$ -	100,00% R\$ 2.120,79	100,00% R\$ 2.120,79	
5	PINTURA	Físico% Financeiro	4,19% R\$ 8.526,16	0,00% R\$ -	40,00% R\$ 3.410,47	30,00% R\$ 2.557,85	30,00% R\$ 2.557,85	100,00% R\$ 8.526,16	
6	TELHADO	Físico% Financeiro	26,42% R\$ 53.808,47	30,00% R\$ 16.142,54	30,00% R\$ 16.142,54	20,00% R\$ 10.761,69	20,00% R\$ 10.761,69	100,00% R\$ 53.808,47	
7	REDE ELÉTRICA	Físico% Financeiro	5,24% R\$ 10.678,85	40,00% R\$ 4.271,54	30,00% R\$ 3.203,66	30,00% R\$ 3.203,66	0,00% R\$ -	100,00% R\$ 10.678,85	
8	LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA	Físico% Financeiro	0,98% R\$ 1.997,72	20% R\$ 399,54	20% R\$ 399,54	20% R\$ 399,54	40,00% R\$ 799,09	100,00% R\$ 1.997,72	
TOTAL		Físico% Financeiro	94,76% R\$ 203.693,99	30,22% R\$ 61.554,76	37,66% R\$ 76.707,54	24,15% R\$ 49.192,26	7,97% R\$ 16.239,42	100,00% R\$ 203.693,99	



Lucas Eduardo Silva
 Engenheiro Civil
 CREA: MG - 293747/D

MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETIVO

Este memorial tem por objetivo definir o escopo dos serviços a serem executados na execução da cobertura prédio da Câmara Municipal de Felício dos Santos.

DADOS DA OBRA

Os serviços serão realizados no município de Felício dos Santos, Praça Sagrado Coração, Centro, sede do poder legislativo.

ESPECIFICAÇÃO

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este memorial tem por objetivo descrever e especificar de forma clara a demolição da estrutura do telhado e construção da estrutura da laje e cobertura, de forma a complementar as informações contidas nos projetos.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações constantes neste material e nos respectivos projetos e devem ser aprovados pela fiscalização do município antes de sua utilização. Todos os serviços deverão ser executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

2 SERVIÇOS PRELIMINARES

Deverá ser fixada, em local visível, placa da obra.

3 DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

Todo o material oriundo de demolição deverá ser removido e descartado em local adequado.

4 ESTRUTURA DO FORRO PVC

A desmontagem do forro deve ser feita de forma ordenada, iniciando pela remoção de luminárias, ventiladores e outros acessórios fixados ao PVC. Esses itens devem ser desconectados respeitando as orientações dos fabricantes e utilizando ferramentas adequadas, evitando danos ao material ou à instalação elétrica. Após a remoção dos acessórios, as molduras ou cantoneiras de



Lucas Eduardo Silva
Engenheiro Civil
CREA: MG - 293747/D

acabamento do forro são retiradas cuidadosamente, garantindo que a estrutura do teto e os próprios painéis de PVC permaneçam intactos, caso sejam reaproveitados. É essencial seguir as recomendações da NBR 15575 (Edificações Habitacionais – Desempenho) quanto à preservação das características funcionais do ambiente.

A desmontagem dos painéis de PVC deve observar a forma de fixação, como ganchos, trilhos ou parafusos. Esses elementos de fixação devem ser soltos de maneira controlada, para evitar quedas acidentais que possam comprometer a segurança ou causar danos ao material. A estrutura de suporte do forro, geralmente feita de madeira ou perfis metálicos, deve ser inspecionada após a retirada dos painéis para identificar possíveis danos, corrosão ou apodrecimento. Caso seja necessária a substituição dessa estrutura, os novos materiais devem atender às exigências da NBR 7190 (Projeto de Estruturas de Madeira) ou da NBR 8800 (Projeto de Estruturas de Aço e de Madeira).

