



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20221219277

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

MARIANA PALHARES NAVES

Título profissional: **ENGENHEIRA CIVIL**

RNP: **1415682569**

Registro: **MG0000207295D MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Câmara Municipal de Carmo da Cachoeira**

RUA Antônio de Rezende Vilela

Complemento:

Cidade: **CARMO DA CACHOEIRA**

Bairro: **Centro**

UF: **MG**

CPF/CNPJ: **05.904.104/0001-44**

Nº: **179**

CEP: **37225000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **14/03/2022**

Valor: **R\$ 3.300,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA Antônio de Rezende Vilela

Complemento:

Cidade: **CARMO DA CACHOEIRA**

Data de Início: **14/03/2022**

Previsão de término: **14/06/2022**

Bairro: **Centro**

UF: **MG**

Nº: **179**

CEP: **37225000**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **OUTROS**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Câmara Municipal de Carmo da Cachoeira**

CPF/CNPJ: **05.904.104/0001-44**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

81 - Projeto Arquitetônico > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE ACESSIBILIDADE DE EDIFICAÇÃO > #1.1.3.4 - PARA FINS DIVERSOS

Quantidade

Unidade

1,00

un

11 - Direção de obra

49 - Execução de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > #1.1.9 - DE IMÓVEIS

Quantidade

Unidade

1,00

un

5. Observações

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- A Resolução nº 1.094/17 instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acervo Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Confea) .

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

MARIANA PALHARES NAVES - CPF: 106.754.106-30

Local

data

Câmara Municipal de Carmo da Cachoeira - CNPJ: 05.904.104/0001-44

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **13/06/2022**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8598918677**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 9dd7Z
 Impresso em: 13/06/2022 às 21:55:40 por: , ip: 131.72.44.30

www.crea-mg.org.br

crea-mg@crea-mg.org.br

Tel: 0312732

Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20221121998

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

MARIANA PALHARES NAVES

Título profissional: **ENGENHEIRA CIVIL**

RNP: **1415682569**

Registro: **MG0000207295D MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Câmara Municipal de Carmo da Cachoeira**

RUA Antônio de Rezende Vilela

Complemento:

Cidade: **CARMO DA CACHOEIRA**

Bairro: **Centro**

UF: **MG**

CPF/CNPJ: **05.904.104/0001-44**

Nº: **179**

CEP: **37225000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **14/03/2022**

Valor: **R\$ 13.500,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA Antônio de Rezende Vilela

Nº: **179**

Complemento:

Bairro: **Centro**

Cidade: **CARMO DA CACHOEIRA**

UF: **MG**

CEP: **37225000**

Data de Início: **14/03/2022**

Previsão de término: **06/05/2022**

Coordenadas Geográficas: **-21.46154, -45.221608**

Finalidade: **OUTROS**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Câmara Municipal de Carmo da Cachoeira**

CPF/CNPJ: **05.904.104/0001-44**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

Quantidade

Unidade

81 - Projeto Arquitetônico > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > #1.1.9 - DE IMÓVEIS

1,00

un

82 - Projeto de Instalações > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS

1,00

un

80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

1,00

un

11 - Direção de obra

Quantidade

Unidade

49 - Execução de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > #1.1.9 - DE IMÓVEIS

1,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

6. Declarações

- A Resolução nº 1.094/17 instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acervo Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Confea) .

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

MARIANA PALHARES NAVES - CPF: 106.754.106-30

_____, _____ de _____ de _____
 Local data

Câmara Municipal de Carmo da Cachoeira - CNPJ: 05.904.104/0001-44

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **06/05/2022**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8598542780**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Abb6a
 Impresso em: 06/05/2022 às 13:56:10 por: , ip: 131.72.44.30



COMPOSIÇÃO DE BDI – NÃO DESONERADO

PROJETO: Ampliação da Câmara Municipal De Carmo Da Cachoeira

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Carmo da Cachoeira

ENDEREÇO: Rua Antônio Rezende Vilela, 179, Carmo da Cachoeira

DISCRIMINAÇÃO DAS PARCELAS	SIGLAS	VALORES
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	AC	4,55%
SEGURO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO	S+G	1,05%
RISCO	R	0,97%
DESPESAS FINANCEIRAS	DF	0,60%
LUCRO	L	7,11%
TAXAS E TRIBUTOS	I	6,65%
PIS		0,65%
COFINS		3,00%
ISS (LEGISLAÇÃO MUNICIPAL)		3,00%
CPRB (ISS)		0,00%
BDI RESULTANTE		23,01%

Fórmula:

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

BDI conforme acórdão nº2622/13 e Lei nº13.161 de 31/08/15

Declaro que conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo do ISS corresponde à **60%** do valor desse tipo de obra, e sobre esta base, incide ISS com alíquota de **5%**.

Responsável técnico: Mariana Palhares Naves – Engenheira Civil CREA: 207295D

COMPOSIÇÃO DE BDI – NÃO DESONERADO

PROJETO: Ampliação da Câmara Municipal De Carmo Da Cachoeira

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Carmo da Cachoeira

ENDEREÇO: Rua Antônio Rezende Vilela, 179, Carmo da Cachoeira

DISCRIMINAÇÃO DAS PARCELAS	SIGLAS	VALORES
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	AC	4,55%
SEGURO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO	S+G	1,05%
RISCO	R	0,97%
DESPESAS FINANCEIRAS	DF	0,60%
LUCRO	L	7,11%
TAXAS E TRIBUTOS	I	6,65%
PIS		0,65%
COFINS		3,00%
ISS (LEGISLAÇÃO MUNICIPAL)		3,00%
CPRB (ISS)		0,00%
BDI RESULTANTE		23,01%

Fórmula:

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

BDI conforme acórdão nº2622/13 e Lei nº13.161 de 31/08/15

Declaro que conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo do ISS corresponde à **60%** do valor desse tipo de obra, e sobre esta base, incide ISS com alíquota de **5%**.

Responsável técnico: Mariana Palhares Naves – Engenheira Civil CREA: 207295D

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO						
OBRA : ACESSIBILIDADE CÂMARA MUNICIPAL DE CARMO DA CACHOEIRA - MG						Junho/2022
		LOCAL: RUA ANTÔNIO REZENDE VILELA, 179 - CENTRO				prazo: 03 meses
ITEM	ETAPAS/DESCRIÇÃO	FÍSICO/ FINANCEIRO	TOTAL ETAPAS	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3
1	SALÃO NOBRE	Físico %	5,36%	100,00%		
		Financeiro	R\$ 1.577,81	R\$ 1.577,81		
2	LAVABOS	Físico %	39,39%		100,00%	
		Financeiro	R\$ 11.602,85		R\$ 11.602,85	
3	RAMPAS E ESCADAS	Físico %	28,74%	100,00%		
		Financeiro	R\$ 8.466,45	R\$ 8.466,45		
4	ABERTURAS DE PORTAS (SALAS LATERAIS)	Físico %	7,50%		20,00%	80,00%
		Financeiro	R\$ 2.210,39		R\$ 442,08	R\$ 1768,31
5	SINALIZAÇÃO	Físico %	1,77%			100,00%
		Financeiro	R\$ 519,95			R\$ 519,95
6	COMPLEMENTOS	Físico %	17,24%			100,00%
		Financeiro	R\$ 5.077,85			R\$ 5.077,85
TOTAL		Físico %	100%	34,10%	40,90%	25,00%
		Financeiro	R\$ 29.455,31	R\$ 10.044,26	R\$ 12.044,93	R\$ 7.366,11

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO							
OBRA : AMPLIAÇÃO CÂMARA MUNICIPAL DE CARMO DA CACHOEIRA - MG							Maio/2022
		LOCAL: RUA ANTÔNIO REZENDE VILELA, 179 - CENTRO					prazo: 04 meses
ITEM	ETAPAS/DESCRIÇÃO	FÍSICO/ FINANCEIRO	TOTAL ETAPAS	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	Físico %	0,69%	100,00%			
		Financeiro	R\$ 974,12	R\$ 974,12			
2	INFRAESTRUTURA	Físico %	3,39%	100,00%			
		Financeiro	R\$ 4.790,58	R\$ 4.790,58			
3	SUPERESTRUTURA	Físico %	34,15%	40,00%	60,00%		
		Financeiro	R\$ 48.260,05	R\$ 19.304,02	R\$ 28.956,03		
4	ALVENARIA	Físico %	6,98%	30,00%	70,00%		
		Financeiro	R\$ 9.857,93	R\$ 2.957,38	R\$ 6.900,55		
5	ESQUADRIAS	Físico %	4,65%		30,00%	70,00%	
		Financeiro	R\$ 6.577,24		R\$ 1.973,17	R\$ 4.604,07	
6	COBERTURA	Físico %	17,60%		100,00%		
		Financeiro	R\$ 24.870,50		R\$ 24.870,50		
7	REVESTIMENTOS	Físico %	20,00%		20,00%	80,00%	
		Financeiro	R\$ 28.259,09		R\$ 5.651,82	R\$ 22.607,27	
8	PINTURA	Físico %	5,65%				100,00%
		Financeiro	R\$ 7.984,05				R\$ 7.984,05
9	ACABAMENTOS	Físico %	4,21%			60,00%	40,00%
		Financeiro	R\$ 5.948,24			R\$ 3.568,94	R\$ 2.379,30
10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS	Físico %	2,07%			80,00%	20,00%
		Financeiro	R\$ 2.928,86			R\$ 2.343,09	R\$ 585,77
11	COMPLEMENTOS E OUTROS SERVIÇOS	Físico %	0,61%				100,00%
		Financeiro	R\$ 861,64				R\$ 861,64
TOTAL		Físico %	100%	19,83%	48,37%	23,44%	8,36%
		Financeiro	R\$ 141.312,30	R\$ 28.026,10	R\$ 68.352,07	R\$ 33.123,37	R\$ 11.810,76

MEMORIAL DE CÁLCULO

**AMPLIAÇÃO DA CÂMARA MUNICIPAL
DE CARMO DA CACHOEIRA- MG**

MAIO 2022

PROJETO ARQUITETONICO

Área à construir: 82,2m²

Número de pavimentos: 2

Pé-direito nível garagem: 2,25m

Pé-direito salão: 3,00m

PROJETO ESTRUTURAL Resumo de resultados

Análise de 1ª ordem:

Processo de pórtico espacial

Cargas verticais:

Peso próprio = 35.36 tf

Adicional = 24.65 tf

Total = 60.01 tf

Área aproximada = 76.17 m²

Relação = 787.84 kgf/m²

Deslocamento horizontal:

Direção X = 0.35 cm (limite 0.40)

Direção Y = 0.04 cm (limite 0.40)

Coeficiente Gama-Z:

Direção X = 1.03 (limite 1.10)

Direção Y = 1.02 (limite 1.10)

Análise de 2ª ordem:

Processo P-Delta

Deslocamentos no topo da edificação:

Vento X+: 1.18 »» 1.21 (+2.91%)

Vento X-: 1.18 »» 1.21 (+2.91%)

Vento Y+: 0.13 »» 0.13 (+1.18%)

Vento Y-: 0.13 »» 0.13 (+1.18%)

Desaprumo X+: 0.04 »» 0.04 (+3.00%)

Desaprumo X-: 0.04 »» 0.04 (+3.00%)

Desaprumo Y+: 0.02 »» 0.02 (+1.23%)

Desaprumo Y-: 0.02 »» 0.02 (+1.23%)

Quadro de Cargas dos Pilares

	Fundação		Garagem		Salão	
Pilares	NPos (tf)	NNeg	NPos (tf)	NNeg	NPos (tf)	NNeg
P1	6.97	0.00	5.74	0.00	2.10	0.00
P2	6.70	0.00	5.51	0.00	2.08	0.00
P3	9.03	0.00	7.24	0.00	2.68	0.00
P4	8.28	0.00	6.54	0.00	2.66	0.00
P5	8.84	0.00	5.31	0.00	2.77	0.00
P6	4.39	0.00	1.97	0.00		
P7	8.96	0.00	5.88	0.00	2.93	0.00
P8	9.06	0.00	6.13	0.00	2.32	0.00
P9	9.43	0.00	6.47	0.00	2.28	0.00

Vigas do pavimento Fundação

Viga	Vãos			Nós		
	Md (kgf.m)	As	Als	Md (kgf.m)	As	Als
V1	1233.67	3 ø 8.0		-1720.35 -1751.99	3 ø 8.0 3 ø 8.0	
V2	1090.91	3 ø 8.0		-1550.21 -1494.13	3 ø 8.0 3 ø 8.0	
V3	1397.49 878.51	3 ø 8.0 3 ø 8.0		-1135.60 -1935.57 -982.51	3 ø 8.0 2 ø 10.0 3 ø 8.0	
V5	594.97	3 ø 8.0		-756.35 -990.80	3 ø 8.0 3 ø 8.0	
V6	157.21	3 ø 8.0	2 ø 10.0	-697.59 -364.09	3 ø 8.0 3 ø 8.0	2 ø 10.0
V7	377.79	3 ø 8.0	2 ø 10.0	-606.02 -173.34	3 ø 8.0 3 ø 8.0	2 ø 10.0
V8	809.00	3 ø 8.0		-430.92 -1090.52	3 ø 8.0 2 ø 10.0	2 ø 10.0
V9	233.84	3 ø 8.0	2 ø 10.0	-899.30 -239.71	3 ø 8.0 3 ø 8.0	2 ø 10.0
V10	465.99	3 ø 8.0		-723.45 -100.91	3 ø 8.0 3 ø 8.0	2 ø 10.0
V11	1441.64	3 ø 8.0		-2021.58 -2771.63	2 ø 10.0 3 ø 10.0	

Vigas do pavimento Garagem

Viga	Vãos			Nós		
	Md (kgf.m)	As	Als	Md (kgf.m)	As	Als
V1	1070.72	2 ø 8.0		-2063.24 -2101.77	4 ø 8.0 4 ø 8.0	
V2	949.66	2 ø 8.0		-1673.08 -31.50 -1534.87	2 ø 10.0 2 ø 8.0 3 ø 8.0	
V3	163.87	2 ø 8.0				
V5	418.73	2 ø 8.0		-945.61 -1034.03	2 ø 8.0 2 ø 8.0	
V6	478.63	2 ø 8.0		-1023.02 -1242.14	2 ø 8.0 3 ø 8.0	
V7	661.51	2 ø 8.0		-1414.16 -1220.27	3 ø 8.0 3 ø 8.0	
V9	539.17	2 ø 8.0		-1061.97 -1188.27	2 ø 8.0 3 ø 8.0	
V10	471.58	2 ø 8.0		-1099.12	2 ø 8.0	

				-1088.24	2 ø 8.0	
V11	578.44	2 ø 8.0		-1303.23 -1053.93	3 ø 8.0 2 ø 8.0	
V14	593.25	2 ø 8.0		-950.08	2 ø 8.0	
V15	781.90	2 ø 8.0		-1785.95 -2050.69	4 ø 8.0 4 ø 8.0	
V16	330.38	2 ø 8.0		-923.64	2 ø 8.0	
V17	773.16	3 ø 8.0		-1473.57 -179.48 -1303.19	3 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 10.0	2 ø 10.0

Vigas do pavimento Salão

Viga	Vãos			Nós		
	Md (kgf.m)	As	Als	Md (kgf.m)	As	Als
V1	548.54	2 ø 8.0		-985.88 -1016.86	2 ø 8.0 2 ø 8.0	
V2	480.35	2 ø 8.0		-710.43 -687.04	2 ø 8.0 2 ø 8.0	
V3	292.56	2 ø 8.0		-399.50 -405.22	2 ø 8.0 2 ø 8.0	
V5	421.32	2 ø 8.0		-703.64 -852.86	2 ø 8.0 2 ø 8.0	
V6	334.81	2 ø 8.0		-797.06 -756.79	2 ø 8.0 2 ø 8.0	
V7	392.63	2 ø 8.0		-807.86 -623.33	2 ø 8.0 2 ø 8.0	
V8	556.69	2 ø 8.0		-499.54 -956.03	2 ø 8.0 2 ø 8.0	
V9	319.31	2 ø 8.0		-886.04 -719.53	2 ø 8.0 2 ø 8.0	
V10	404.87	2 ø 8.0		-853.63 -566.66	2 ø 8.0 2 ø 8.0	
V11	679.55	2 ø 8.0		-941.87 -1352.60	2 ø 8.0 3 ø 8.0	

Resumo de Materiais (Moldados in Loco)

Pavimento	Elemento	Peso do aço +10 % (kg)	Volume de concreto (m³)	Área de forma (m²)	Consumo de aço (kg/m³)
Salão	Vigas	98.5	1.7	28.1	58.4
	Pilares	127.5	1.2	23.3	108.0
	Lajes	0.0	2.0	0.0	0.0
	Total	226.0	4.8	51.4	46.7
Garagem	Vigas	130.4	2.1	34.4	63.1
	Pilares	144.3	1.1	20.2	137.5
	Lajes	16.2	2.1	0.0	7.7
	Total	291.0	5.2	54.6	55.6
Fundação	Vigas	144.1	3.3	35.6	43.9
	Pilares	118.8	0.5	10.1	226.3
	Fundações	164.3	4.2	13.2	38.7
	Total	427.2	8.1	58.9	53.0

Aço	Diâmetro	Peso + 10 % (kg)					
		Vigas	Pilares	Lajes	Escadas	Fundações	Total
CA50	6.3	3.6				25.1	28.7
CA50	8.0	221.4				20.5	241.8
CA50	10.0	39.5	298.7	15.9		65.6	419.7
CA50	12.5		23.2			53.2	76.3
CA60	5.0	108.5	68.8	0.3			177.6

		Vigas	Pilares	Lajes	Escadas	Fundações	Total
Peso total + 10% (kg)	CA50	264.5	321.9	15.9		164.3	766.6
	CA60	108.5	68.8	0.3			177.6
	Total	373.0	390.7	16.2		164.3	944.2
Volume concreto (m³)	C-25	7.0	2.8	4.1		4.2	18.1
Área de forma (m²)		98.2	53.5			13.2	164.9
Consumo de aço (kgf/m³)		53.0	141.7	4.0		38.7	52.1

Resumo de Materiais (Pré-Moldados)

Pavimento	Elemento	Peso do aço +10 % (kg)	Volume de concreto (m³)	Área de forma (m²)	Consumo de aço (kg/m³)	Peso treliças (kg)
Salão	Lajes PM	17.3	0.0	0.0	0.0	65.6
	Total	17.3	0.0	0.0	0.0	65.6
Garagem	Lajes PM	25.2	0.0	0.0	0.0	56.9
	Total	25.2	0.0	0.0	0.0	56.9
	Total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Aço	Diâmetro	Peso + 10 % (kg)	
		Lajes PM	Total
CA50	6.3	24.5	24.5
CA50	10.0	8.1	8.1
CA60	5.0	9.9	9.9
CA60	TR 06644	122.5	

		Lajes PM	Total
Peso total + 10% (kg)	CA50	32.6	32.6
	CA60	9.9	9.9
	Total	42.5	42.5
Peso treliças	CA60		122.5

*Os quantitativos dos materiais de capa e armaduras adicionais das lajes pré-moldadas estão considerados no Resumo de materiais - Moldado in loco

PROJETO ELÉTRICO

Quadro de demandas

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Uso específico	3,14	100	3,14
Iluminação e TUG's (pavimento)	2,67	100	2,67
Iluminação e TUG'S (garagem, arquivo)	0,94	100	0,94

Para o presente projeto elétrico deverá ser utilizado como método de referência na instalação o modelo B1, sendo este segundo a norma NBR 5410/2004, a instalação de condutores isolados ou cabos unipolares em eletroduto aparente de seção circular sobre parede ou espaçado desta menos de 0,3 vez o diâmetro do eletroduto; ou ainda embutidos na alvenaria.

Quadro de cargas

Circuito	Descrição	Esquema	V (V)	Iluminação (W) 25	Iluminação (W) 36	Iluminação (W) 40	Tomadas (W) 100	Tomadas (W) 200	Tomadas (W) 2600	Fases	Seção (mm2)	Disj (UMA)
QD1		2F+N	220 / 127 V							R+S	10	63,0
1	ILUMINAÇÃO PAVIMENTO	F+N	127 V	3	10	3				R	2,5	10,0
	c					3				R	2,5	
	d			3						R	2,5	
	e				8					R	2,5	
	f				2					R	2,5	
2	TUG	F+N+T	127 V				16			R	4	16,0
3	TUE ARC	F+N+T	127 V						1	R	10	25,0
4	TUE	F+N+T	127 V					1		R	4	10,0
QD2		F+N	127 V							R	2,5	10,0
1	ILUMINAÇÃO TERREO	F+N	127 V		4					R	2,5	10,0
	a				2					R	2,5	
	b				2					R	2,5	
	c									R	2,5	
2	TUG	F+N+T	127 V				6			R	2,5	10,0
QM1		2F+N	220 / 127 V							R+S	16	63,0

MEMORIAL DESCRITIVO

**AMPLIAÇÃO DA CÂMARA MUNICIPAL
DE CARMO DA CACHOEIRA- MG**

MAIO 2022

MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo detalhar e orientar a respeito de obra de ampliação de uma área denominada sala de reuniões, na Câmara Municipal, localizada na Rua Antônio Rezende Vilela, no município de Carmo da Cachoeira-MG. Esse novo espaço contará também, no pavimento inferior, com garagem e arquivo morto.

A elaboração dos projetos, bem como o restante dos documentos apresentados, foram feitos observando as características e condições do local para execução da obra visando a segurança e sua funcionalidade.

- **DISPOSIÇÕES GERAIS**

Todos os documentos apresentados referente à obra, como memoriais, projetos e planilhas, deverão ser analisados previamente a execução; à fim de que a empresa contratada tenha total e perfeito conhecimento do projeto para sua execução. Diante disso, todos os serviços serão executados satisfazendo rigorosamente as Normas Técnicas Brasileiras; e nenhum trabalho deverá ser iniciado sem prévio e profundo estudo e análise das condições do solo, das construções vizinhas e da própria área.

No decorrer da obra será feito remoção de entulho e detrito de forma periódica, para que não haja acúmulo no local.

Caso faça a opção pelo uso de algum material equivalente ou dúvida na especificação de produto ou serviço, deverá consultar o responsável técnico pelo projeto, que, se necessário, prestará apoio e maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade.

Ficará a critério da fiscalização, impugnar qualquer serviço que não satisfaça as condições contratuais.

ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

- **Placa de obra**

A obra receberá uma placa de obra, tamanho 1,20x 0,80m com as informações do responsável técnico. Esta placa deverá ser fixada em local visível para ocasião de fiscalização.

- **Locação de obra**

A locação da obra deverá ser feita de forma rigorosa, observando sempre as medidas do projeto e a precisão do esquadreamento do gabarito, referências de divisa e alinhamento predial constituído.

Deve-se verificar o comprimento do trecho a ser locado, em seguida corta-se as peças de madeira. Com o auxílio de uma cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete, insere-se o mesmo e com o uso de um nível verifica-se seu nivelamento e compacta o solo ao redor da base para evitar que se movimente. Em seguida, interliga-se os pontaletes com duas tábuas, no seu topo, formando um “L”. Instala-se travamento de madeira na base de cada pontalete para sustentar a estrutura do gabarito. Por fim realiza-se a colocação das linhas, indicando a posição dos elementos estruturais da fundação (vigas baldrames, sapatas, etc), com auxílio de pregos, pêndulo prumo e esquadro.

2. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

O terreno deverá estar limpo, oferecendo área livre para circulação e construção. Posteriormente marcar no terreno as vigas baldrames e as sapatas através do gabarito, e com as ferramentas necessárias, executar as valas. O material presente no fundo das valas deve ser apiloado com o auxílio de um soquete para melhor compactação do solo. Realizar ajustes das laterais utilizando ponteira e pá, retirando todo material solto do fundo e realizar o nivelamento.

3. INFRAESTRUTURA

A fundação deverá seguir as medidas conforme detalhes do projeto, atendendo as cargas previstas pelos cálculos estruturais.

Lançar uma massa de concreto magro em toda infraestrutura, com espessura de 5 cm, e adensar com o uso de espátulas. Usar espaçadores a fim de garantir o cobrimento mínimo e centralização da ferragem.

Sugere-se que as armaduras de ferro de toda infraestrutura seja comprada já cortada e montada, sendo utilizado aço CA-50/60, sempre respeitando o projeto estrutural; precisam estar dispostas corretamente e as fôrmas montadas adequadamente. Em seguida inicia-se o lançamento do material de concreto e adensamento do mesmo, de forma a garantir que toda a armadura seja adequadamente envolvida pelo concreto. O adensamento deve obedecer às recomendações da NBR 14931:2004.

Após respeitar o tempo de cura do concreto e a consequente retirada das formas, lançar o revestimento impermeabilizante de argamassa com aditivo impermeabilizante na parte superior e lateral das vigas baldrame, com o auxílio de espátulas e brochas. Aplica-se posteriormente, com o uso de rolos, broxas ou trinchas, a emulsão asfáltica nas superfícies que receberam a argamassa com aditivo impermeabilizante, sendo necessário o mínimo de duas demãos cruzadas.

4. SUPERESTRUTURA

- **Armação de estrutura de concreto armado:**

Cortar as barras conforme determinado pelo projeto estrutural e posteriormente dobrá-las. Após isso, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Posteriormente, dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto e por fim, posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

- **Fornecimento de concreto estrutural:**

Com as armaduras já inseridas nas fôrmas e contando com a presença de espaçadores plásticos, realizar a concretagem dos elementos estruturais como pilares. Todas as armaduras deverão ter o cobrimento mínimo de acordo com a norma técnica.

Após a aferição das características do concreto, realizar seu lançamento e adensamento, de modo a garantir o correto adensamento do concreto e sua uniformidade, evitando assim brocas nas peças. Atentar-se para o tempo de cura e desforma.

- **Escoramento para lajes e vigas**

Antes de se iniciar a concretagem, deve-se escorar as lajes pré moldadas (treliça e EPS) utilizando escoras na distância de 1,30m, de modo a garantir a segurança no momento da concretagem até o momento em que o concreto adquira resistência suficiente para retirar as escoras. Indica-se o uso de ecoras metálicas.

- **Acessibilidade**

Com base no artigo 80 do Decreto Federal N°5.296, de 2 de Dezembro de 2004, a acessibilidade é definida como “Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida. Tendo em vista a legislação vigente sobre o assunto, ABNT NBR 9050, o projeto prevê: rampa de acesso com inclinação de 8,33%; aconselha-se a instalação piso tátil direcional e de alerta perceptível por pessoas com deficiência visual.

5. ALVENARIA

Será executado alvenaria nos fechamentos de vão conforme projeto de arquitetura, bem como complemento da platibanda. Os tijolos, com 14cm de espessura, devem ser bem molhados na ocasião do emprego e assentados com regularidade, formando fiadas perfeitamente niveladas, prumadas e alinhadas; a espessura das juntas não deverá ultrapassar 1,5 cm. Alvenaria será em tijolo cerâmico furado de primeira qualidade.

Nos vãos de esquadrias levarão em sua parte superior, vergas de concreto armado, por todo o comprimento das paredes. Na parte inferior das esquadrias levarão contravergas ambas com a finalidade de evitar fissuras nos cantos das aberturas de portas e janelas.

6. COBERTURA

Será executado telhamento em toda área ampliada, conforme planta de cobertura, sendo este instalado sobre estrutura metálica. Utilizar telhas

metálicas, do tipo galvanizada trapezoidal, e seguir inclinação e orientações do fabricante. A colocação das telhas deve ser feita por mão-de-obra especializada.

No corredor lateral, onde haverá acesso para a cozinha já existente. Deverá ser feita cobertura com polycarbonato translucido, de forma a oferecer conforto aos usuários no caso de dias chuvosos, bem como ampliação da garagem coberta.

- **Calha em aço galvanizado**

As calhas deverão ser instaladas com inclinação de 1%. Os trabalhadores deverão obrigatoriamente estar portando todos os EPI's recomendados.

- **Condutor em PVC**

Os condutores deverão ser instalados de forma a recolher toda a água pluvial do telhado. Deverão ser fixados nos panos das paredes com chapas galvanizadas e pregos/parafusos. Considerou-se DN100mm

- **Rufos e pingadeiras**

Afim de evitar a penetração não desejada de água, deve-se instalar rufos em chapa galvanizada nas extremidades e pingadeiras no topo das paredes em alvenaria.

7. ESQUADRIAS

- **Portas**

A porta da sala de reuniões será executada em vidro temperado de 8mm de primeira qualidade, com perfil em alumínio, sendo esta de correr com largura de 110cm. A porta que dá acesso ao arquivo morto deverá ser de madeira maciça, de abrir com largura de 80cm.

- **Janelas de correr**

As janelas serão em vidro temperado com perfil em alumínio. Os serviços de serralheria serão executados de acordo com as boas normas para esse tipo de serviço, e conforme os detalhes definidos pelo projeto de arquitetura. Todos os materiais utilizados nas confecções das serralharias serão de boa qualidade

e sem nenhum defeito de fabricação. Todos os quadros fixos ou móveis, perfeitamente esquadrinhados, com ângulos bem esmerilhados ou lixados de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências. Toda serralharia será devidamente, protegida com tinta anti-óxida.

8. REVESTIMENTOS

- **Contrapiso**

O contrapiso cimentado deverá ser executado com argamassa traço 1:3 (cimento e areia) com espessura de 5cm, preparado em betoneira e lançado manualmente.

- **Regularização do contrapiso**

Sobre o contrapiso, deverá ser aplicada uma camada de 15 mm de argamassa com traço de 1:3 com o propósito de regularizá-lo, sendo que esta será preparada mecanicamente com uso de betoneira e aplicada manualmente. Deve ser espalhada utilizando-se uma régua niveladora, aferindo-se posteriormente o nível do contrapiso regularizado.

- **Assentamento dos pisos na sala de reuniões e arquivo morto**

Inicialmente aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.

Posteriormente aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos e depois aplicar uma camada de argamassa colante no tardo das peças.

Em seguida, assentar cada porcelanato, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de porcelanato deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados. Atentar para o uso de piso tátil e antiderrapante na rampa.

Por fim, após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem. Após todo o processo, limpar com um pano umedecido.

Nas paredes externas deverá ser realizado reboco tradicional. A primeira etapa é o chapisco que não deverá ultrapassar espessura de 5mm (traço 1:3 – cimento e areia), posteriormente o emboço com espessura de 20mm (traço 1:3 – cimento e areia) e por fim o reboco com espessura de 20mm (traço 1:2:8 – cimento, cal e areia). Este tem a finalidade de proporcionar melhor acabamento final. Da mesma forma que o chapisco, emboço e reboco precisam do processo de cura para garantir a hidratação do cimento combatendo fissuras ou trincas.

As paredes internas deverão ser rebocadas com gesso, bem como a laje. Essa etapa deverá ser executada por profissional especializado.

9. PINTURA

Primeiramente, será realizada a aplicação do fundo selador em uma demão em paredes e teto, depois que estas tiverem sido lixadas e estiverem com suas superfícies homogêneas. Para a aplicação, deverá ser feito o recorte do perímetro da pintura para evitar que partes indesejadas recebam fundo selador. Em seguida será realizada a aplicação de tinta acrílica em duas demãos, em paredes e teto, depois que estas tiverem recebido o fundo selador e estiverem com suas superfícies homogêneas e secas.

Na porta de madeira, verniz deverá ser aplicado. No caso dos elementos metálicos, como corrimão, guarda-corpo e esquadrias, deverá ser aplicado uma demão de fundo anticorrosivo e depois pintura esmalte.

10. ACABAMENTOS

Os rodapés, soleiras e peitoris serão de granito cinza andorinha. O guarda-corpo da rampa deverá ser confeccionado em tubo galvanizado com subdivisões em tubo de aço, assim como o corrimão.

11. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas serão executadas de acordo com recomendações da ABNT e com as normas da Companhia Concessionária de Energia Elétrica,

obedecendo ao Projeto. Toda instalação deverá ser entregue testada, e realizada por mão de obra especializada.

O alimentador predial, assim como o quadro de medição já estão instalados no prédio existente, dessa forma os quadros de distribuição da área ampliada será ligado à essa rede.

12.. OUTROS

- **Limpeza da obra**

Após todos os trabalhos estiverem concluídos, deverá promover a limpeza completa da edificação, removendo todos os detritos gerados durante a execução, deixando-a pronta para uso

Projeto e sinalização de prevenção e combate à incendio deverão ser contratados à parte.

Mariana Palhares Naves.
Engenheira civil – CREA 207295/D

MEMORIAL DESCRITIVO E MEMORIAL DE CÁLCULO

Câmara Municipal de Carmo da Cachoeira-MG

O presente memorial trata-se de uma reforma na Câmara Municipal de Carmo da Cachoeira, visando a acessibilidade do local, segundo normas, como NBR 9050/2020 -Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, e Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros de Minas Gerais.

Por meio de critérios e parâmetros técnicos a acessibilidade visa proporcionar a utilização do ambiente, a possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida.

Será adaptado os banheiros já existentes com barras de apoio, dimensões mínimas para cadeirantes ou pessoas com mobilidade reduzida; construção de rampas internas com medidas segundo as normas e redução na largura da escada que dará acesso ao hall dos banheiros, e instalação de corrimãos; será adaptado espaços para cadeirantes no auditório do salão nobre, assim como a porta de acesso deverá ser substituída por uma de correr de dimensões 1,90x2,10m; será aberta duas portas de dimensões 0,80x2,10m das salas laterais dando acesso ao corredor; e acessibilidade externa com a adequação da calçada para rampa segundo as normas e uma vaga de carro especial para cadeirantes; conforme anexo no projeto arquitetônico entregue.

É importante uma boa análise do projeto e dos documentos apresentados para uma execução correta.

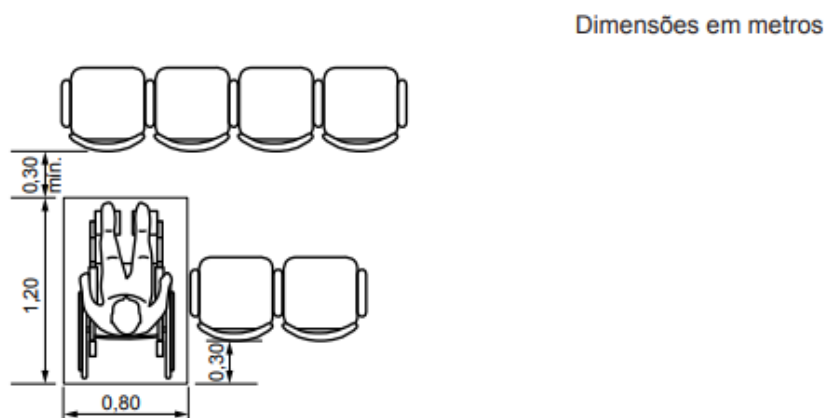
- **Salão nobre**

As áreas de qualquer espaço ou edificação de uso público ou coletivo devem ser servidas de uma ou mais rotas acessíveis. Segundo a NBR 9050/2020, deve-se obedecer a medidas mínimas para a manobra com cadeiras de rodas, como por exemplo, deixar livre um raio de 1,50 metros para uma rotação de 360° sem deslocamento.

O auditório deve possuir, na área destinada ao público, espaços reservados para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, recomendando-se que seja com as mesmas condições de serviços, conforto, segurança, boa visibilidade e acústica.

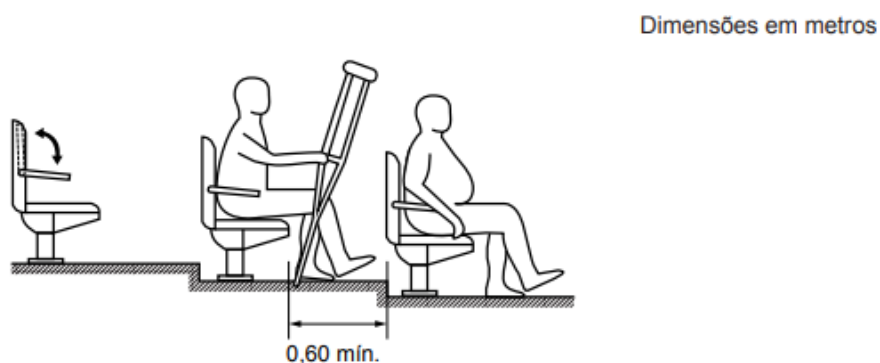
O espaço para pessoas com mobilidade reduzida deve possuir as dimensões mínimas de 0,80 m por 1,20 m e estar deslocado 0,30 m em relação ao encosto da cadeira ao lado, para que a pessoa em cadeira de rodas e seus acompanhantes fiquem na mesma direção, conforme figura 01, e 02 respectivamente, além de ser instalado em local de piso plano horizontal e antiderrapante.

Figura 01- Espaço para cadeirantes- vista superior



Fonte: ABNT NBR 9050/2020

Figura 02- Espaço para pessoas com mobilidade reduzida- vista lateral



Fonte: ABNT NBR 9050/2020

Para isso, a última fileira será adaptada e terá aumento na sua dimensão conforme projeto anexado, ficando assim duas vagas especiais para cadeirantes; o contrapiso será desempenado com argamassa (traço 1:3 – cimento e areia), e instalação de placa de borracha na cor preta em toda área; os corredores de circulação do auditório devem ser livres de obstáculos.

A porta de acesso ao salão nobre deverá ser substituída por uma porta de correr, mantendo as mesmas dimensões, e podendo ser material tipo vidro temperado blindex. Em portas de duas ou mais folhas, ou de correr, pelo menos uma delas deve ter o vão livre de 0,80 m. Devem ter condições de serem abertas com um único movimento, e suas maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,80 m e 1,10 m, possuir pelo menos 100 mm de comprimento e acabamento sem arestas e recurvado na extremidade, os elementos de acionamento para abertura de portas devem possuir formato de fácil pega, não exigindo firmeza, precisão ou torção do pulso para seu acionamento.

- **Lavabos**

Será modificado os banheiros existentes, onde, um será todo adaptado e unissex e será mantido suas dimensões; e outro será dividido em dois banheiros, feminino e masculino, conforme projeto arquitetônico. Deverá retirar as louças do lavabo que será adaptado, com cuidado, para reutilizar as peças no banheiro feminino, retirar ainda os pisos do chão e das paredes para colocação de novos.

A parede à ser construída será de tijolo baiano de 8 furos, formando fiadas perfeitamente niveladas, prumadas e alinhadas, e a espessura das juntas não deverá ultrapassar 1,5cm; deverá ser molhados para melhor aderência e receber o chapisco (traço 1:3 – cimento e areia), emboço (traço 1:3 – cimento e areia) e reboco (traço 1:2:8 – cimento, cal e areia).

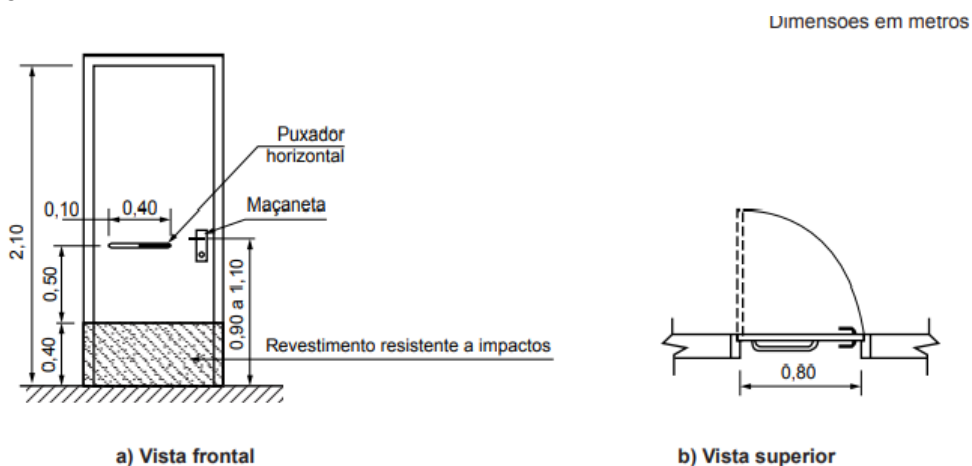
Nos vãos de esquadrias levarão em sua parte superior, vergas de concreto armado, e na parte inferior contravergas.. Será instalada rede hidro sanitária em uma parede para atender o lavatório e vaso sanitário; e o esgoto será ligado ao já existente.