Os materiais retirados devem ser armazenados adequadamente, em local plano, limpo e seco, protegidos contra intempéries e impactos que possam deformá-los ou inutilizá-los. Caso o forro não seja reaproveitado, o descarte deve respeitar a legislação ambiental local, promovendo a reciclagem do PVC sempre que possível, em conformidade com as diretrizes de sustentabilidade. A segurança do trabalho também deve ser priorizada, atendendo à NR 18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) e à NR 35 (Trabalho em Altura), caso a atividade envolva acessos elevados.

5 ESTRUTURA DO TELHADO

A desmontagem do telhado existente deve ser conduzida com extremo cuidado para evitar danos à edificação e acidentes. Começa-se retirando as telhas em seções, de cima para baixo, utilizando andaimes e plataformas certificadas conforme a NR 18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção). As telhas removidas devem ser armazenadas em local seguro ou descartadas de forma ambientalmente adequada, em conformidade com a legislação local. Após a retirada das telhas, desmonta-se a estrutura de madeira antiga, também em partes, priorizando a estabilidade das vigas principais para evitar colapsos.

6 DEMOLIÇÃO DA ALVENARIA EXISTENTE

A demolição de alvenaria deve ser feita de forma manual, utiliza-se ferramentas como marretas, talhadeiras e ponteiros, priorizando o trabalho controlado em áreas restritas ou próximas a elementos delicados. Os materiais resultantes da demolição, como tijolos, argamassa, blocos ou resíduos, devem

Lucas Eduardo Silva
Engenheiro Civil
CREA: MG - 293747/D



ser manejados conforme as diretrizes da **Resolução CONAMA nº 307**, que regula a gestão de resíduos da construção civil.

Ao final do processo, a área deve ser limpa e os resíduos completamente removidos, garantindo que o local esteja pronto para as etapas subsequentes do projeto. A demolição planejada e executada conforme as normas asseguram eficiência, segurança e respeito às exigências legais e ambientais.

7 EXECUÇÃO DA ESTRUTURA COMPOSTA DAS VIGAS DE CONCRETO ARMADO

Com o local da obra preparado e os materiais prontos, a próxima etapa é a marcação do alinhamento das vigas. O nivelamento das fôrmas deve ser realizado com precisão para evitar erros geométricos que comprometam o desempenho da viga. As fôrmas podem ser de madeira. O sistema de fôrmas deve ser montado de forma que seja capaz de suportar o peso do concreto e da armadura sem deformações ou vazamentos. De acordo com a NBR 14931, as fôrmas devem ser projetadas para não permitir deslizamentos ou deformações durante o lançamento do concreto, garantindo que a viga tenha as dimensões e resistência especificadas. A instalação de escoras é essencial para suportar as cargas durante o processo de concretagem. As escoras devem ser posicionadas corretamente, evitando que se movam ou deformem durante o processo.

A montagem das armaduras de aço deve seguir rigorosamente o projeto estrutural. As barras de aço devem ser cortadas e dobradas de acordo com as dimensões e as disposições indicadas, respeitando as diretrizes da NBR 7480. Durante a montagem, é importante que todas as armaduras estejam devidamente amarradas com arame recozido ou com outro método recomendado para evitar deslocamento durante o lançamento do concreto. A montagem deve ser feita de forma cuidadosa, garantindo que as barras não se movam ou se deformem durante a concretagem.

O concreto deve atender às especificações de resistência, consistência e tempo de pega, conforme o **fck** especificado no projeto. O lançamento do concreto deve ser feito em camadas horizontais e uniformemente distribuídas, evitando a segregação dos materiais. O concreto deve ser despejado de forma controlada.

Após a concretagem, a cura do concreto deve ser iniciada imediatamente para evitar que a água evapore rapidamente, o que poderia prejudicar o desenvolvimento da resistência do concreto. Existem várias técnicas de cura, como o uso de mantas úmidas, aspersão de água ou o uso de produtos químicos específicos (curas superficiais), conforme a **NBR 6118**. A cura deve ser mantida por um período mínimo de 7 dias para concretos convencionais, ou conforme especificado no projeto. O processo de cura é fundamental para garantir que o

Lucas Eduardo Silva
Engenheiro Civil
CREA: MG - 293747/D



concreto atinja a resistência final de maneira uniforme e sem fissuras. Durante o período de cura, é importante monitorar as condições ambientais, como a temperatura e a umidade, para garantir que o concreto cure de maneira eficiente. Após o tempo de cura recomendado, as fôrmas podem ser removidas. A desforma deve ser feita com cuidado, utilizando ferramentas adequadas para não danificar a superfície do concreto. A inspeção final da viga deve ser realizada para verificar se todas as dimensões e especificações foram atendidas. Qualquer defeito ou não conformidade deve ser corrigido antes de seguir para a etapa seguinte da obra.

8 EXECUÇÃO DAS VIGAS METÁLICAS

As normas NBR 8800 e NBR 7480 determinam que o aço utilizado para as vigas metálicas deve atender a critérios de resistência, durabilidade e deformabilidade. O aço deve ser verificado quanto à conformidade com a qualidade especificada, incluindo testes de tração, flexão e soldabilidade.

Com o material em mãos, devem ser realizados com máquinas específicas, como guilhotinas ou serras especiais para metal, ou por corte a plasma. Uma vez montadas, elas são transportadas até o local de montagem final na obra. O transporte deve ser feito com cuidado, utilizando guindastes ou outros equipamentos de levantamento adequados, garantindo que as vigas não sofram danos durante o deslocamento. Na obra, as vigas são posicionadas no local de sua instalação. O uso de guindastes ou outros meios de içamento é necessário para levantar as vigas metálicas até as posições definidas, respeitando o ângulo de instalação e garantindo que as conexões entre as vigas.

Após a instalação das vigas metálicas, é necessário realizar uma verificação do alinhamento e nível da estrutura. O processo deve ser feito com o uso de equipamentos de medição, como níveis a laser ou níveis de bolha, para garantir que as vigas estejam corretamente posicionadas e que a estrutura esteja conforme o projetado. Isso é especialmente importante para garantir que a viga esteja no ângulo correto, sem deformações ou desníveis que possam comprometer o comportamento estrutural.

9 EXECUÇÃO DA LAJE

A NBR 14931 especifica que as fôrmas devem ser montadas de maneira que suportem o peso do concreto, das armaduras e das cargas de construção sem deformações ou vazamentos. Devem ser dimensionadas para suportar, durante a concretagem, pressões de até 5 MPa (megapascal) e não podem permitir que o concreto vaze ou se espalhe fora da área desejada. A montagem das fôrmas deve incluir o escoramento adequado. As escoras devem ser

Lucas Eduardo Silva
Engenheiro Civil
CREA: MG - 293747/D



posicionadas de forma a garantir que a fôrma fique estável e nivelada, evitando qualquer tipo de deslocamento durante a execução.

O posicionamento das armaduras é uma das etapas mais críticas na execução das lajes de concreto armado. A NBR 7480 estabelece as especificações para a fabricação das barras de aço (corte, dobra e amarração).

O lançamento do concreto para a execução da laje deve ser feito de forma controlada e cuidadosa para evitar a segregação dos agregados. O concreto deve ser preparado com as características especificadas no projeto, com controle rigoroso da relação água/cimento e a utilização de um concreto com resistência adequada.

Após o lançamento do concreto, é necessário realizar o adensamento para evitar a formação de bolhas de ar e garantir a compactação adequada do concreto. Para isso, deve-se usar vibradores de imersão. O adensamento é feito de maneira cuidadosa, evitando o deslocamento das armaduras e o desmoronamento das fôrmas.

A cura do concreto é um processo fundamental para garantir que a laje atinja a resistência especificada no projeto. Após o lançamento e adensamento, a cura deve ser iniciada imediatamente. A NBR 6118 recomenda que a cura seja realizada por no mínimo 7 dias para concreto convencional, em que a temperatura e a umidade devem ser controladas para evitar fissuras. As técnicas de cura podem incluir a aplicação de água sobre o concreto, uso de mantas plásticas ou a aplicação de cura química (emulsionada). Essas práticas evitam a perda de água por evaporação excessiva, o que pode comprometer o endurecimento do concreto e diminuir sua resistência final.