As portas terão vão livre, de 0,80 m de largura e 2,10 m de altura, e maçanetas do tipo alavancas.

As portas dos sanitários devem ter, no lado oposto ao lado da abertura da porta, um puxador horizontal, conforme a figura 03, associado à maçaneta.

Deve estar localizado a uma distância de 0,10 m do eixo da porta (dobradiça) e possuir comprimento mínimo de 0,40 m, com diâmetro variando de 35 mm a 25 mm, instalado a 0,90 m do piso.

Figura 03- Portas



Fonte: ABNT NBR 9050/2020

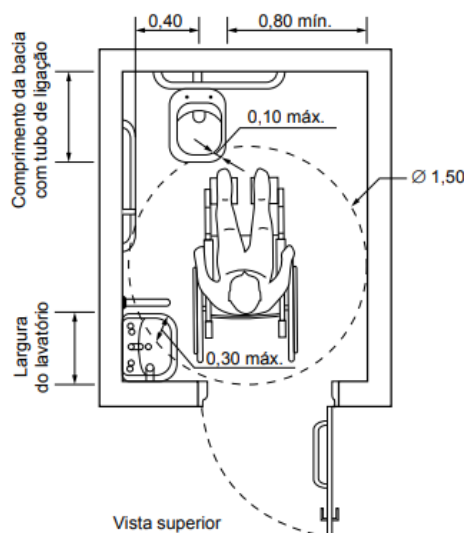
Ainda, segundo a NBR 9050/2020, edificação já existente e de uso público deverá ter no mínimo uma instalação sanitária acessível. As dimensões do sanitário devem garantir o posicionamento das peças sanitárias e os seguintes parâmetros de acessibilidade:

1. circulação com o giro de 360°;
2. os lavatórios devem garantir altura frontal livre na superfície inferior, e na superfície superior de no máximo 0,80 m;
3. alcance manual para acionamento da válvula sanitária, da torneira, das barras, puxadores e trincos e manuseio e uso dos acessórios;
4. os pisos dos sanitários devem ser antiderrapantes, não ter desníveis junto à entrada ou soleira;

A figura 04 representa as dimensões mínimas para um banheiro acessível:

Figura 04- Medidas mínimas de um sanitário acessível

Fonte: ABNT NBR 9050/2020



As barras de apoio são necessárias para garantir o uso com segurança e autonomia das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Todas as barras de apoio utilizadas nos sanitários devem resistir a um esforço mínimo de 150 kg no sentido de utilização da barra, sem apresentar deformações permanentes ou fissuras, e estar firmemente fixadas a uma distância mínima de 40 mm entre sua base de suporte (parede) até a face interna da barra. Suas extremidades devem estar fixadas nas paredes ou ter desenvolvimento contínuo até o ponto de fixação com formato recurvado. Quando executadas em material metálico, as barras de apoio e seus elementos de fixação e instalação devem ser confeccionadas em material resistente à corrosão, conforme ABNT NBR 10283. As dimensões mínimas das barras devem ter seção transversal entre 30 mm e 45 mm. As barras podem ser fixas (nos formatos reta, em “U”, em “L”) ou articuladas.

As bacias e assentos sanitários acessíveis não podem ter abertura frontal e devem estar a uma altura entre 0,43 m e 0,45 m do piso acabado, medidas a partir da borda superior sem o assento. Com o assento, esta altura deve ser de no máximo 0,46 m para as bacias de adulto.

Junto à bacia sanitária, devem ser instaladas barras para apoio e transferência. Uma barra reta horizontal com comprimento mínimo de 0,80 m, posicionada horizontalmente, a 0,75 m de altura do piso acabado (medidos pelos eixos de fixação) a uma distância de 0,40 m entre o eixo da bacia e a face da barra e deve estar posicionada a uma distância de 0,50 m da borda frontal da bacia. Também deve ser instalada uma barra reta com comprimento mínimo de 0,70 m, posicionada verticalmente, a 0,10 m acima da barra horizontal e 0,30 m da borda frontal da bacia sanitária. O acionamento da válvula de descarga deve estar a uma altura máxima de 1,00 m. As barras de apoio dos lavatórios podem ser horizontais e verticais. Quando instaladas, devem ter uma barra de cada lado. Os lavatórios devem ser equipados com torneiras acionadas por alavancas, torneiras com sensores eletrônicos ou dispositivos equivalentes. Quando utilizada torneira com ciclo automático, recomenda-se com o tempo de fechamento de 10 s a 20 s, atendendo a todos os requisitos da ABNT NBR 13713.

- **Símbolo Internacional de acesso – SIA**

A indicação de acessibilidade nas edificações, no mobiliário, nos espaços e nos equipamentos urbanos deve ser feita por meio do símbolo internacional de acesso - SIA. Sua representação consiste em um pictograma branco sobre fundo azul, podendo, opcionalmente, ser representado em branco e preto (pictograma branco sobre fundo preto ou pictograma preto sobre fundo branco), e deve estar sempre voltado para o lado direito.

Esta sinalização deve ser afixada em local visível ao público, sendo utilizada nos seguintes locais: sanitários, área reservada para cadeirantes no auditório, entradas; conforme figuras 05 e 06.

Figura 05- Placa para ser instalada no sanitário familiar acessível



Figura 06-Placa para ser instalada no auditório, locais acessíveis



a) Branco sobre fundo azul



b) Branco sobre fundo preto



c) Preto sobre fundo branco

Fonte: ABNT NBR 9050/2020

Deverá ter sinalização na área externa, no logradouro público onde haverá uma vaga de veículo reservada para pessoas com mobilidade reduzida e cadeirantes, será sinalizadas e demarcadas com o símbolo internacional de acesso ou a descrição de idoso, aplicado na vertical e horizontal.

- **Rampas e escadas**

De acordo com a NBR 9050/2020 são consideradas rampas às superfícies de piso com declividade igual ou superior a 5 %. Desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desníveis no piso de até 5 mm dispensam tratamento especial.

Segundo a Instrução Técnica 08 do Corpo de Bombeiros de Minas Gerais, repartições públicas englobam ocupação tipo H, sendo possível declividades de 10% nas rampas. No projeto em questão será reformulado a construção de duas rampas. Na entrada uma escada interna ligando ao patamar superior, com um desnível de 60 cm; está escada será reduzida de 4m de comprimento para 1,80m, dando espaço para construção de uma rampa; e será utilizada inclinação de 10%. E no acesso a assembleia uma pequena rampa com desnível de 5 cm, e inclinação de 12,5%; o dimensionamento das rampas estão detalhados no memorial de cálculo e projeto arquitetônico.

A inclinação transversal não pode exceder 2 % em rampas internas e 3 % em rampas externas.

A largura das rampas deve ser estabelecida de acordo com o fluxo de pessoas, sendo a largura livre mínima recomendável para as rampas em rotas acessíveis é de 1,50 m, e o mínimo admissível de 1,20 m, que será o utilizado no projeto.

A rampa que dará acesso ao outro patamar deverá ser adotada de corrimãos em ambos os lados, devendo estar situados entre 80 cm e 92 cm acima do nível do piso. As rampas serão feitas de laje pré moldada, e concreto estrutural preparado em obra, com FCK de 25 MPA, inclusive o lançamento, adensamento. Os corrimãos devem ser projetados de forma a poderem ser agarrados fácil e confortavelmente, permitindo um contínuo deslocamento da mão ao longo de toda a sua extensão, sem encontrar quaisquer obstruções, arestas ou soluções de continuidade. No caso de secção circular, seu diâmetro varia entre 38 mm e 65 mm. Os corrimãos devem estar afastados 40 mm no mínimo, das paredes às quais forem fixados. Em escadas e degraus é permitida a instalação de apenas um corrimão duplo e com duas alturas, a 0,92 m e a 0,70 m do piso, respeitando a largura mínima de 1,20 m, em ambos os lados.

Por ser tratar de escadas e rampas com largura igual ou superior a 2,40 m, é necessária a instalação de no mínimo um corrimão intermediário, garantindo faixa de circulação com largura mínima de 1,20 m. Deverá ser aplicado uma demão de fundo anticorrosivo e depois pintura esmalte. Nos degraus das escadas instalar faixas antiderrapantes.

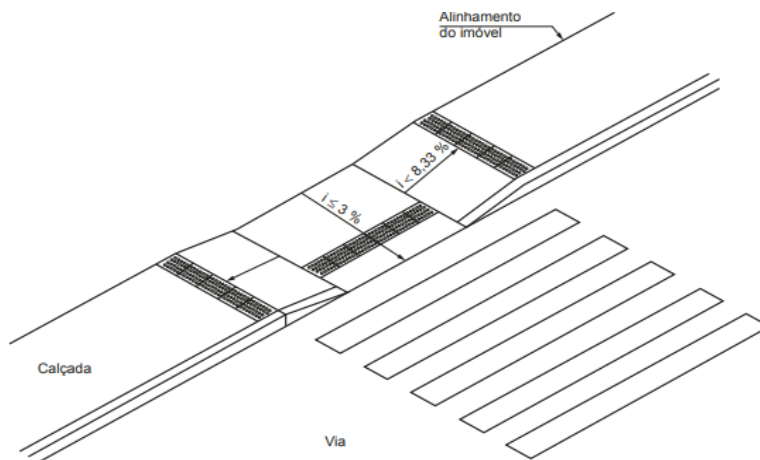
- **Portas para salas laterais**

Será adicionada portas das salas laterais, permitindo acesso ao corredor, conforme projeto arquitetônico. Estas portas serão de dimensões de 0,80x2,10m.

- **Acessibilidade externa**

Para redução do percurso da travessia, é recomendado o alargamento da calçada, em ambos os lados ou não, sobre o leito carroçável, conforme figura 07. Esta configuração proporciona conforto e segurança e pode ser aplicada tanto para faixa elevada como para rebaixamento de calçada, segundo o anexo do projeto arquitetônico, será adaptado uma rampa para acesso da via pública a entrada da edificação.

Figura 07- Rebaixamento calçadas estreitas, vista superior



Fonte: ABNT NBR 9050/2020

Ainda como forma de acessibilidade na área externa, será adotado próximo a entrada da edificação uma vaga de veículo especial para pessoas com deficiência, garantido um menor percurso de deslocamento, conforme projeto arquitetônico. Lembrando que deverá ser sinalizado no chão conforme o símbolo internacional de acesso.

- **Complementos**

Após todos os trabalhos estiverem concluídos, deverá promover pintura da área interna, duas demãos inclusive selador acrílico e massa corrida. Deve-se também realizar a limpeza completa da edificação, removendo todos os detritos gerados durante a execução, deixando-a pronta para uso.

MEMORIAL DE CÁLCULO

Para o projeto em questão foi utilizado cálculos para o dimensionamento das rampas. A fim de garantir que uma rampa seja acessível, são definidos os limites máximos de inclinação, os desníveis a serem vencidos e o número máximo de segmentos. A inclinação das rampas, deve ser calculada conforme a seguinte equação:

$$i = \frac{h \times 100}{c}$$

onde

i é a inclinação, expressa em porcentagem (%);

h é a altura do desnível;

c é o comprimento da projeção horizontal.

A rampa do salão foi dimensionada para vencer um desnível de 0,60m:

$$10\% = \frac{0,60 \times 100}{c}$$

$$c = 6\text{m}$$

Sendo assim, a rampa deverá ser de 6m de comprimento, inclinação de 10%.

Já a rampa de acesso a assembleia possui um desnível de 0,05m:

$$12,5\% = \frac{0,05 \times 100}{c}$$

$$c = 0,63\text{m}$$

A rampa deverá ser de 0,63m de comprimento e uma inclinação de 12,5%.

Mariana Palhares Naves

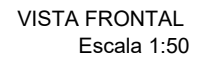
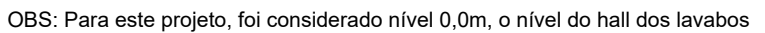
Engenheira civil – CREA 207295/D

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CUSTOS							
PROPRIETÁRIO: Câmara Municipal de Carmo da Cachoeira - Local: Rua Antônio Rezende Vilela, 179, Centro - Carmo da Cachoeira							
Engenheira Civil: Mariana Palhares Nunes - Referência de custos: Tabela SETOP - Região Sul - Março 2022 - ISS - 5%							
Item	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário s/ BDI R\$	Custo unitário c/ BDI R\$	Custo Total R\$
1		SALÃO NOBRE					1577,81
1.1	ED-48494	REMOÇÃO DE FOLHA DE PORTA OU JANELA, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO	m²	3,99	8,23	10,12	40,39
1.2	ED-51159	VIDRO TEMPERADO INCOLOR, ESP. 8MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO E VEDAÇÃO COM GUARNIÇÃO/GAXETA DE BORRACHA NEOPRENE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE CAIXILHO/PERFIL	m²	3,99	200,92	247,15	986,14
1,3	ED-49699	FECHADURA TIPO EXTERNA, GRAU DE SEGURANÇA MÉDIO, DISTÂNCIA DE BROCA 40MM, ACABAMENTO COM ESPELHO CROMADO E MAÇANETA MODELO ALAVANCA EM ZAMAC, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO E DUAS (2) CHAVES	unidade	1,00	125,34	154,18	154,18
1,4	ED-48232	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO FURADO, ESP. 14CM, PARA REVESTIMENTO, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO	m²	1,20	57,09	70,23	84,27
1,5	ED-50566	CONTRAPISO DESEMPENADO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 20MM	m²	3,00	30,88	37,99	113,96
1,6	ED-50538	PLACA DE BORRACHA 500 X 500 X 3,5 MM PASTILHADO PARA COLA PRETO	m²	3,00	53,89	66,29	198,87
2		LAVABOS					11602,85
2,1	ED-48467	REMOÇÃO DE LOUÇAS (LAVATÓRIO, BANHEIRA, PIA, VASO SANITÁRIO, TANQUE)	Unidade	2,00	68,25	83,95	167,91
2,2	ED-48480	DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO OU LADRILHO HIDRÁULICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO	m²	45,80	14,62	17,98	823,67
2,3	ED-50722	REVESTIMENTO COM CERÂMICA APLICADO EM PISO, ACABAMENTO ESMALTADO, AMBIENTE INTERNO, PADRÃO COMERCIAL, DIMENSÃO DA PEÇA (10X10CM), PEI IV, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO	m²	56,63	56,38	69,35	3927,46
2,4	ED-50301	BACIA SANITÁRIA (VASO) DE LOUÇA CONVENCIONAL, ACESSÍVEL (PCR/PMR), COR BRANCA, COM INSTALAÇÃO DE SÓCULO NA BASE DA BACIA ACOMPANHANDO A PROJEÇÃO DA BASE, NÃO ULTRAPASSANDO ALTURA DE 5CM, ALTURA MÁXIMA DE 46CM (BACIA+ASSENTO), INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO/VEDAÇÃO, VÁLVULA DE DESCARGA METÁLICA COM ACIONAMENTO DUPLO, TUBO DE LIGAÇÃO DE LATÃO COM CANOPLA, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE ASSENTO	Unidade	1,00	515,21	633,76	633,76
2,5	ED-50283	LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA SEM COLUMA, TAMANHO MÉDIO, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO, VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE TORNEIRA E ENGATE FLEXÍVEL	Unidade	1,00	329,27	405,04	405,04
2,6	ED-48160	BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DN 1.1/4" (31,75MM), PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 80CM, INSTALADO EM PAREDE, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO	Unidade	2,00	191,53	235,60	471,20
2,7	ED-48164	BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DN 1.1/4" (31,75MM), PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 70CM, INSTALADO EM PAREDE, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO	Unidade	2,00	154,47	190,01	380,03
2,8	ED-49701	FECHADURA TIPO BANHEIRO (TRANQUETA), GRAU DE SEGURANÇA MÉDIO, DISTÂNCIA DE BROCA 40MM, ACABAMENTO COM ESPELHO CROMADO E MAÇANETA MODELO ALAVANCA EM ZAMAC, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO E UMA (1) CHAVE	Unidade	2,00	98,55	121,23	242,45
2,9	ED-48493	REMOÇÃO DE PORTA OU JANELA INCLUSIVE MARCO E ALIZAR, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO	m²	0,72	12,36	15,20	10,95
2,10	ED-50961	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE JANELA DE ALUMÍNIO, LINHA SUPREMA ACABAMENTO ANODIZADO, TIPO BASCULA COM CONTRAMARCO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DE VIDRO LISO DE 4MM, FERRAGENS E ACESSÓRIOS	m²	1,20	425,84	523,83	628,59
2,11	ED-49602	PORTA DE ABRIR, MADEIRA DE LEI PRANCHETA PARA PINTURA COMPLETA 80 X 210 CM, COM FERRAGENS EM FERRO LATONADO	conj.	1,00	669,47	823,52	823,52
2,12	ED-9904	VERGA EM CONCRETO ESTRUTURAL PARA VÃOS DE ATÉ 150CM, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, MOLDADA IN LOCO, INCLUSIVE ARMAÇÃO	m³	0,021	2600,89	3199,35	67,19
2,13	ED-9907	VERGA EM CONCRETO ESTRUTURAL PARA VÃOS ACIMA DE 150CM, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, MOLDADA IN LOCO, INCLUSIVE ARMAÇÃO	m³	0,050	2821,85	3471,16	173,56
2,14	ED-9906	CONTRAVERGA EM CONCRETO ESTRUTURAL PARA VÃOS ACIMA DE 150CM, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, MOLDADA IN LOCO, INCLUSIVE ARMAÇÃO	m³	0,05	2821,85	3471,16	173,56
2,15	ED-48336	VIGA 0,10 A 0,20 M DE LARGURA, CONCRETO 1:2:4 COM ARMAÇÃO E FORMA RESINADA	m³	0,07	2174,32	2674,63	173,85
2,16	ED-48231	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO FURADO, ESP. 9CM, PARA REVESTIMENTO, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO	m²	7,50	41,58	51,15	383,61
2,17	ED-48232	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO FURADO, ESP. 14CM, PARA REVESTIMENTO, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO	m²	1,05	57,09	70,23	73,74
2,18	ED-8346	ENCUNHAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ARGAMASSA, INCLUSIVE ADITIVO EXPANSOR PARA ENCUNHAMENTO	m	3,00	5,78	7,11	21,33

2,19	ED-50730	CHAPISCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:2:3 (CIMENTO, AREIA E PEDRISCO), APLICADO COM COLHER, ESP. 5MM, PREPARO MECÂNICO	m²	17,10	11,87	14,60	249,68
2,20	ED-50732	EMBOÇO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA), ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, PREPARO MECÂNICO	m²	17,10	28,93	35,59	608,53
2,21	ED-50761	REBOCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, PREPARO MECÂNICO	m²	17,10	29,57	36,37	622,00
2,22	ED-50530	PINTURA COM VERNIZ POLIURETANO COM FILTRO SOLAR EM MADEIRA, DUAS (2) DEMÃOS, ACABAMENTO TIPO FOSCO	m²	3,36	27,44	33,75	113,41
2,23	ED-50222	PONTO DE EMBUTIR PARA ÁGUA FRIA EM TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, DN 1/2" (20MM), EMBUTIDO NA ALVENARIA COM DISTÂNCIA DE ATÉ CINCO (5) METROS DA TOMADA DE ÁGUA, INCLUSIVE CONEXÕES E FIXAÇÃO DO TUBO COM ENCHIMENTO DO RASGO NA ALVENARIA/CONCRETO COM ARGAMASSA	Unidade	1,00	140,70	173,08	173,08
2,24	ED-50224	PONTO DE EMBUTIR PARA ESGOTO EM TUBO PVC RÍGIDO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 50MM (2"), EMBUTIDO EM PISO COM DISTÂNCIA DE ATÉ CINCO (5) METROS DA RAMAL DE ESGOTO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE CONEXÕES E FIXAÇÃO DO TUBO COM ENCHIMENTO DO RASGO NO CONCRETO COM ARGAMASSA	Unidade	1,00	207,10	254,75	254,75
3		RAMPAS E ESCADAS					8466,45
3,1	ED-48435	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLO E BLOCO SEM APROVEITAMENTO DO MATERIAL, INCLUSIVE AFASTAMENTO	m³	1,44	113,36	139,44	200,80
3,2	ED-50255	LAJE PRÉ-MOLDADA, A REVESTIR, INCLUSIVE CAPEAMENTO E = 4 CM, SC = 200 KG/M2, L = 3,00 M	m²	8,34	114,71	141,10	1176,81
3,3	ED-49619	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 25 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	m³	0,85	601,71	740,16	629,14
3,4	ED-50754	REVESTIMENTO COM PORCELANATO APLICADO EM PISO, ACABAMENTO POLÍDO, AMBIENTE INTERNO, PADRÃO EXTRA, BORDA RETIFICADA, DIMENSÃO DA PEÇA (60X60CM), ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO	m²	8,34	123,12	151,45	1263,09
3,5	ED-51148	RAMPA PARA ACESSO DE DEFICIENTE, EM CONCRETO SIMPLES FCK = 25 MPA, DESEMPENADA, COM PINTURA INDICATIVA, 02 DEMÃOS	Unidade	1,00	362,64	446,08	446,08
3,6	ED-50574	APLICAÇÃO DE FAIXA/FITA ADESIVA ANTIDERRAPANTE, LARGURA 50MM, EM DEGRAUS DE ESCADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO	m	7,20	18,39	22,62	162,88
3,7	ED-50935	CORRIMÃO SIMPLES EM TUBO GALVANIZADO DIN 2440, D = 1 1/2" - FIXADO EM ALVENARIA	m	7,80	99,74	122,69	956,98
3,8	ED-50936	CORRIMÃO SIMPLES EM TUBO GALVANIZADO DIN 2440, D = 1 1/2" - FIXADO EM PISO	m	13,20	90,04	110,76	1462,01
3,9	ED-50628	PISO PODOTÁTIL DE BORRACHA, ALERTA, ESP. 5MM, COR PRETA, ASSENTAMENTO COM COLA DE CONTATO, INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m²	8,34	211,39	260,03	2168,66
4		ABERTURA DE PORTAS DAS SALAS LATERAIS					2210,39
4,1	ED-49602	PORTA DE ABRIR, MADEIRA DE LEI PRANCHETA PARA PINTURA COMPLETA 80 X 210 CM, COM FERRAGENS EM FERRO LATONADO	conj.	2,00	669,47	823,52	1647,03
4,2	ED-49700	FECHADURA TIPO INTERNA (GORGE), GRAU DE SEGURANÇA MÉDIO, DISTÂNCIA DE BROCA 40MM, ACABAMENTO COM ESPELHO CROMADO E MAÇANETA MODELO ALAVANCA EM ZAMAC, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO E DUAS (2) CHAVES	Unidade	2,00	105,58	129,87	259,75
4,3	ED-9904	VERGA EM CONCRETO ESTRUTURAL PARA VÃOS DE ATÉ 150CM, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, MOLDADA IN LOCO, INCLUSIVE ARMAÇÃO	m³	0,024	2600,89	3199,35	76,78
4,4	ED-50530	PINTURA COM VERNIZ POLIURETANO COM FILTRO SOLAR EM MADEIRA, DUAS (2) DEMÃOS, ACABAMENTO TIPO FOSCO	m²	6,72	27,44	33,75	226,83
5		SINALIZAÇÃO					519,95
5,1	ED-50518	PINTURA PARA SINALIZAÇÃO DE VAGA DE ESTACIONAMENTO PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS SOBRE PAVIMENTAÇÃO URBANA	Unidade	1,00	246,98	303,81	303,81
5,2	ED-50644	PLACA EM ALUMÍNIO 15 X 15 CM, COM PICTOGRAMA EM PELÍCULA ADESIVA	Unidade	3,00	58,57	72,05	216,14
6		COMPLEMENTOS					5077,85
6,1	ED-50451	PINTURA ACRÍLICA EM PAREDE, DUAS (2) DEMÃOS, EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO E MASSA ACRÍLICA/CORRIDA (PVA)	m²	300,00	13,76	16,93	5077,85
VALOR TOTAL DA OBRA							29455,31

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CUSTOS							
PROPRIETÁRIO: Câmara Municipal de Carmo da Cachoeira - Local: Rua Antônio Rezende Vilela, 179, Centro - Carmo da Cachoeira Engenheira Civil: Mariana Palhares Naves - Referência de custos: Tabela SETOP - Região Sul - Março 2022 - ISS - 5%							
Item	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário s/ BDI R\$	Custo unitário c/ BDI R\$	Custo Total R\$
1		SERVIÇOS PRELIMINARES					974,12
1.1	ED-48511	REMOÇÃO DE TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO	m²	52,30	11,32	13,92	728,26
1.2	ED-50152	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45 MM, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40 MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20 MM, ESP. 1,25 MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALÍPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS	m²	0,95	210,39	258,80	245,86
2		INFRAESTRUTURA					4790,58
2.1	ED-48479	DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO OU CONTRAPISO DE ARGAMASSA ESPESSURA MÁXIMA DE 10CM, INCLUSIVE AFASTAMENTO	m²	41,10	16,48	20,27	833,18
2.2	ED-51116	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS COM DESCARGA SOBRE CAMINHÃO 1,50 M < H <= 3,00 M	m³	4,25	11,52	14,17	60,23
2.3	ED-51107	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M	m³	3,28	61,50	75,65	248,14
2.4	ED-51093	APILOAMENTO DO FUNDO DE VALAS COM SOQUETE	m²	19,30	20,80	25,59	493,81
2.5	ED-50273	LOCAÇÃO DA OBRA (GABARITO)	m²	41,10	8,88	10,92	448,95
2.6	ED-50764	REVESTIMENTO COM IMPERMEABILIZANTE EM DUAS (2) CAMADAS SOBREPOSTAS DE ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA) COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, ESP. 20MM, INCLUSIVE PINTURA COM DUAS (2) DEMÃOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA	m²	38,05	57,82	71,12	2706,28
3		SUPRAESTRUTURA					48260,05
3.1	ED-49619	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 25 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	m³	7,00	601,71	740,16	5181,14
3.2	ED-49638	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 25 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	m³	11,10	475,89	585,39	6497,85
3.3	ED-8571	FORMA E DESFORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)	m²	13,21	70,37	86,56	1143,49
3.4	ED-8561	FORMA PARA VIGA-CINTA/BLOCO COM CHAPA DE COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM (MONTAGEM)	m²	151,72	18,58	22,86	3467,60
3.5	ED-8569	FORMA PARA VIGA-CINTA/BLOCO COM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO, ESP. 12MM (DESMONTAGEM)	m²	151,72	6,85	8,43	1278,42
3.6	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60	kg	944,10	12,78	15,72	14841,89
3.7	ED-50253	LAJE PRÉ-MOLDADA, A REVESTIR, INCLUSIVE CAPEAMENTO E = 4 CM, SC = 100 KG/M2, L = 4,00 M	m²	82,20	127,67	157,05	12909,25
3.8	ED-19637	CIMBRAMENTO PARA LAJE PRÉ-MOLDADA COM ESCORAMENTO METÁLICO, TIPO "A", ALTURA DE (200 ATÉ 310)CM, INCLUSIVE DESCARGA, MONTAGEM, DESMONTAGEM E CARGA	m²/mês	164,40	14,54	17,89	2940,40
4		ALVENARIA					9857,93
4.1	ED-48232	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO FURADO, ESP. 14CM, PARA REVESTIMENTO, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO	m²	118,70	57,09	70,23	8335,87
4.2	ED-8346	ENCUNHAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ARGAMASSA, INCLUSIVE ADITIVO EXPANSOR PARA ENCUNHAMENTO	m	43,20	5,78	7,11	307,15
4.3	ED-9907	VERGA EM CONCRETO ESTRUTURAL PARA VÃOS ACIMA DE 150CM, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, MOLDADA IN LOCO, INCLUSIVE ARMAÇÃO	m²	0,20	2821,85	3471,16	694,23
4.4	ED-9906	CONTRAVERGA EM CONCRETO ESTRUTURAL PARA VÃOS ACIMA DE 150CM, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, MOLDADA IN LOCO, INCLUSIVE ARMAÇÃO	m³	0,15	2821,85	3471,16	520,67
5		ESQUADRIAS					6577,24
5.1	ED-49602	PORTA DE ABRIR, MADEIRA DE LEI PRANCHETA PARA PINTURA COMPLETA 80 X 210 CM, COM FERRAGENS EM FERRO LATONADO	conj.	1,00	669,47	823,52	823,52
5.2	ED-49698	DOBRADIÇA DE FERRO, MEDIDAS (3.1/2"x3"), TIPO PINO SOLTO COM BOLA, ACABAMENTO CROMADO, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO	um	2,00	18,43	22,67	45,34
5.3	ED-49699	FECHADURA TIPO EXTERNA, GRAU DE SEGURANÇA MÉDIO, DISTÂNCIA DE BROCA 40MM, ACABAMENTO COM ESPELHO CROMADO E MAÇANETA MODELO ALAVANCA EM ZAMAC, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO E DUAS (2) CHAVES	conj.	1,00	125,34	154,18	154,18
5.4	ED-50958	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE JANELA DE CORRER EM METALON	m²	8,00	456,82	561,93	4495,47
5.5	ED-13926	FERRAGENS PARA PORTA METÁLICA, DE CORRER, COM DUAS (2) FOLHAS, BATENTE COM ALTURA MÁXIMA DE 2,3M, INCLUSIVE FECHADURA, MODELO BICO PAPAGAIO, ROLDANA INFERIOR E SUPERIOR, MODELO TIPO U, COM CAPACIDADE PARA 360KG, FORNECIMENTO, ACESSÓRIOS E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE PORTA METÁLICA	um	1,00	396,56	487,81	487,81
5.6	ED-51159	VIDRO TEMPERADO INCOLOR, ESP. 8MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO E VEDAÇÃO COM GUARNIÇÃO/GAXETA DE BORRACHA NEOPRENE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE CAIXILHO/PERFIL	m²	2,31	200,92	247,15	570,92
6		COBERTURAS					24870,50
6.1	ED-20603	FORNECIMENTO DE ESTRUTURA METÁLICA E ENGRADAMENTO METÁLICO, EM AÇO, PARA TELHADO, EXCLUSIVE TELHA, INCLUSIVE FABRICAÇÃO, TRANSPORTE, MONTAGEM E APLICAÇÃO DE FUNDO PREPARADOR ANTICORROSIVO EM SUPERFÍCIE METÁLICA, UMA (1) DEMÃO	Kg	496,80	21,52	26,47	13151,17
6.2	ED-48428	COBERTURA EM TELHA METÁLICA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL, TIPO SIMPLES, ESP. 0,50MM, ACABAMENTO NATURAL, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m²	41,10	84,37	103,78	4265,50
6.3	ED-50663	CALHA EM CHAPA GALVANIZADA, ESP. 0,5MM (GSG-26), COM DESENVOLVIMENTO DE 50CM, INCLUSIVE IÇAMENTO MANUAL VERTICAL	m	20,20	65,71	80,83	1632,76
6.4	ED-50683	RUFO E CONTRA-RUFO EM CHAPA GALVANIZADA, ESP. 0,5MM (GSG-26), COM DESENVOLVIMENTO DE 20CM, INCLUSIVE IÇAMENTO MANUAL VERTICAL	m	40,40	39,74	48,88	1974,92
6.5	ED-50668	CONDUTOR DE AP DO TELHADO EM TUBO PVC ESGOTO, INCLUSIVE CONEXÕES E SUPORTES, 100 MM	m	16,65	89,83	110,50	1839,82
6.6	ED-50667	CHAPIM EM CHAPA GALVANIZADA, COM PINGADEIRA, ESP. 0,65MM (GSG-24), COM DESENVOLVIMENTO DE 35CM, INCLUSIVE IÇAMENTO MANUAL VERTICAL	m	28,70	56,83	69,91	2006,32

7		REVESTIMENTOS					28259,09
7.1	ED-50729	CHAPISCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 5MM, APLICADO EM ALVENARIA COM PENEIRA, PREPARO MECÂNICO	m²	118,70	11,35	13,96	1657,25
7.2	ED-50732	EMBOÇO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA), ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, PREPARO MECÂNICO	m²	118,70	28,93	35,59	4224,15
7.3	ED-50761	REBOCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, PREPARO MECÂNICO	m²	118,70	29,57	36,37	4317,60
7.4	ED-50736	REVESTIMENTO DE GESSO EM PAREDE, ESP. 5MM, APLICAÇÃO MANUAL (SARRAFEAADO)	m²	118,70	21,06	25,91	3075,03
7.5	ED-9066	REVESTIMENTO DE GESSO EM TETO, ESP. 5MM, APLICAÇÃO MANUAL (SARRAFEAADO)	m²	53,20	24,05	29,58	1573,86
7.6	ED-50569	CONTRAPISO DESEMPENADO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 50MM	m²	35,70	49,80	61,26	2186,95
7.7	ED-50571	PISO EM CONCRETO, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, FCK 13,5MPA, SEM ARMAÇÃO, ACABAMENTO RÚSTICO, ESP. 8CM, INCLUSIVE FORNECIMENTO, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO, SARRAFEAMENTO, EXCLUSIVE JUNTA DE DILATAÇÃO	m²	35,70	72,12	88,71	3167,12
7.8	ED-50754	REVESTIMENTO COM PORCELANATO APLICADO EM PISO, ACABAMENTO POLÍDO, AMBIENTE INTERNO, PADRÃO EXTRA, BORDA RETIFICADA, DIMENSÃO DA PEÇA (60X60CM), ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO	m²	53,20	123,12	151,45	8057,14
8		PINTURA					7984,05
8.1	ED-50516	PREPARAÇÃO PARA EMASSAMENTO OU PINTURA (LÁTEX/ACRÍLICA) EM PAREDE DE GESSO ACARTONADO (DRY-WALL) E FORRO DE GESSO, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE SELADOR ACRÍLICO	m²	171,90	5,13	6,31	1084,76
8.2	ED-50514	PREPARAÇÃO PARA EMASSAMENTO OU PINTURA (LÁTEX/ACRÍLICA) EM PAREDE, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE SELADOR ACRÍLICO	m²	118,70	12,00	14,76	1752,15
8.3	ED-50452	PINTURA ACRÍLICA EM TETO, DUAS (2) DEMÃOS, EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO E MASSA ACRÍLICA/CORRIDA (PVA)	m²	53,20	15,25	18,76	997,98
8.4	ED-50451	PINTURA ACRÍLICA EM PAREDE, DUAS (2) DEMÃOS, EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO E MASSA ACRÍLICA/CORRIDA (PVA)	m²	237,40	13,76	16,93	4018,27
8.5	ED-50530	PINTURA COM VERNIZ POLIURETANO COM FILTRO SOLAR EM MADEIRA, DUAS (2) DEMÃOS, ACABAMENTO TIPO FOSCO	m²	3,36	27,44	33,75	113,41
8.6	ED-50491	PINTURA ESMALTE EM ESQUADRIAS DE FERRO, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO	m²	0,45	31,55	38,81	17,46
9		ACABAMENTOS					5948,24
9.1	ED-50941	CORRIMÃO SIMPLES EM TUBO DE AÇO INOX D = 1 1/2" - FIXADO EM ALVENARIA	m	6,00	181,09	222,76	1336,55
9.2	ED-50940	GUARDA-CORPO EM TUBO GALVANIZADO DIN 2440 D = 2", COM SUBDIVISÕES EM TUBO DE AÇO D = 1/2", H = 1,05 M	m	6,00	374,61	460,81	2764,85
9.3	ED-50772	RODAPÉ COM REVESTIMENTO EM GRANITO, CINZA ANDORINHA, ESP. 2CM, ALTURA 7CM, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO	m	43,20	23,68	29,13	1258,36
9.4	ED-51003	SOLEIRA DE GRANITO CINZA ANDORINHA E = 3 CM	m²	0,30	268,75	330,59	99,18
9.5	ED-50998	PEITORIL DE GRANITO CINZA ANDORINHA E = 3 CM	m²	1,50	265,18	326,20	489,30
10		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS					2928,86
10.1		CABO DE COBRE FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAMENTO TIPO LSHF/ATOX, NÃO HALOGENADO, ANTICHAMA, TERMOPLÁSTICO, UNIPOLAR, SEÇÃO 2,5 MM2, 70°C, 450/750V	m	105,00	4,58	5,63	591,56
10.2	ED-49308	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, DN 20 MM (3/4"), INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO	m	26,40	16,53	20,33	536,81
10.3	ED-49529	TOMADA SIMPLES - 2P + T - 10A COM PLACA	Unidade	12,00	26,79	32,95	395,45
10.4	ED-49531	TOMADA SIMPLES - 2P + T - 20A COM PLACA	Unidade	1,00	26,78	32,94	32,94
10.5	ED-15767	CONJUNTO DE UM (1) INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V) E UMA (1) TOMADA PADRÃO, TRÊS (3) POLOS, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (2P+T/10A-250V), COM PLACA 4"x2" DE DOIS (2) POSTOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA	Unidade	1,00	46,66	57,40	57,40
10.6	ED-15782	CONJUNTO DE DOIS (2) INTERRUPTORES SIMPLES, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V), COM PLACA 4"x4" DE DOIS (2) POSTOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA	Unidade	1,00	37,24	45,81	45,81
10.7	ED-15745	CONJUNTO DE DOIS (2) INTERRUPTORES PARALELOS, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V), COM PLACA 4"x2" DE DOIS (2) POSTOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA	Unidade	1,00	36,05	44,35	44,35
10.8	ED-49357	CONJUNTO 1 INTERRUPTOR SIMPLES + 2 INTERRUPTORES PARALELOS SEM PLACA	Unidade	1,00	43,17	53,10	53,10
10.9	ED-13344	LÂMPADA LED, BASE E27, POTÊNCIA 20W, BULBO A70, TEMPERATURA DA COR 6500K, TENSÃO 110-127V, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE LUMINÁRIA	Unidade	17,00	32,42	39,88	677,96
10.10	ED-13343	LÂMPADA LED, BASE E27, POTÊNCIA 15W, BULBO A65, TEMPERATURA DA COR 6500K, TENSÃO 110-127V, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE LUMINÁRIA	Unidade	3,00	17,99	22,13	66,39
10.11	ED-49498	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA 8 MÓDULOS COM BARRAMENTO E CHAVE	Unidade	1,00	150,64	185,30	185,30
10.12	ED-49499	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA 12 MÓDULOS COM BARRAMENTO E CHAVE	Unidade	1,00	196,57	241,80	241,80
11		COMPLEMENTOS E OUTROS SERVIÇOS					861,64
11.1	ED-9076	FORNECIMENTO DE ANDAIME METÁLICO TUBULAR TIPO TORRE (LOCAÇÃO), INCLUSIVE RODÍZIOS, EXCLUSIVE MONTAGEM E DESMONTAGEM	m/mês	6,00	20,00	24,60	147,61
11.2	ED-9077	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME METÁLICO TUBULAR TIPO TORRE, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO ANDAIME	m	6,00	8,79	10,81	64,88
11.3	ED-50266	LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA	m²	82,20	6,42	7,90	649,15
VALOR TOTAL DA OBRA							141312,30



- ACESSIBILIDADE EXTERNA
Escala 1:75

TÍTULO DA FOLHA		NÚMERO DA FOLHA
PROJETO DE REFORMA - ACESSIBILIDADE		1/1
OBRA		
CÂMARA MUNICIPAL DE CARMO DA CACHOEIRA - RUA ANTÔNIO REZENDE VILELA, 179 CENTRO, CARMO DA CACHOEIRA		
CONTEÚDO		
PLANTA BAIXA ACESSÍVEL, PLANTA BAIXA LAVABOS, VISTA FRONTAL SANITÁRIO ACESSÍVEL ACESSIBILIDADE EXTERNA, LISTA DE MODIFICAÇÕES		
Câmara Municipal de Carmo da Cachoeira Renata de Cássia Cunha Chagas - Presidente Mariana Palhares Naves Engenheira Civil - CREA MG -207295/D		
UNIDADE	DATA	ESCALA
cm	JUNHO 2022	Indicada no desenho