Após o período adequado de cura, as fôrmas podem ser removidas. A desforma deve ser realizada de forma cuidadosa, utilizando ferramentas adequadas para garantir que o concreto não seja danificado. O processo de desforma deve ser feito quando o concreto atingir a resistência necessária para suportar suas próprias cargas, o que pode variar conforme o tipo de concreto utilizado.

Após a desforma, a laje deve ser inspecionada para garantir que todas as dimensões, alinhamentos e detalhes do projeto foram atendidos. Caso sejam identificados defeitos ou falhas, as correções devem ser feitas imediatamente.

10 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Toda a instalação deve ser realizada em conformidade com as normas técnicas pertinentes, principalmente a NBR 5410, que estabelece os requisitos para as instalações elétricas de baixa tensão. Além disso, deve-se atentar às

Lucas Eduardo Silva
Engenheiro Civil
CREA: MG - 293747/D



normas de segurança contra incêndio, como a NBR 13570, e garantir que todos os dispositivos de proteção sejam devidamente instalados, como disjuntores, fusíveis e interruptores diferenciais.

Com os conduítes instalados na laje, o próximo passo é passar os cabos dentro dos mesmos. Para garantir a segurança e a eficiência do sistema, a passagem dos cabos deve ser feita com atenção, seguindo as diretrizes do projeto e respeitando as especificações de segurança.

Uma vez que a instalação tenha sido concluída, deve ser realizada uma inspeção final e testes de funcionamento para garantir que o sistema esteja operando corretamente. A inspeção visual deve ser realizada para verificar se todos os componentes estão instalados corretamente, sem riscos de danos ou falhas. Em seguida, devem ser feitos os testes elétricos, como a verificação de continuidade, isolamento, e o funcionamento de todos os disjuntores e interruptores de proteção.

11 EXECUÇÃO DO TELHADO

A estrutura de madeira do telhado consiste em diversos elementos, como vigas, caibros e ripas, que são responsáveis por distribuir as cargas e sustentar as telhas. A execução da estrutura de madeira deve seguir rigorosamente as normas da NBR 7190.

A fixação das vigas, caibros e ripas deve ser feita de acordo com as recomendações da NBR 7190, utilizando pregos, parafusos ou grampos de aço galvanizado. As ligações entre os componentes devem ser dimensionadas para resistir às forças de tração, compressão e cisalhamento a que a estrutura será submetida.

As telhas cerâmicas são o componente final do telhado e devem ser instaladas com precisão para garantir que o telhado seja eficiente na proteção contra intempéries, como chuva e vento.

Durante a instalação, é essencial garantir que as telhas estejam bem alinhadas e niveladas. O desalinhamento pode resultar em um telhado esteticamente comprometido e com risco de vazamentos. É importante usar ferramentas de medição adequadas, como níveis e linhas de prumo, para garantir que o telhado esteja instalado de forma precisa.

A cumeeira, que é a parte mais alta do telhado, deve ser vedada de maneira eficaz. Nos encontros da cumeeira com as telhas, deve ser utilizada uma calafeta ou uma fita vedante, garantindo que a água da chuva não infiltre.

Lucas Eduardo Silva
Engenheiro Civil
CREA: MG - 293747/D



Os rufos também devem ser instalados nas bordas do telhado, especialmente onde ele encontra as paredes externas, para direcionar a água para as calhas.

12 FORRO DE GESSO

A instalação de forros de gesso deve ser realizada de acordo com as normas da ABNT e outras regulamentações pertinentes, como a NBR 15.575 para desempenho de edificações habitacionais, a NBR 15.754 para requisitos de forros de gesso, e a NBR 18.233 que trata de sistemas de forros modulados.

A estrutura de suporte é fundamental para garantir que o forro de gesso seja instalado de forma segura e estável. Ela geralmente é composta por perfis metálicos galvanizados (tipo "U" ou "C"), que servirão de base para as placas de gesso.

Após a execução da estrutura metálica, as placas de gesso são fixadas na estrutura metálica utilizando parafusos autoatarraxantes específicos para gesso. A fixação deve ser feita em intervalos regulares, para garantir que as placas fiquem firmemente presas à estrutura. Durante a instalação, é essencial garantir que as placas estejam alinhadas e niveladas, de modo que o acabamento final do forro seja perfeito. A utilização de nível a laser e ferramentas de medição é importante para garantir o posicionamento correto das placas.

Entre as placas de gesso, deve-se deixar um pequeno espaço de dilatação para compensar variações térmicas e evitar trincas. Esse espaço, geralmente de 2 a 3 mm, é essencial para garantir a durabilidade do forro.

As juntas entre as placas de gesso devem ser preenchidas com massa corrida para gesso. Após a aplicação, deve-se aguardar o tempo de secagem e realizar o lixamento para garantir um acabamento liso e uniforme.

13 INSTALAÇÃO DO PORTÃO DA ENTRADA DA AO PREDIO DA CÂMARA MUNICIPAL

Primeiro passo é garantir que a estrutura da parede ou pilar que vai suportar o portão esteja nivelada e bem alinhada. Isso garante que o portão abra e feche de forma eficiente e segura. Deve-se utilizar um nível a laser ou nivelador de linha para garantir que a base onde o portão será fixado esteja em conformidade.

14 LIMPEZA FINAL DA OBRA E ENTREGA DA OBRA

Durante a execução da obra deverá ser feito periodicamente remoção de todo entulho e detrito que venha a se acumular no local. Todas as concretagens devem ser

Lucas Eduardo Silva
Engenheiro Civil
CREA: MG - 293747/D



feitas em superfícies limpas, isentas de resíduos, graxas, entre outros materiais que venham a prejudicar a aderência e a funcionalidade estrutural da peça. Ao final da obra deverá haver especial cuidado em remover quaisquer detritos ou salpicos de concreto endurecido no piso.

Após todas as etapas da execução ter finalizado com qualidade, respeitando as normas técnicas vigentes será feito o recebimento provisório da obra.

FELÍCIO DOS SANTOS, 25/11/2024



Lucas Eduardo Silva
Engenheiro Civil
CREA: MG - 293747/D

LUCAS EDUARDO SILVA

ENGENHEIRO CIVIL CREA MG: 293747

JUSTIFICATIVA

A visita tem por objetivo dar à Entidade a certeza e a comprovação de que todos os licitantes conhecem integralmente o objeto da licitação e, via de consequência, que suas propostas de preços possam refletir com exatidão a sua plena execução, evitando-se futuras alegações de desconhecimento das características dos bens licitados, resguardando a Entidade de possíveis inexecuções contratuais. Portanto, a finalidade da introdução da fase de vistoria prévia no edital é propiciar ao proponente o exame, a conferência e a constatação prévia de todos os detalhes e características técnicas do objeto, para que o mesmo tome conhecimento de tudo aquilo que possa, de alguma forma, influir sobre o custo, preparação da proposta e execução do objeto.

Ademais, ao vistoriar o local de execução do objeto, a empresa interessada deverá apontar possíveis dificuldades existentes ou falhas previsíveis que dificultem a elaboração de sua proposta de preços ou que venham a ser motivo de pleito de aditamentos contratuais.

Sendo, portanto, a realização de vistoria imprescindível, ao qual, os licitantes, não poderão alegar o desconhecimento das condições e do grau de dificuldade existentes ou erro orçamentário como justificativa para se eximirem das obrigações assumidas em decorrência desta Tomada de Preços.

Frisa-se, que o Atestado de Vistoria Prévia deverá acompanhar a habilitação.

Atenciosamente,

Felício dos Santos, 25 de Novembro de 2024



Lucas Eduardo Silva
Engenheiro Civil
CREA: MG - 293747/D

LUCAS EDUARDO SILVA
ENGENHEIRO CIVIL CREA MG: 293747