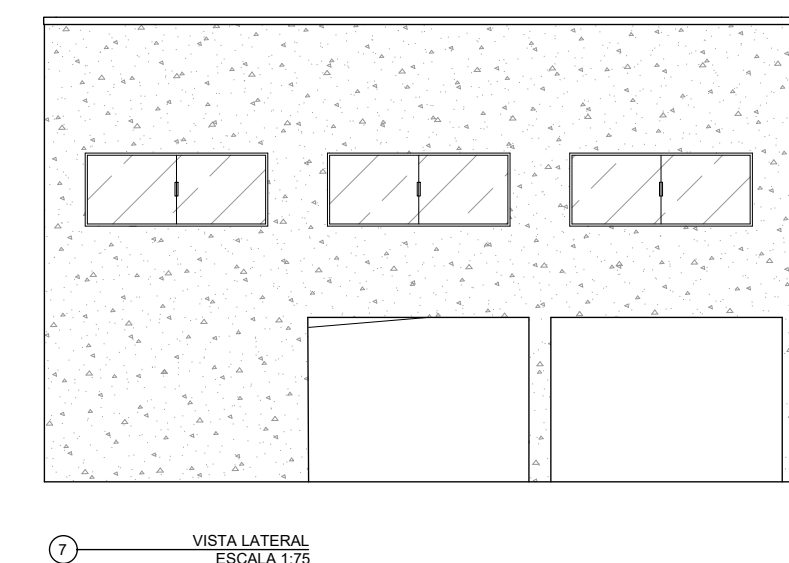
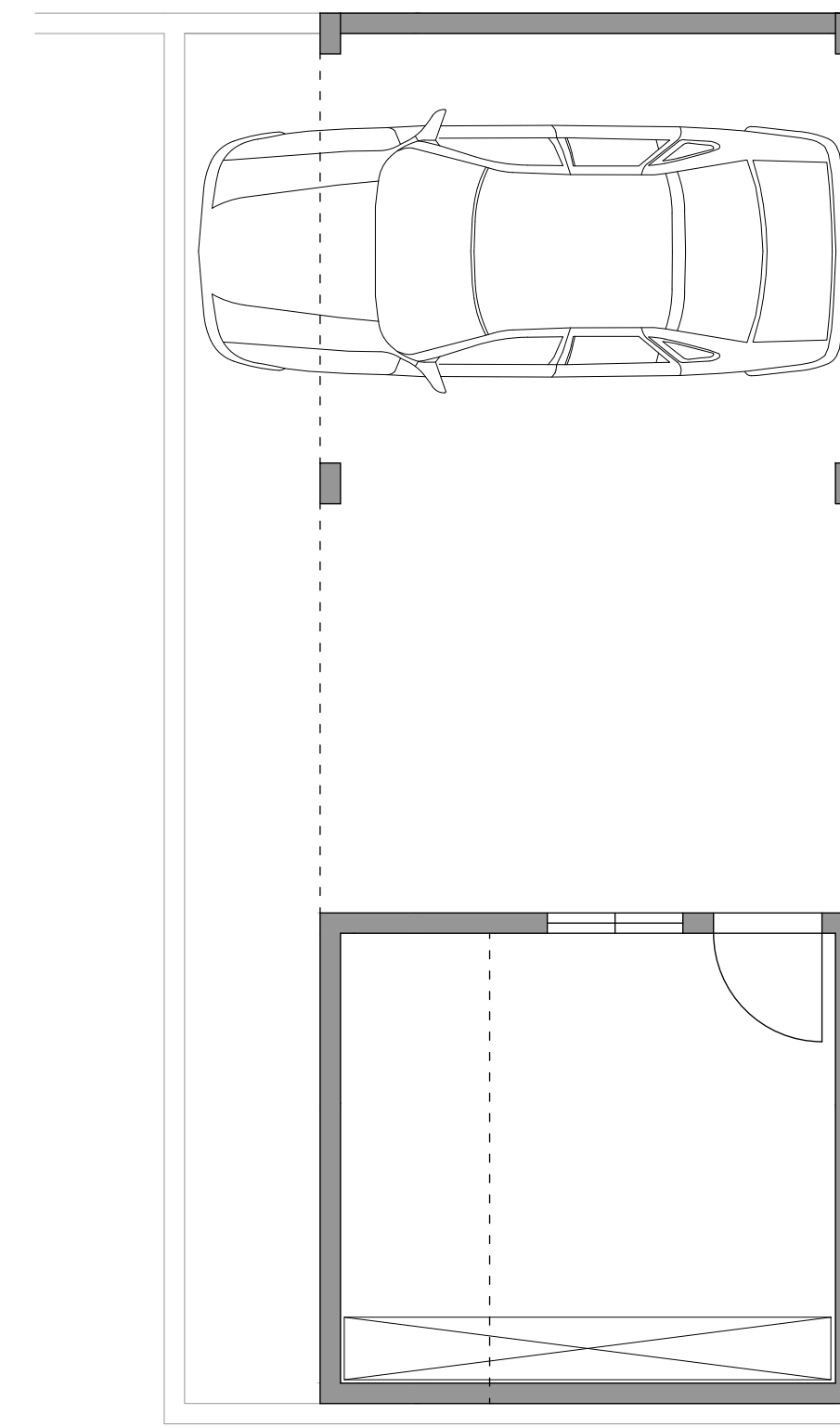
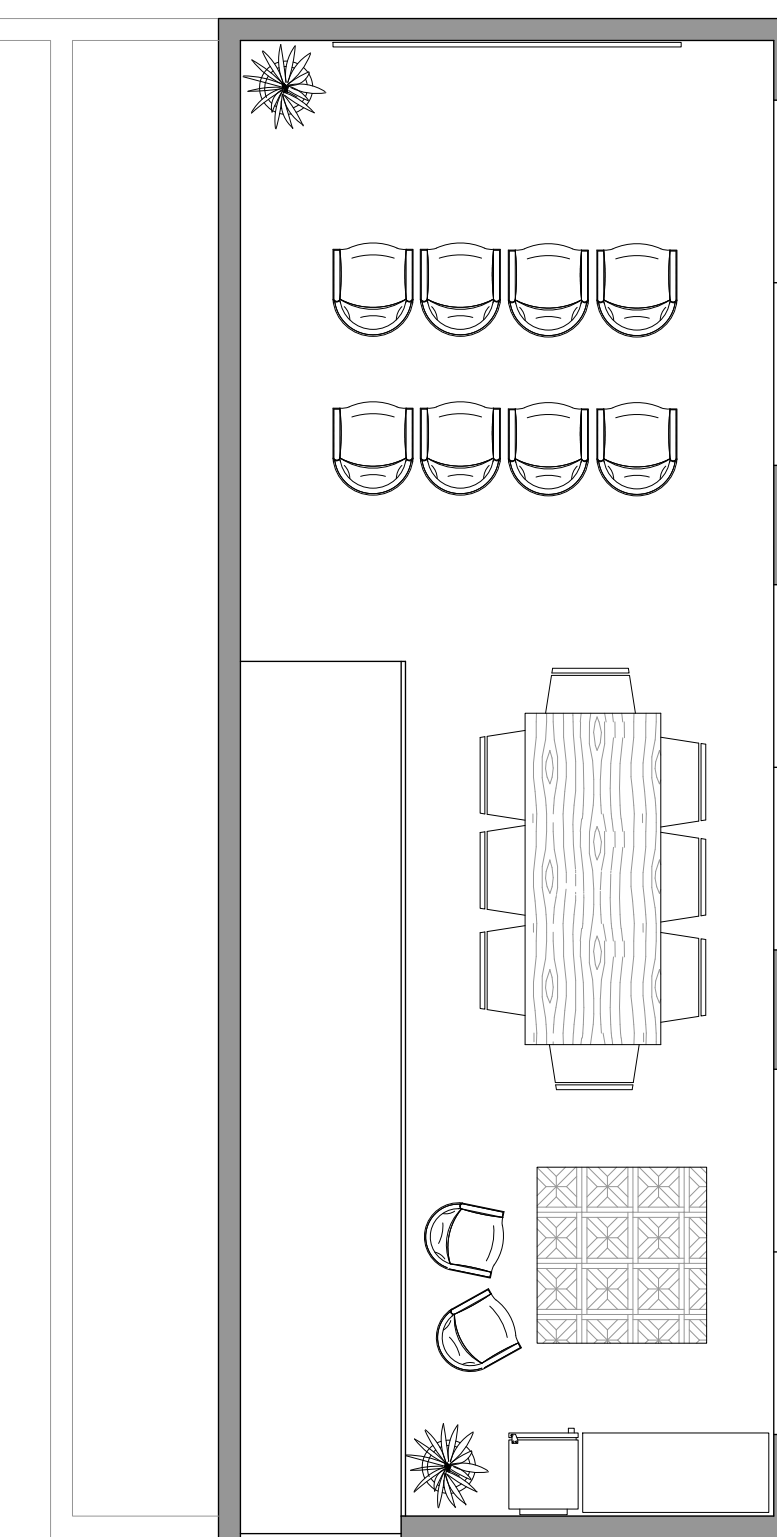
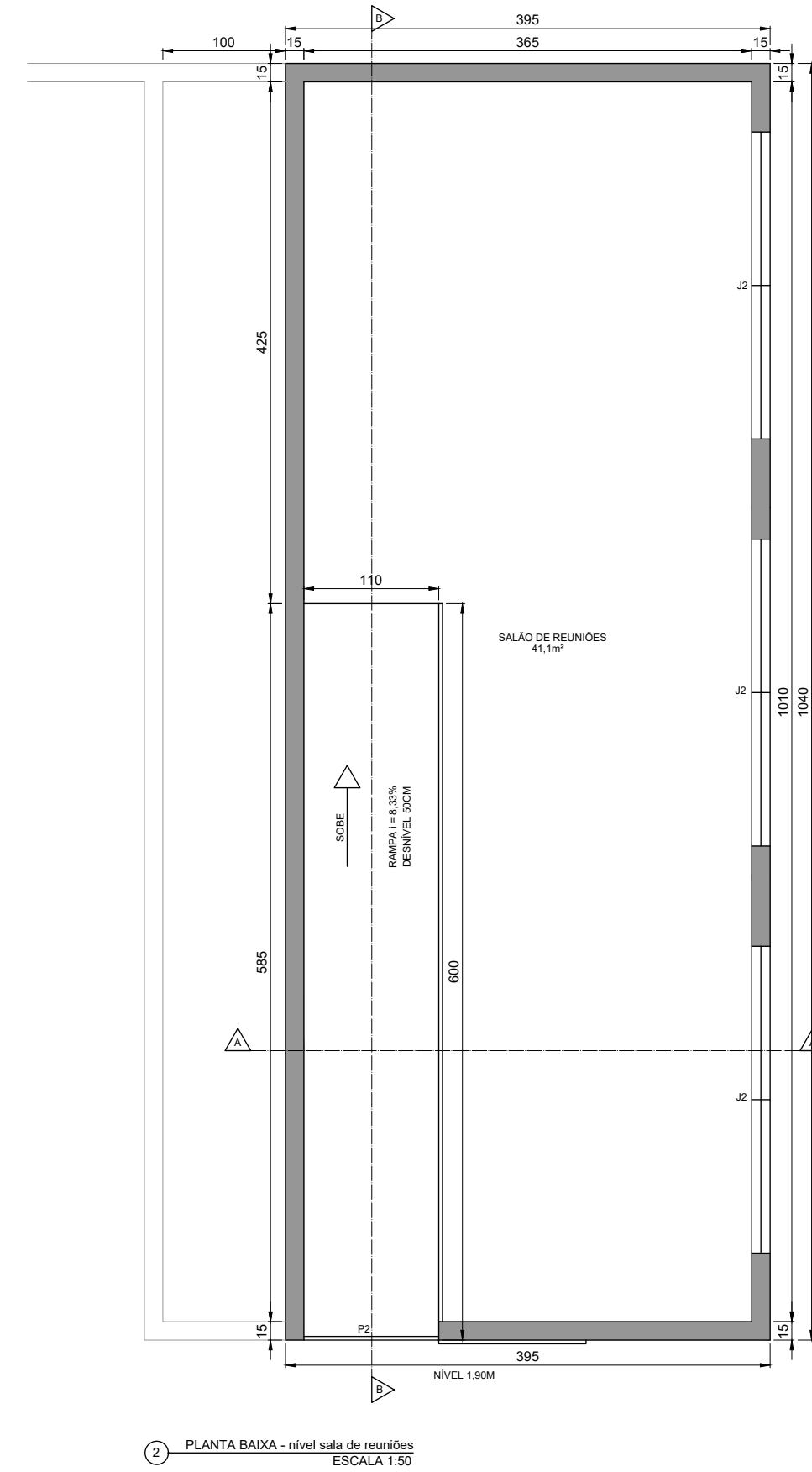
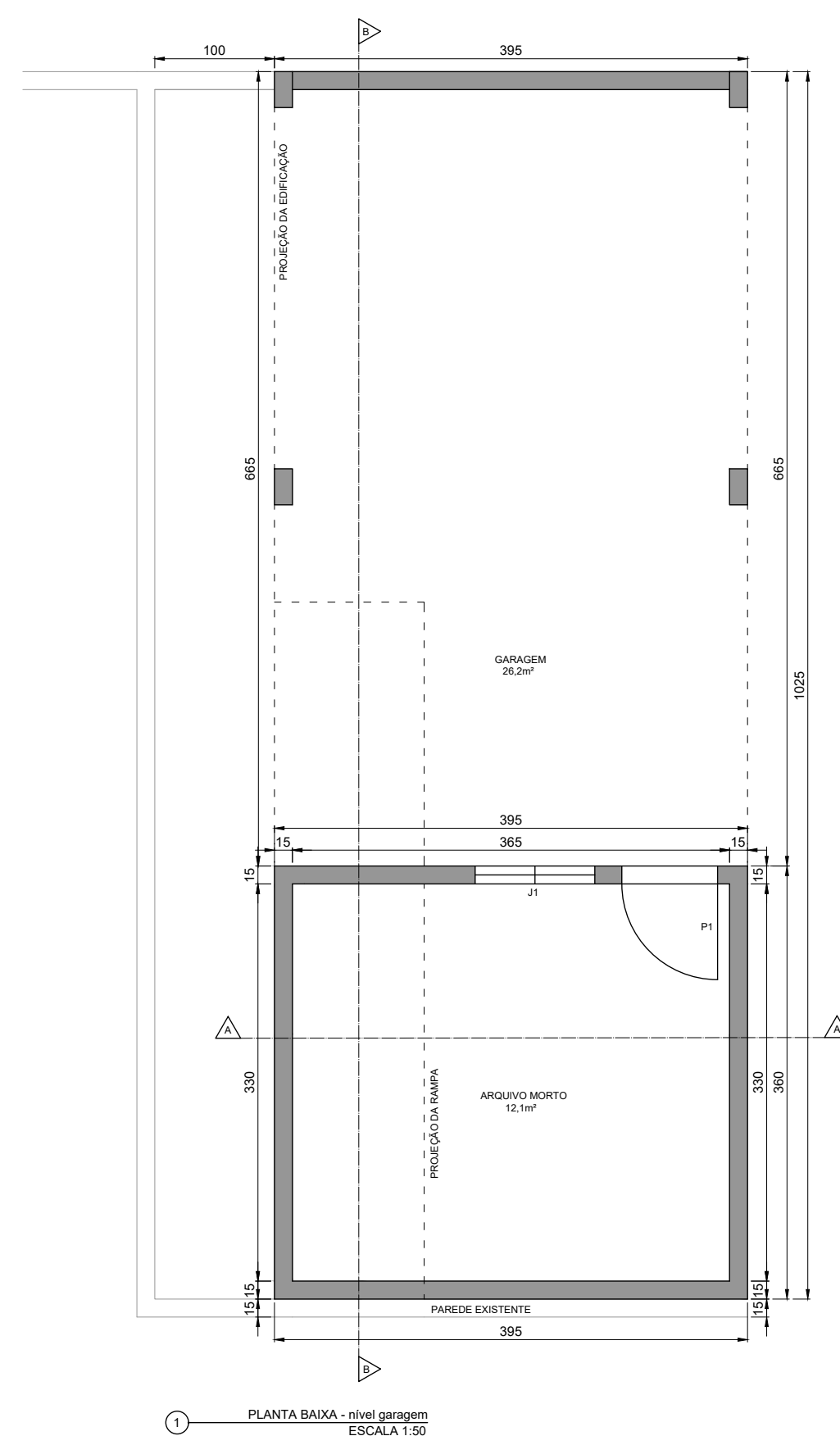
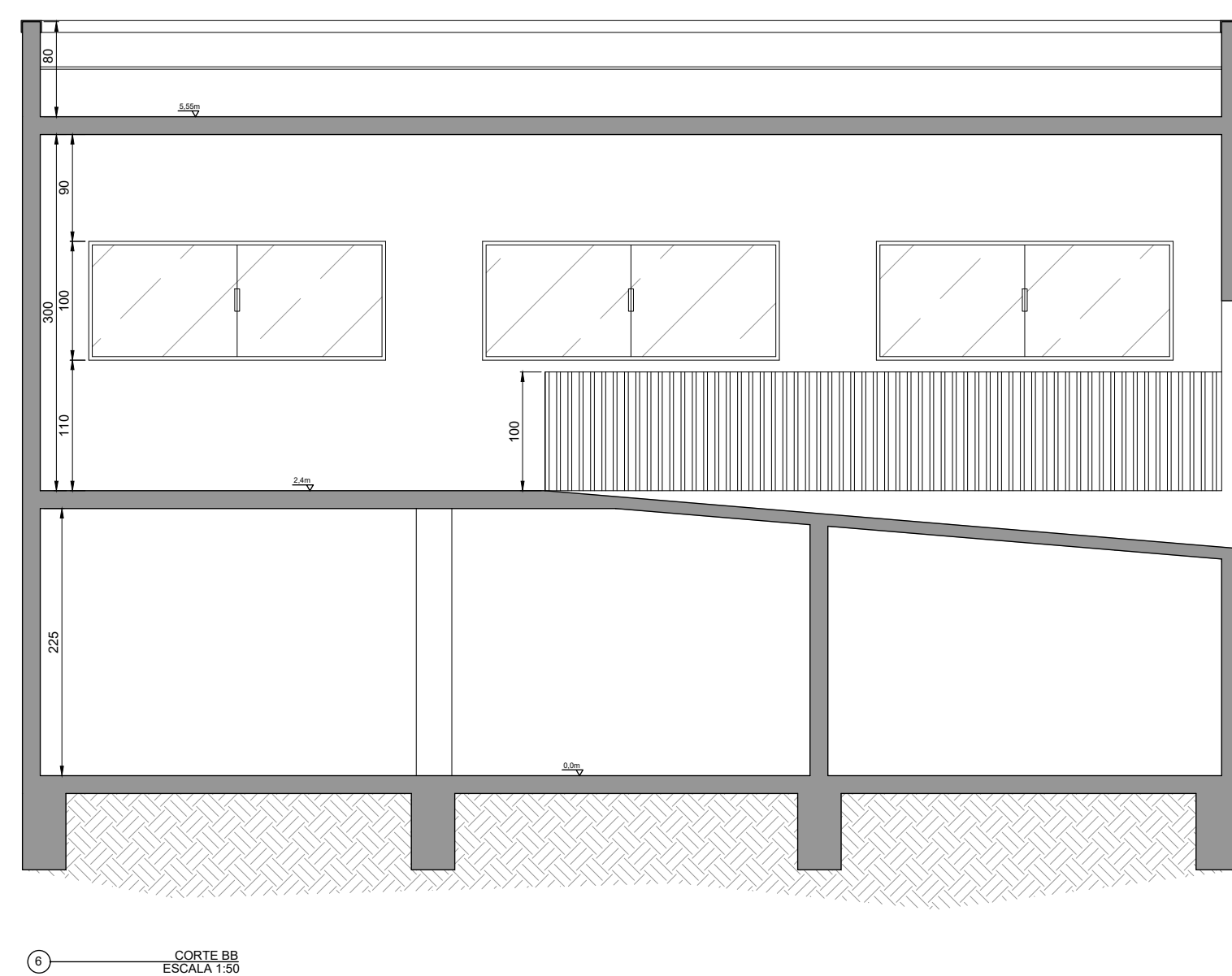
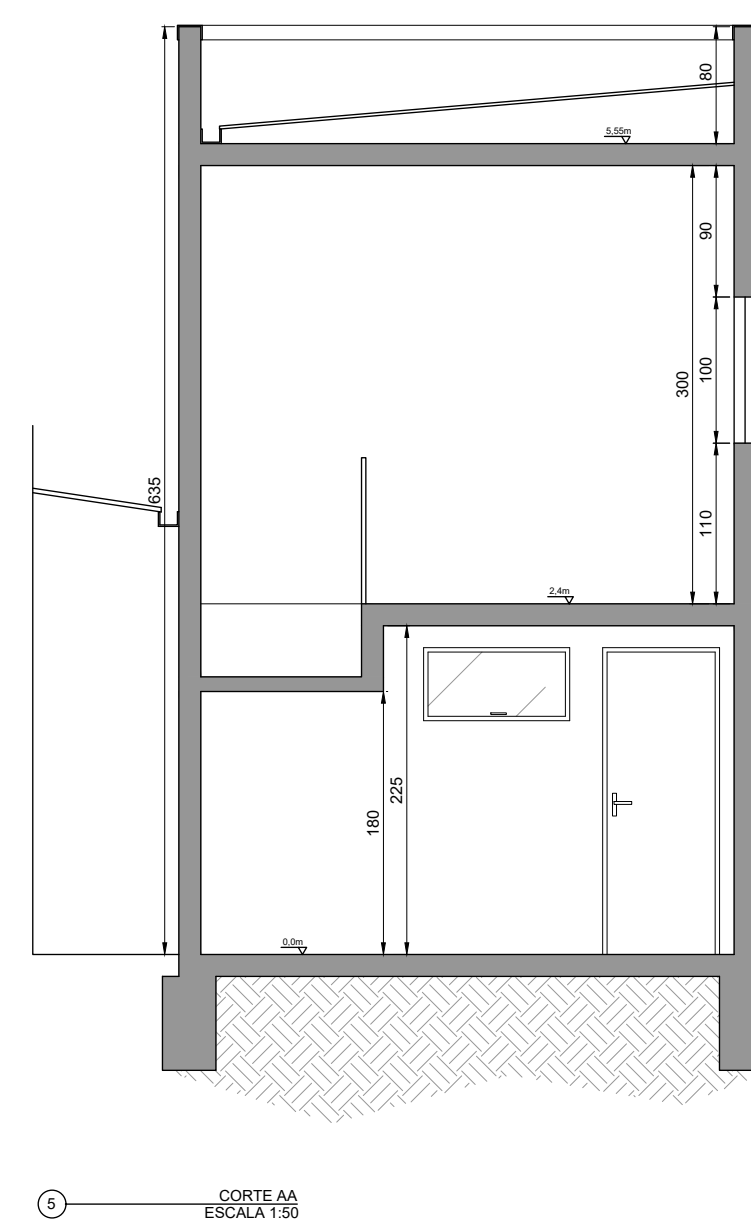


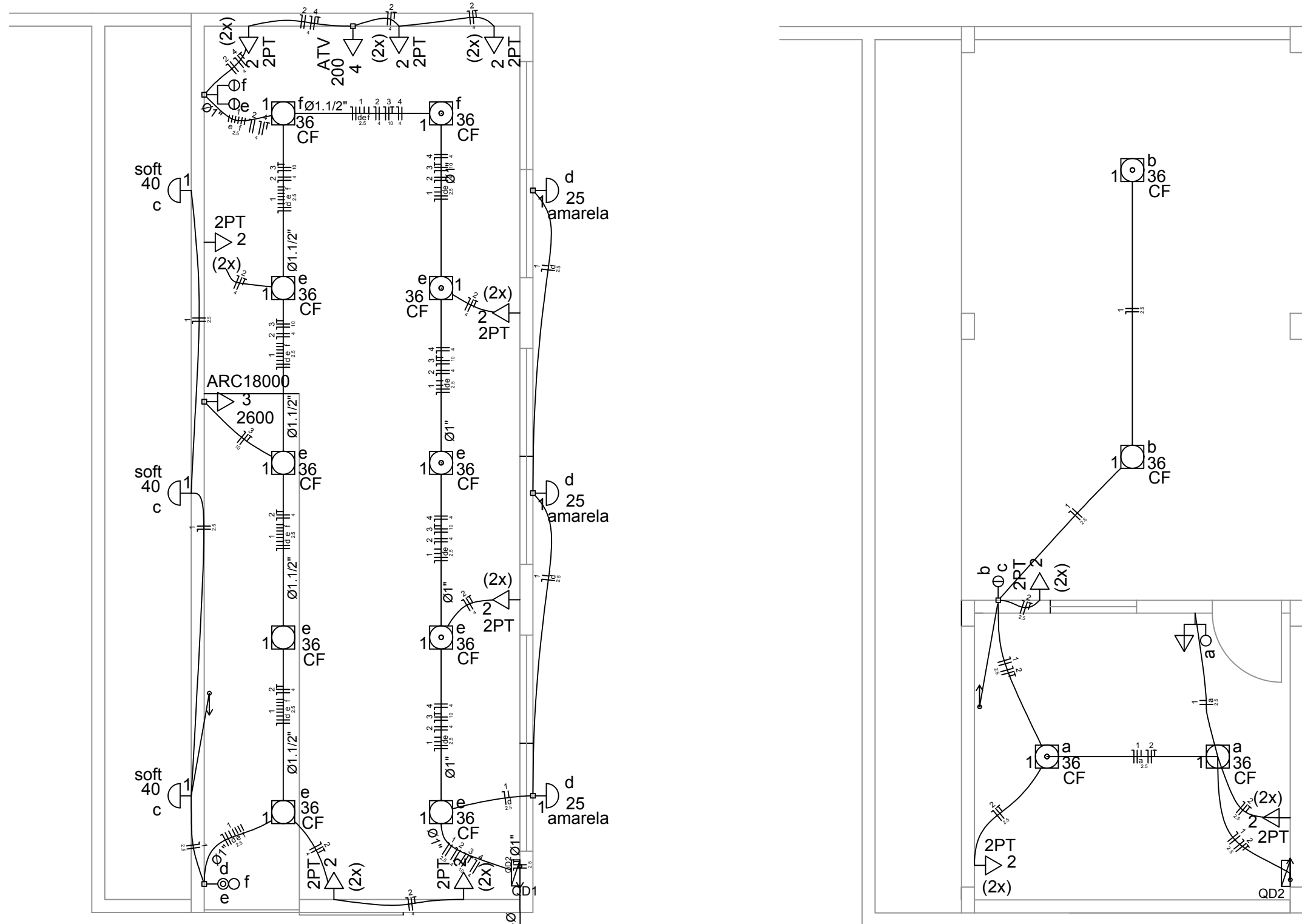
Tabela de Esquadrias	
J1	1,00 X 0,50 X1,60
J2	2,50 X 1,00 X1,10
P1	0,80 X 2,10
P2	1,10 X 2,10 - correr



ORIENTAÇÕES CONSTRUTIVAS

1. A fundação deverá ser feita sobre solo firme;
2. É ideal que a base seja impermeabilizada;
3. Deverão ser instaladas verga e contra-verga nas aberturas de portas e janelas;
4. Observar no projeto os níveis de piso e laje;
5. Observar no projeto as dimensões das esquadrias e demais elementos construtivos

TÍTULO DA FOLHA		NÚMERO DA FOLHA
PROJETO ARQUITETÔNICO DE AMPLIAÇÃO		1/1
OBRA CÂMARA MUNICIPAL DE CARMO DA CACHOEIRA - RUA ANTÔNIO REZENDE VILELA, 179 CENTRO, CARMO DA CACHOEIRA		
CONTEÚDO PLANTA BAIXA, LAYOUT, CORTES, VISTA LATERAL, DIAGRAMA DE COBERTURA, ORIENTAÇÕES CONSTRUTIVAS, TABELA DE ESQUADRIAS		
Câmara Municipal de Carmo da Cachoeira Renata de Cássia Cunha Chagas - Presidente Mariana Palhares Naves Engenheira Civil - CREA MG -207295/D		
UNIDADE	DATA	ESCALA
cm	Mai 2022	Indicada no desenho



PLANTA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - NÍVEL SALA DE REUNIÃO

PLANTA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - NÍVEL TÉRREO

Quadro de Cargas (AL1)									
Circuito	Descrição	Esquema	V (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Seção (mm2)	Ic (A)	Disj (A)
QM1		2F+N	220 / 127 V	6747	5699	R+S	16	88.0	63.0
TOTAL				6747	5699	R+S			

Quadro de Cargas (QM1)									
Circuito	Descrição	Esquema	V (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Seção (mm2)	Ic (A)	Disj (A)
QD1		2F+N	220 / 127 V	5808	4955	R+S	10	66.0	63.0
QD2		F+N	127 V	939	744	R	2.5	31.0	10.0
TOTAL				6747	5699	R+S			

Quadro de Cargas (QD1)											
Circuito	Descrição	Esquema	V (V)	Iluminação (W)			Tomadas (W)		Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases
				25	36	40	100	200			
1	ILUMINAÇÃO	F+N	127 V	3	10	3			669	555	R
c						3			120	120	R
d				3					75	75	R
e					8				379	288	R
f				2					95	72	R
2	Tomadas geral	F+N+T	127 V				16		2000	1600	R
3	Tomada ar cond.	F+N+T	127 V					1	2889	2600	R
4	Tomada TV	F+N+T	127 V					1	250	200	R
TOTAL				3	10	3	16	1	5808	4955	R+S

Quadro de Cargas (QD2)											
Circuito	Descrição	Esquema	V (V)	Iluminação (W)		Tomadas (W)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Seção (mm2)	Ic (A)
				36	40						
1	Iluminação	F+N	127 V	4			189	144	R	2.5	24.0
a				2			95	72	R	2.5	24.0
b					2		95	72	R	2.5	24.0
c							0	0	R	2.5	24.0
2	Tomadas de uso geral	F+N+T	127 V			6	750	600	R	2.5	24.0
TOTAL				4		6	939	744	R		10.0

Lista de Materiais

Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirelli Pirastic Ecoplus BWF Flexível) 2.5 mm²	295.50 m
Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirelli Pirastic Ecoplus BWF Flexível) 4 mm²	187.40 m
Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirelli Pirastic Ecoplus BWF Flexível) 10 mm²	77.70 m
Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirelli Pirastic Ecoplus BWF Flexível) 16 mm²	8.30 m
Placa 2x4" Interruptor paralelo - 2 teclas separadas	1 pç
Placa p/ 1 função	2 pç
Placa p/ 2 funções retangulares separadas	8 pç
Placa p/ 3 funções retangulares S/ placa	1 pç
Placa 2x4" Placa p/ 2 funções retangulares	1 pç
Placa p/ 2 funções retangulares separadas S/ placa	3 pç
Interruptor 3 teclas - simples e 2 paralelas	1 pç
Interruptor 2 teclas - 2 paralelas	1 pç
Interruptor 1 tecla simples e tomada 2P+T	1 pç
Tomada universal retangular (2) 2P+T 10A	3 pç
Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	2 pç
Tomada universal retangular (2) 2P+T 10A	8 pç
Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN 10 A	5 pç
Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN 16 A	1 pç
Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN 25 A	1 pç
Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN 63 A	2 pç
Eletroduto leve 3/4"	80.10 m
Eletroduto leve 1"	23.70 m
Eletroduto pesado 1,1/2"	13.00 m
Eletroduto, vara 3,0m 1/2"	1.00 m
Elétrica - Quadro de distribuição- embutir Cap. 12 disj. unip. - In Pente 80A	1 pç
Elétrica - Quadro de distribuição- embutir Cap. 8 disj. unip. - In Pente 80A	1 pç

Legenda das indicações

CF	Compacta flat - sobrepor - 36 W
amarela	Decorativa - sobrepor (parede) - amarela 25W
ATV	Tomada - uso específico - Aparelho de TV - alta
ARC18000	Tomada - uso específico - Condicionador de ar 18000BTU
2PT	Tomada retangular - 2P+T 10A (2) - baixa
soft	Uso geral - sobrepor (parede) - 40 W - soft
CF	Compacta flat - sobrepor - 36 W
2PT	Tomada retangular - 2P+T 10A (2) - baixa

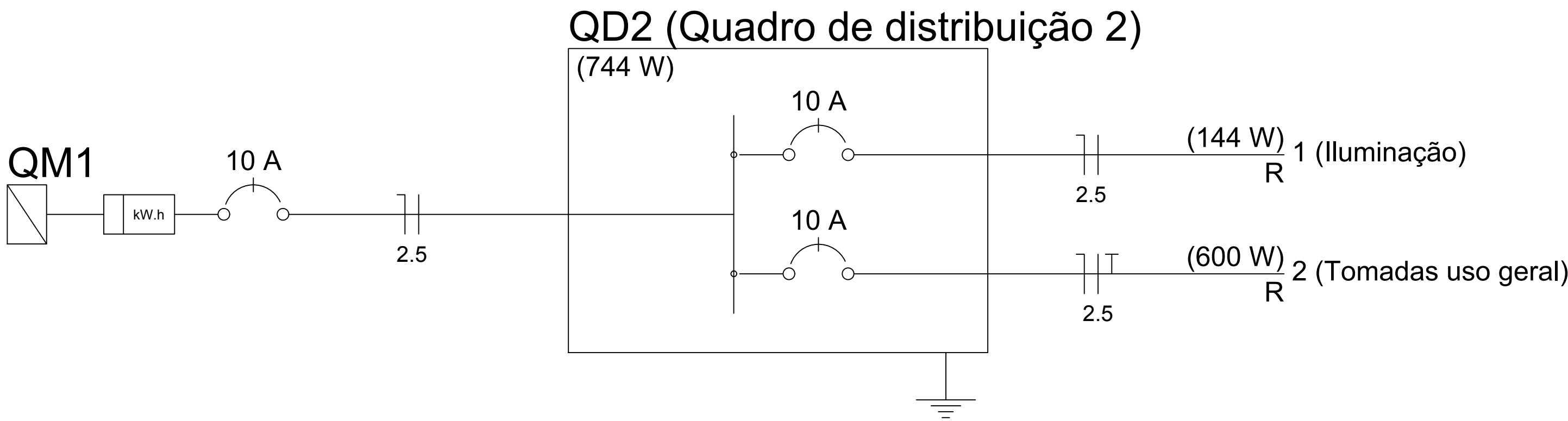
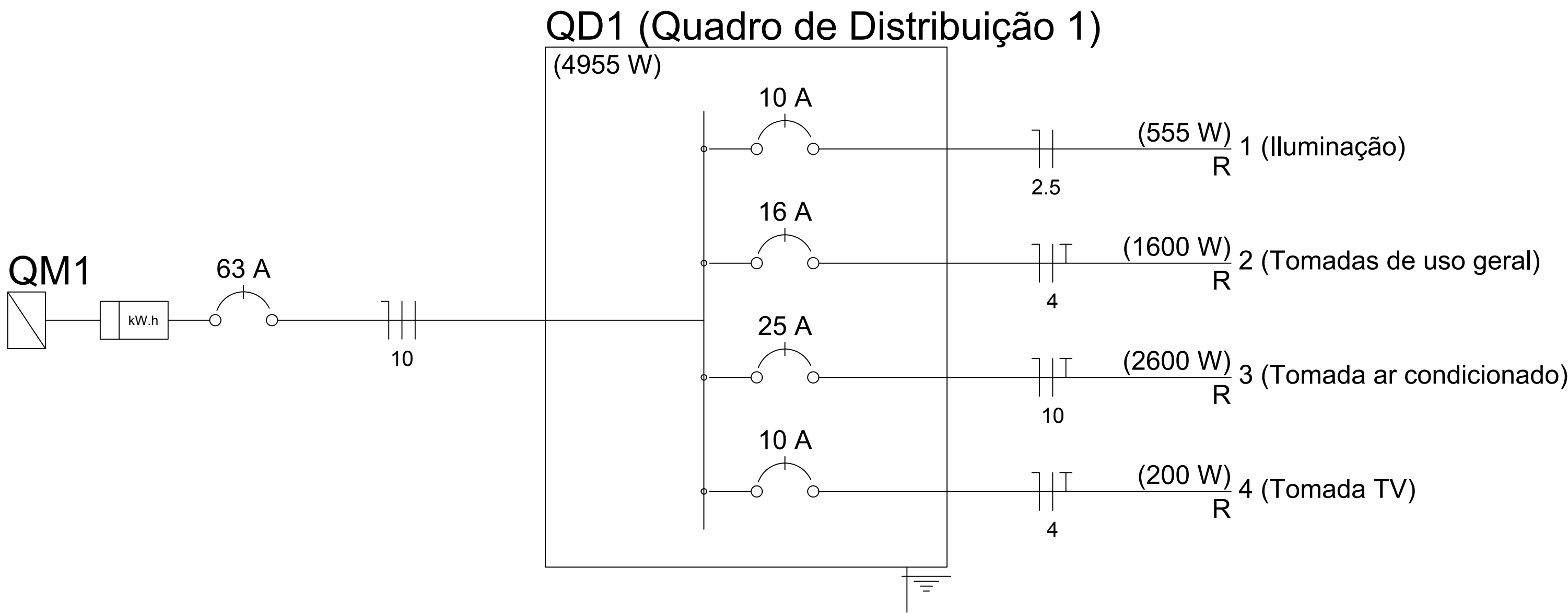
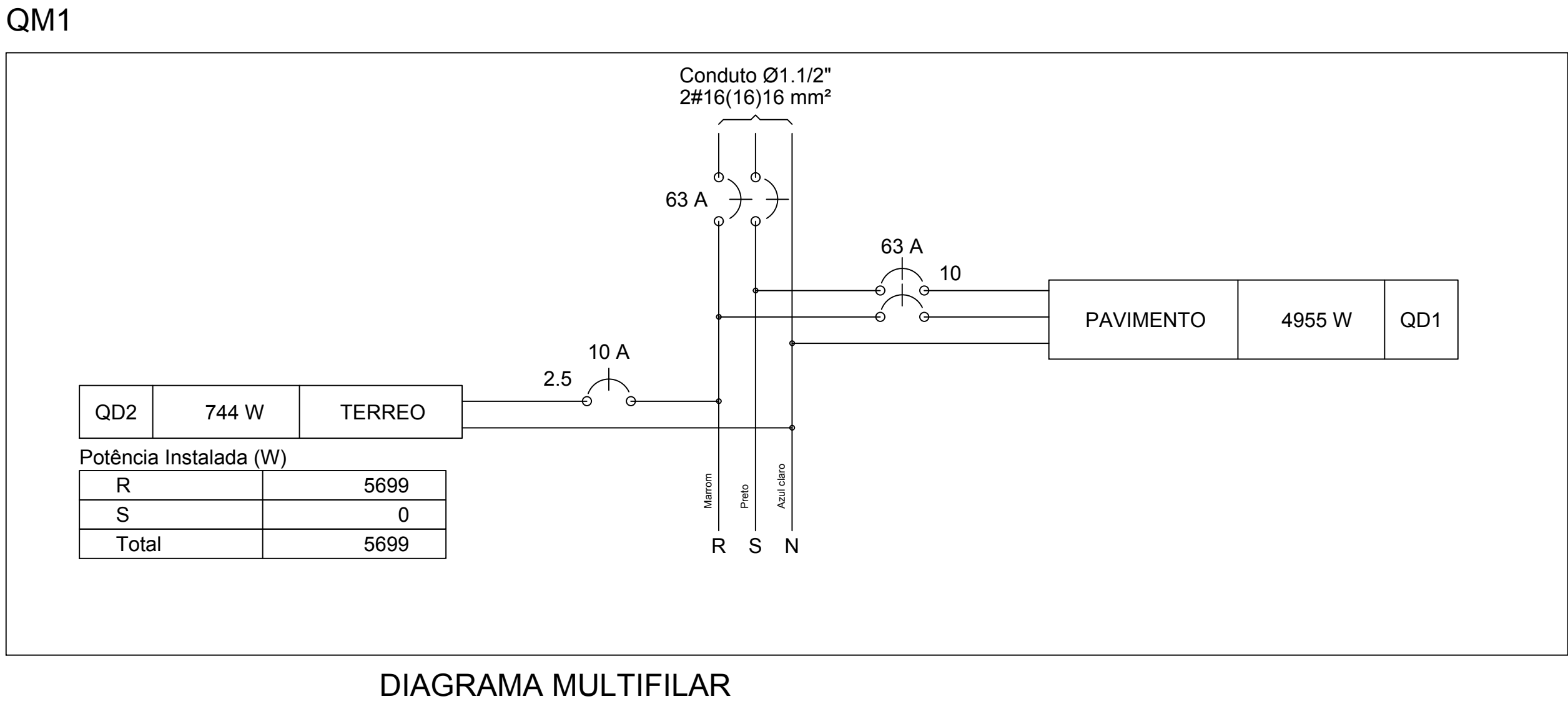
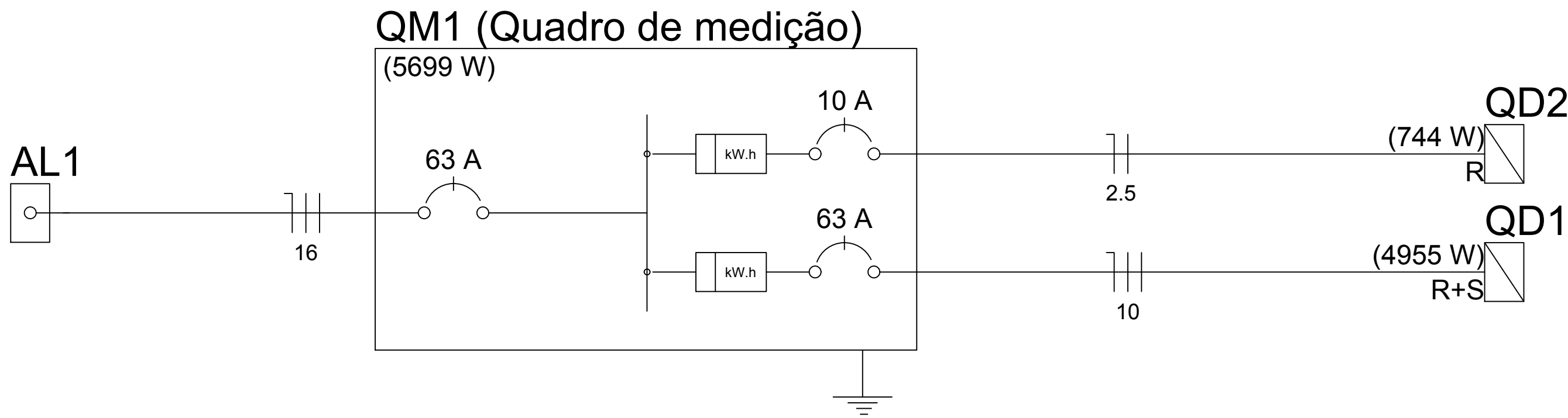
Tabela de equivalência

Lâmpada fluorescente (W)	Lâmpada LED (W)
Soft 40W	20W
Compacta 36W	18W
Compacta 25W	12W

Orientações construtivas

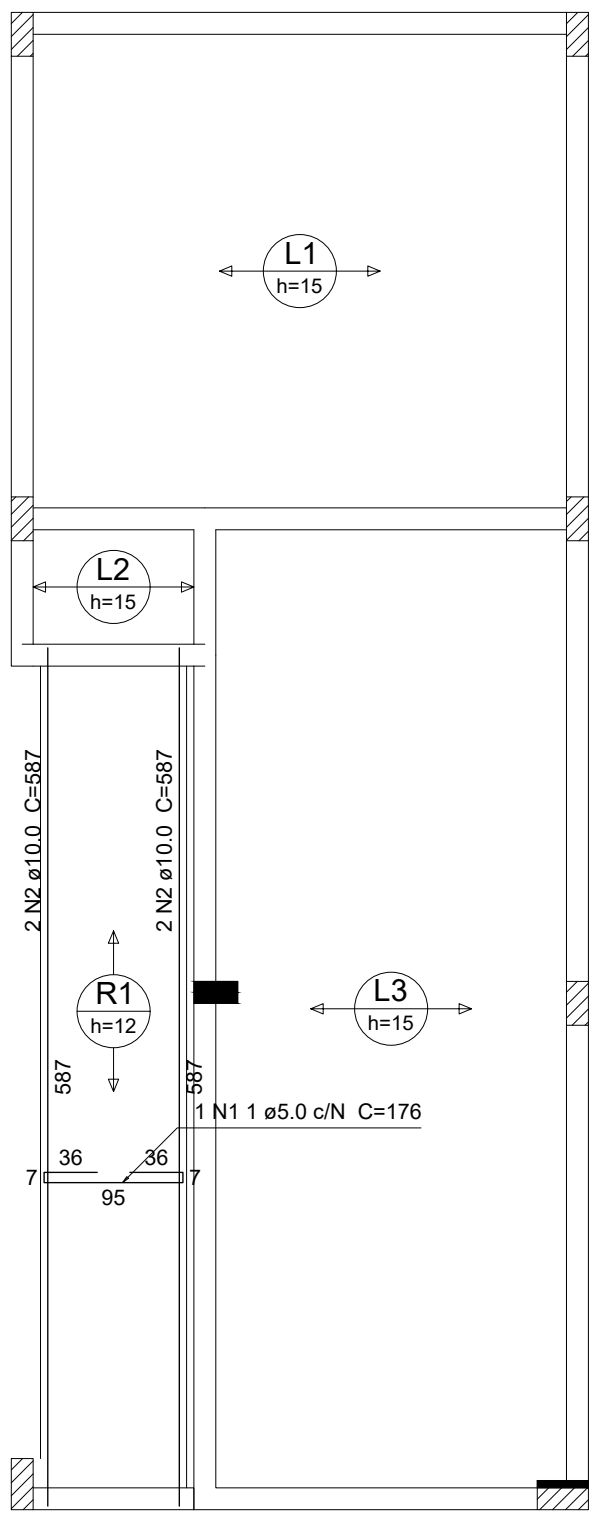
- Circuitos (bilotas) e disjuntores, verificar sempre o diagrama unifilar;
- Emendas nos condutes não devem ser feitas; pois podem prejudicar a passagem dos fios;
- Para a iluminação da fachada, indica-se o uso de luminárias solares.
- Por se tratar de uma ampliação, a rede elétrica deverá ser ligada no quadro de medição já existente no local.

TÍTULO DA FOLHA	NÚMERO DA FOLHA
PROJETO ELÉTRICO	1/2
OBRA	CÂMARA MUNICIPAL DE CARMO DA CACHOEIRA - RUA ANTÔNIO REZENDE VILELA, 179 CENTRO, CARMO DA CACHOEIRA
CONTEÚDO	PLANTA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, LEGENDAS, QUADRO DE EQUIVALÊNCIAS, QUADRO DECARGAS, ORIENTAÇÕES CONSTRUTIVAS, LISTA DE MATERIAIS.
Câmara Municipal de Carmo da Cachoeira Renata de Cássia Cunha Chagas - Presidente	
Mariana Palhares Naves Engenheira Civil - CREA MG -207295/D	
UNIDADE	DATA
cm	Maio 2022
ESCALA	Indicada no desenho

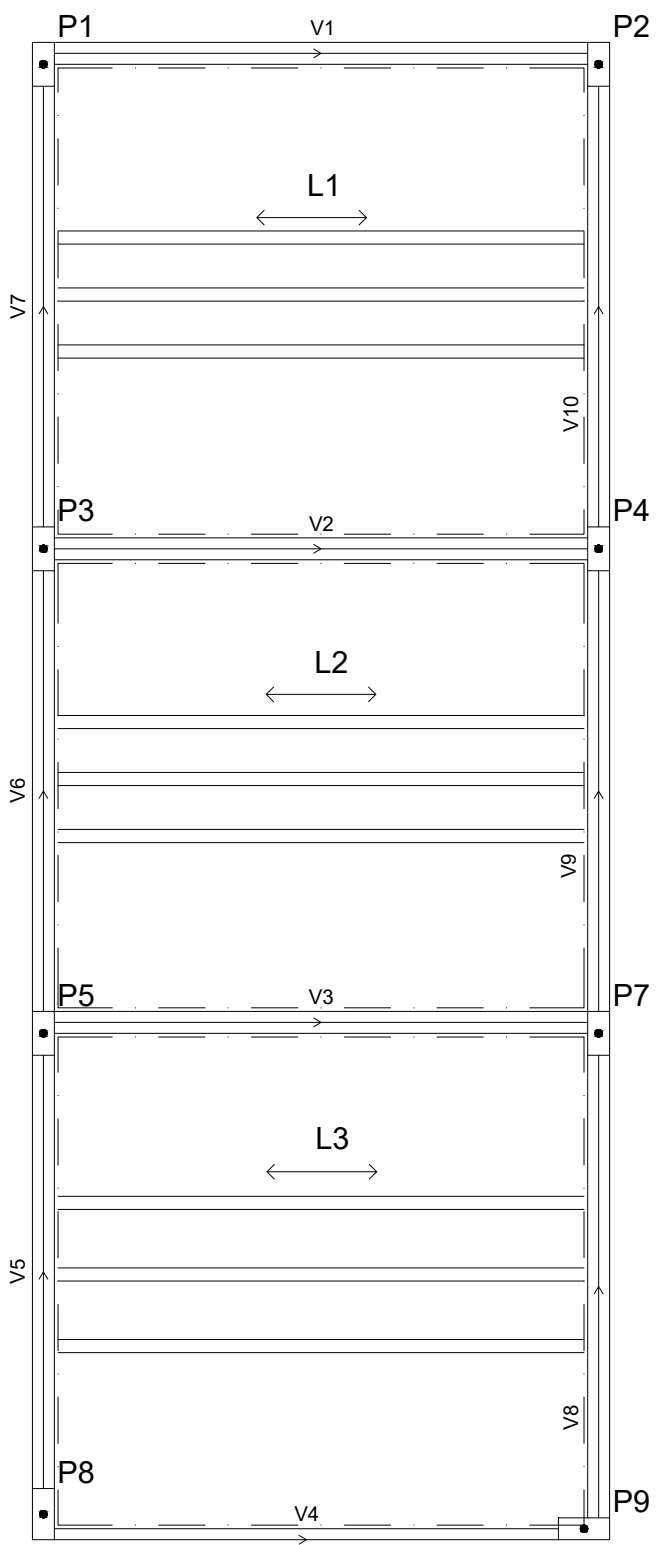


- Orientações construtivas
- Circuitos (bitolas) e disjuntores, verificar sempre o diagrama unifilar;
 - Emendas nos condutes não devem ser feitas; pois podem prejudicar a passagem dos fios;
 - Para a iluminação da fachada, indica-se o uso de luminárias solares.
 - Por se tratar de uma ampliação, a rede elétrica deverá ser ligada no quadro de medição já existente no local.

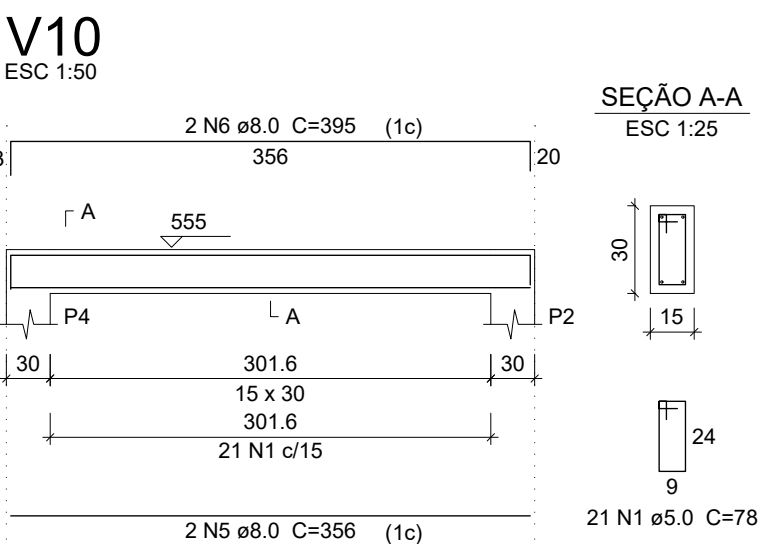
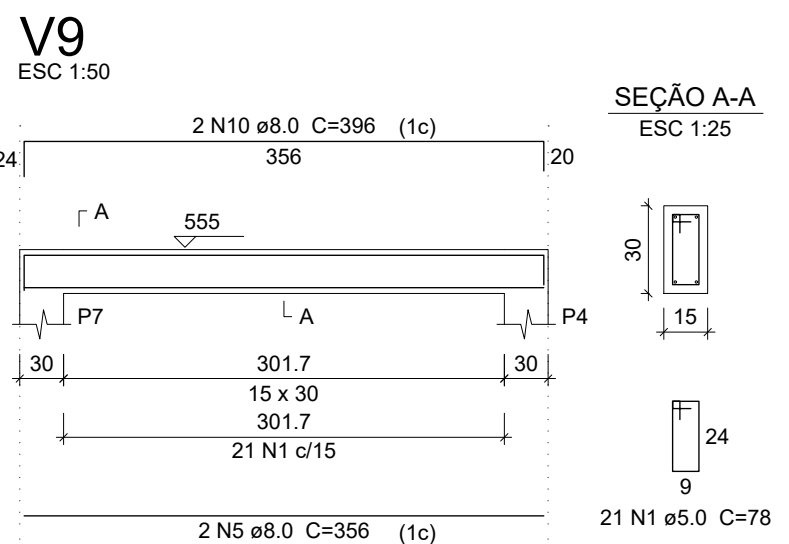
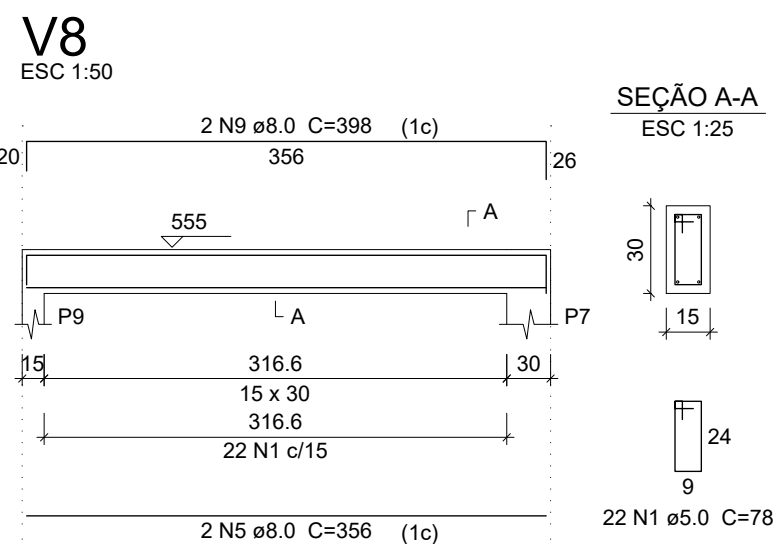
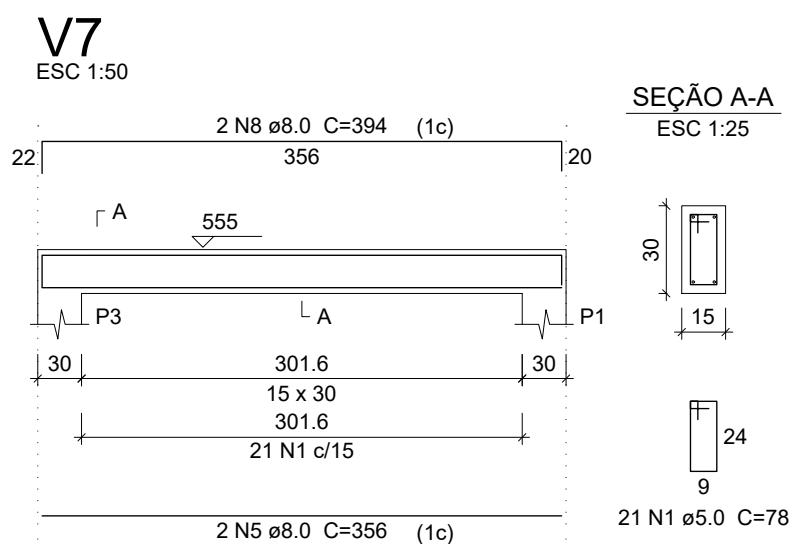
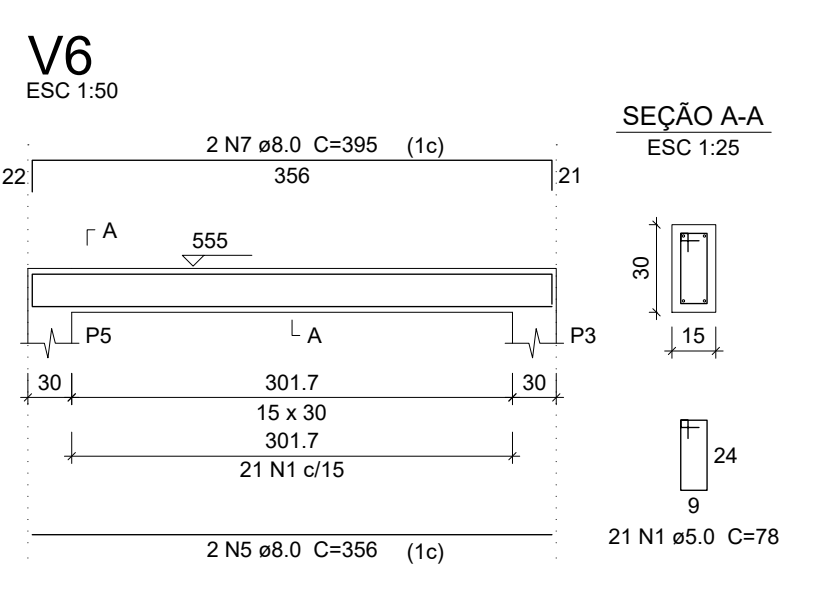
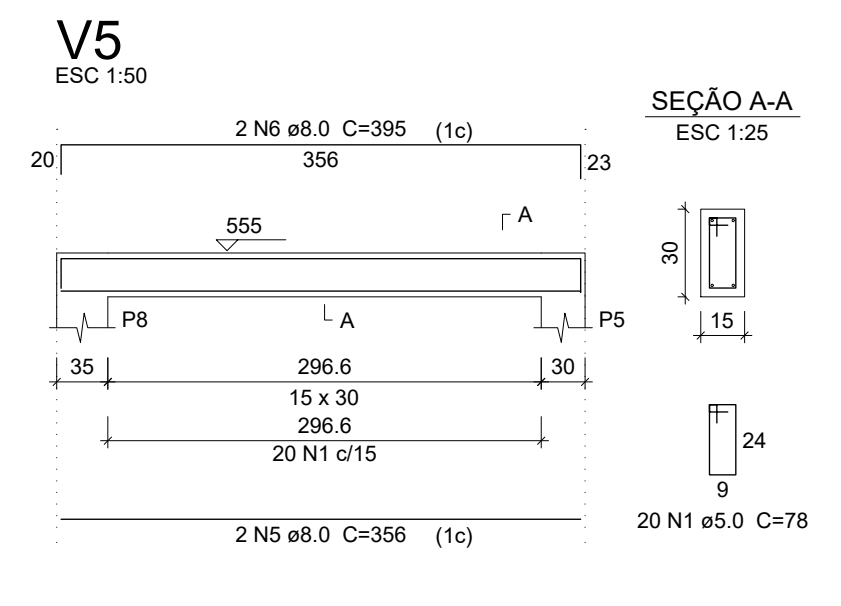
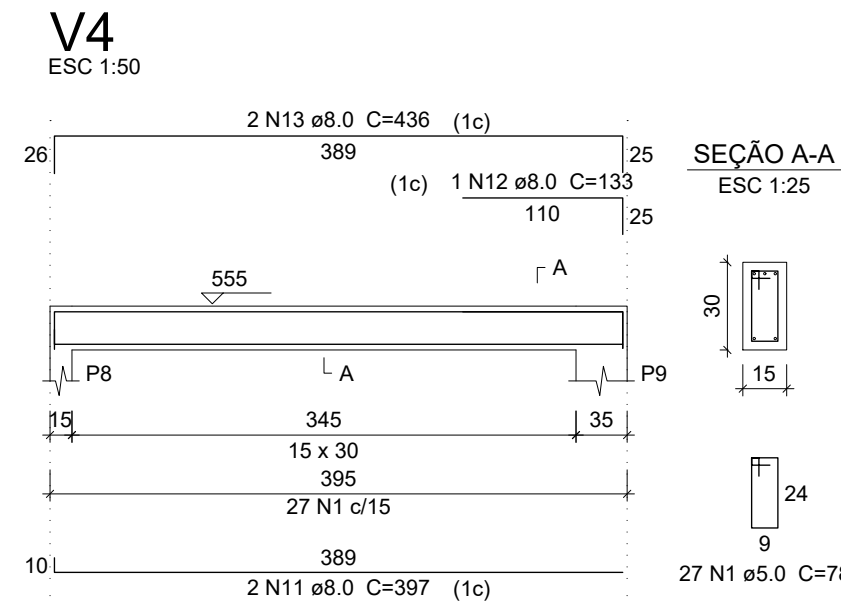
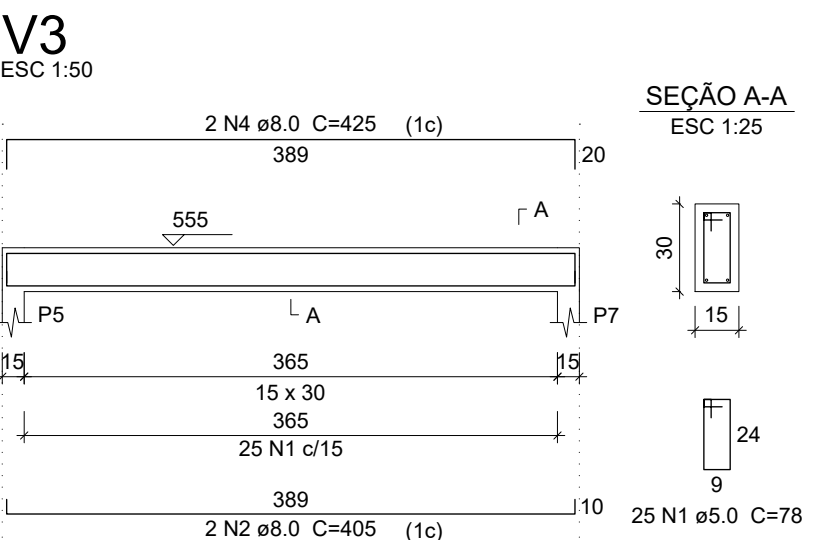
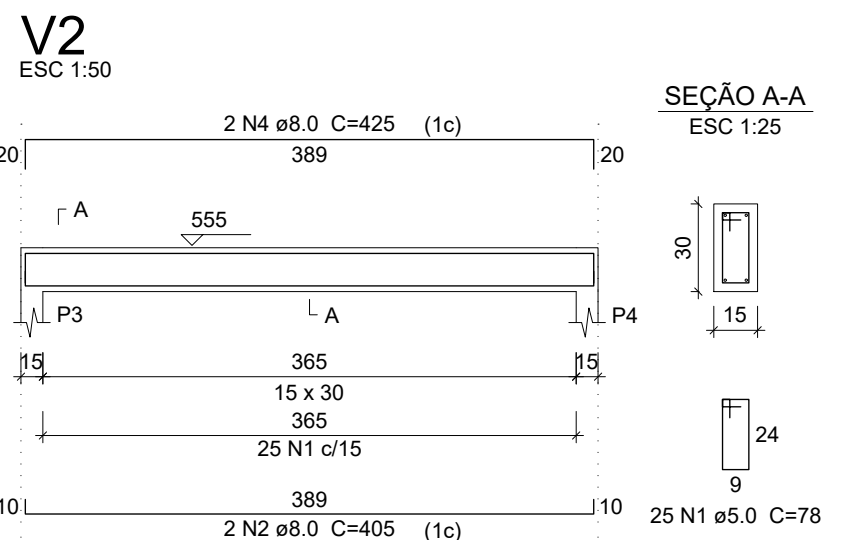
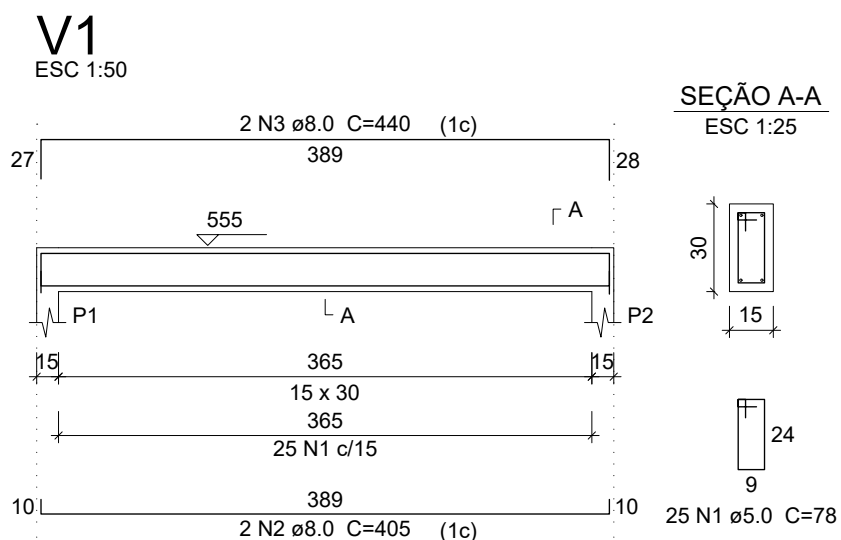
TÍTULO DA FOLHA	NÚMERO DA FOLHA
PROJETO ELÉTRICO	2/2
OBRA CÂMARA MUNICIPAL DE CARMO DA CACHOEIRA - RUA ANTÔNIO REZENDE VILELA, 179 CENTRO, CARMO DA CACHOEIRA	
CONTEÚDO DIAGRAMA DE MEDIÇÃO, DIAGRAMA UNIFILARES	
Câmara Municipal de Carmo da Cachoeira Renata de Cássia Cunha Chagas - Presidente	
Mariana Palhares Nunes Engenheira Civil - CREA MG -207295/D	
UNIDADE	DATA
cm	Maior 2022
ESCALA	Indicada no desenho



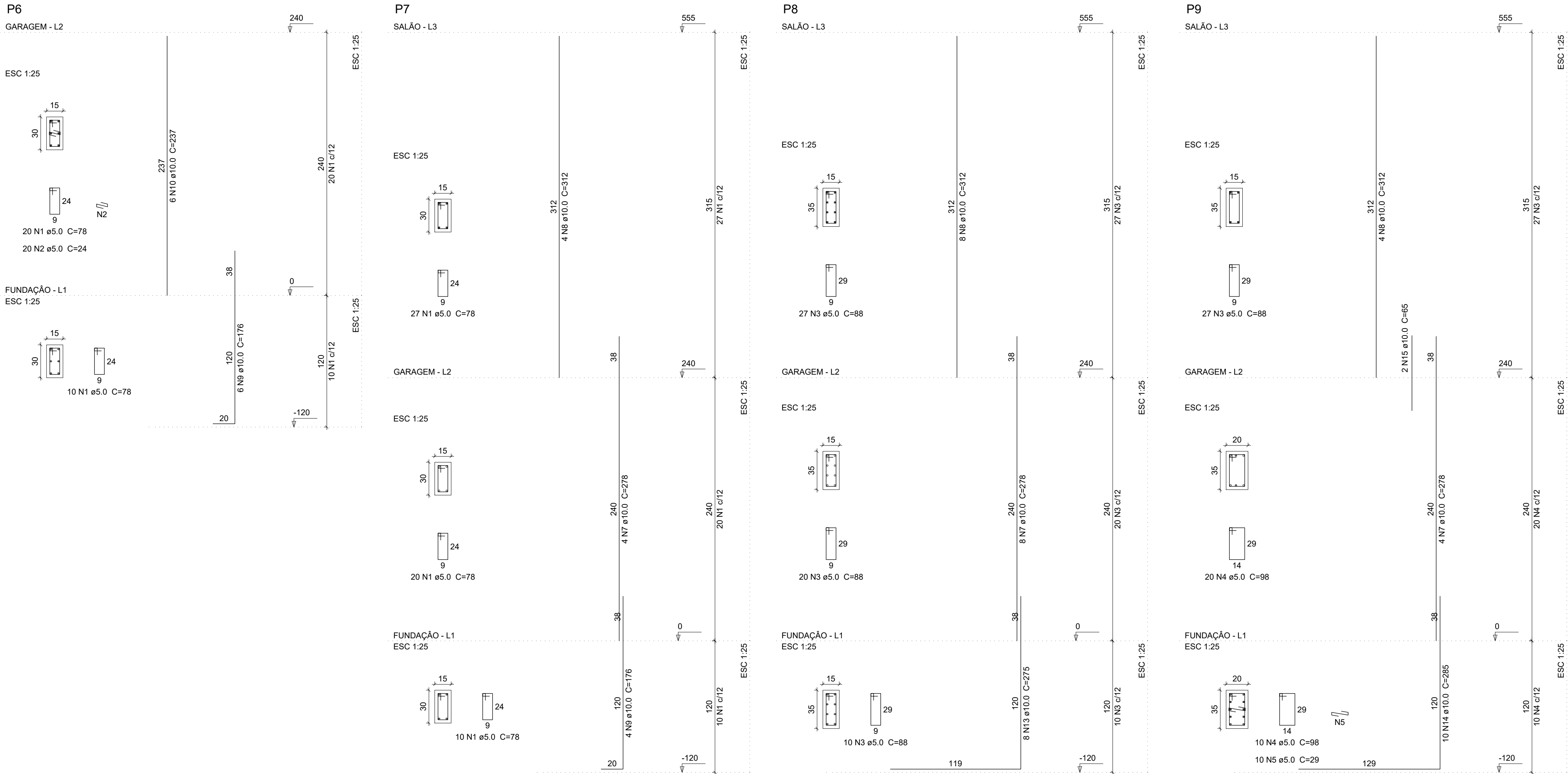
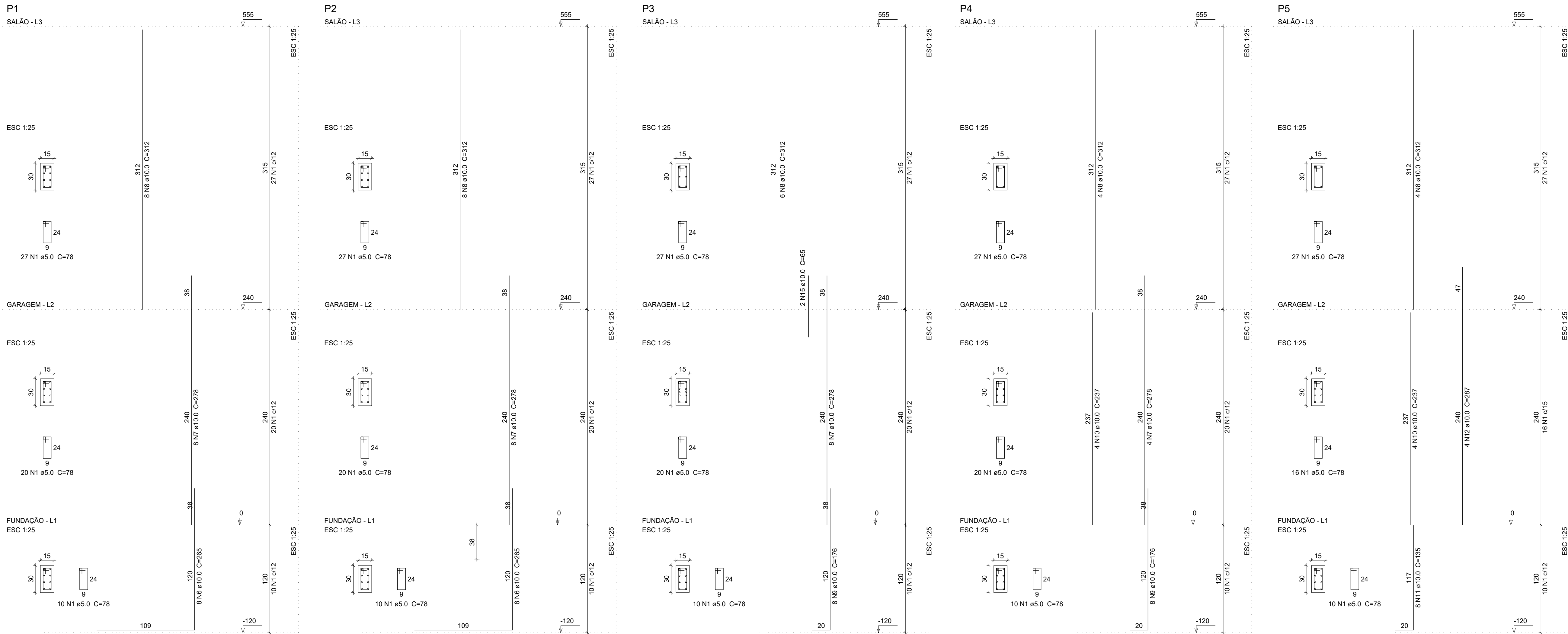
ARMAÇÃO POSITIVA DA RAMPA (EIXO X)
Escala 1:50



PLANTA BAIXA - SALÃO 3,15m
Escala 1:50



TÍTULO DA FOLHA		NÚMERO DA FOLHA
PROJETO ESTRUTURAL		2/4
OBRA		
CÂMARA MUNICIPAL DE CARMO DA CACHOEIRA - RUA ANTÔNIO REZENDE VILELA, 179 CENTRO, CARMO DA CACHOEIRA		
CONTEÚDO		
ARMAÇÃO POSITIVA DA RAMPA. PLANTA BAIXA NÍVEL SALÃO E DETALHAMENTO DAS VIGAS CORRESPONDENTES		
Câmara Municipal de Carmo da Cachoeira Renata de Cássia Cunha Chagas - Presidente		
Mariana Palhares Naves Engenheira Civil - CREA MG -207295/D		
UNIDADE	DATA	ESCALA
cm	Maio 2022	Indicada no desenho



TÍTULO DA FOLHA		NÚMERO DA FOLHA
PROJETO ESTRUTURAL		3/4
OBRA		
CÂMARA MUNICIPAL DE CARMO DA CACHOEIRA - RUA ANTÔNIO REZENDE VILELA, 179 CENTRO, CARMO DA CACHOEIRA		
CONTEÚDO		
DETALHAMENTO DOS PILARES		
Câmara Municipal de Carmo da Cachoeira Renata de Cássia Cunha Chagas - Presidente		
Mariana Palhares Nunes Engenheira Civil - CREA MG -207295/D		
UNIDADE	DATA	ESCALA
cm	Mai 2022	Indicada no desenho

SAPATAS

S1
S8

S2
S8

4xS3
S9

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	48	134	6432
	2	6.3	13	119	1547
	3	6.3	10	134	1340
	4	8.0	40	118	4720
	5	10.0	9	172	1548
	6	10.0	11	152	1672
	7	10.0	9	162	1458
	8	10.0	11	147	1617
	9	10.0	9	172	1548
	10	10.0	12	152	1824
	11	12.5	12	211	2532
	12	12.5	11	226	2486

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	93.2	25.1
	8.0	47.2	20.5
	10.0	96.7	65.6
	12.5	50.2	53.2
PESO TOTAL			
CA50	164.3		

Vol. de concreto total (C-25) = 4.25 m³
Área de forma total = 13.21 m²

PILARES

P1
P4
P7

P2
P5
P8

P3
P6
P9

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	368	78	28704
	2	5.0	20	24	480
	3	5.0	84	88	7392
	4	5.0	30	98	2940
	5	5.0	10	29	290
	6	10.0	16	265	4240
	7	10.0	44	278	12232
	8	10.0	46	312	14352
	9	10.0	26	176	4576
	10	10.0	14	237	3318
	11	10.0	8	135	1080
	12	10.0	4	287	1148
	13	10.0	8	275	2200
	14	10.0	10	285	2850
	15	10.0	4	65	260

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	462.6	312.1
CA60	5.0	398.1	67.5
PESO TOTAL			
CA50	312.1		
CA60	67.5		

Vol. de concreto total (C-25) = 2.76 m³
Área de forma total = 53.55 m²

VIGAS BALDRAMES - FUNDAÇÃO

V1
V5
V9

V2
V6
V10

V3
V7

V4
V8

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60 CA50	1	5.0	231	108	24948
	2	6.3	6	86	516
	3	6.3	4	116	464
	4	6.3	1	96	96
	5	6.3	2	126	252
	6	8.0	12	405	4860
	7	8.0	2	115	230
	8	8.0	2	439	878
	9	8.0	2	114	228
	10	8.0	2	437	874
	11	8.0	9	356	3204
	12	8.0	2	187	374
	13	8.0	9	364	3276
	14	8.0	1	202	202
	15	8.0	1	167	167
	16	8.0	2	372	744
	17	10.0	2	446	892
	18	10.0	6	375	2250
	19	10.0	2	394	788
	20	10.0	1	120	120
	21	10.0	2	434	868

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	13.3	3.6
	8.0	150.4	65.3
	10.0	49.2	33.4
CA60	5.0	249.5	42.3
PESO TOTAL			
CA50	102.2		
CA60	42.3		

Vol. de concreto total (C-25) = 3.28 m³
Área de forma total = 35.62 m²

VIGAS GARAGEM

V1
V4
V7
V10
V13

V2
V5
V8
V11

V3
V6
V9
V12

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	273	78	21294
	2	5.0	2	134	268
CA50	3	5.0	2	216	432
	4	8.0	4	405	1620
	5	8.0	1	439	439
	6	8.0	3	445	1335
	7	8.0	2	134	268
	8	8.0	17	356	6052
	9	8.0	6	364	2184
	10	8.0	1	87	87
	11	8.0	1	82	82
	12	8.0	2	383	766
	13	8.0	2	372	744
	14	8.0	1	92	92
	15	8.0	2	333	666
	16	8.0	2	379	758
	17	8.0	5	397	1985
	18	8.0	1	410	410
	19	8.0	3	413	1239
	20	8.0	2	173	346
	21	8.0	1	130	130
	22	8.0	1	105	105
	23	8.0	2	414	828
24	10.0	2	456	912	

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	201.4	87.4
	10.0	9.2	6.2
	5.0	220	37.3
PESO TOTAL			
CA50	93.6		
CA60	37.3		

Vol. de concreto total (C-25) = 2.07 m³
Área de forma total = 34.43 m²

LAJES NÍVEL GARAGEM

Positivos X

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	1	176	176
CA50	2	10.0	4	587	2348

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	23.5	15.9
CA60	5.0	1.8	0.3
PESO TOTAL			
CA50	15.9		
CA60	0.3		

Vol. de concreto total (C-25) = 2.12 m³

VIGAS SALÃO

V1
V5
V9

V2
V6
V10

V3
V7

V4
V8

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60 CA50	1	5.0	228	78	17784
	2	8.0	6	405	2430
	3	8.0	2	440	880
	4	8.0	4	425	1700
	5	8.0	12	356	4272
	6	8.0	4	395	1580
	7	8.0	2	395	790
	8	8.0	2	394	788
	9	8.0	2	398	796
	10	8.0	2	396	792
	11	8.0	2	397	794
	12	8.0	1	133	133
	13	8.0	2	436	872

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	158.3	68.7
CA60	5.0	177.9	30.2
PESO TOTAL			
CA50	68.7		
CA60	30.2		

Vol. de concreto total (C-25) = 1.69 m³
Área de forma total = 28.12 m²

ORIENTAÇÕES CONTRUTIVAS

- ABAIXO DE CADA ESTRUTURA DE CONCRETO (SAPATAS E VIGAS), DEVERÁ SER LANÇADO CONCRETO MAGRO PARA EVITAR O CONTATO DA FERRAGEM COM O SOLO
- TODAS AS ABERTURAS DE VÃOS DEVERÃO SER ESTRUTURADAS COM VERGAS E CONTRA VERGAS
- CONCRETO UTILIZADO: MÍNIMO fck = 25 Mpa
- O FABRICANTE DAS LAJES DEVERÁ APRESENTAR CÁLCULO DE DIMENSIONAMENTO E ART DE FABRICAÇÃO DAS MESMAS

TÍTULO DA FOLHA		NÚMERO DA FOLHA
PROJETO ESTRUTURAL		4/4
OBRA		
CÂMARA MUNICIPAL DE CARMO DA CACHOEIRA - RUA ANTÔNIO REZENDE VILELA, 179 CENTRO, CARMO DA CACHOEIRA		
CONTEÚDO		
RESUMO DE AÇO E ORIENTAÇÕES CONSTRUTIVAS		
Câmara Municipal de Carmo da Cachoeira Renata de Cássia Cunha Chagas - Presidente		
Mariana Palhares Naves Engenheira Civil - CREA MG -207295/D		
UNIDADE	DATA	ESCALA
cm	Maiο 2022	Indicada no desenho