

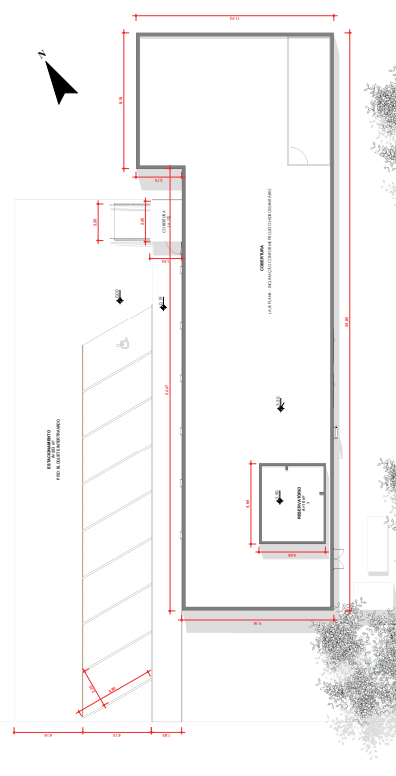


02	REVISÃO	CAMILA	02/12/2022
01	REVISÃO	CAMILA	25/11/2022
00	EMISSÃO	CAMILA	11/11/2022

02	REVISÃO	CAMILA	02/12/2022
01	REVISÃO	CAMILA	25/11/2022
00	MISSÃO	CAMILA	11/11/2022

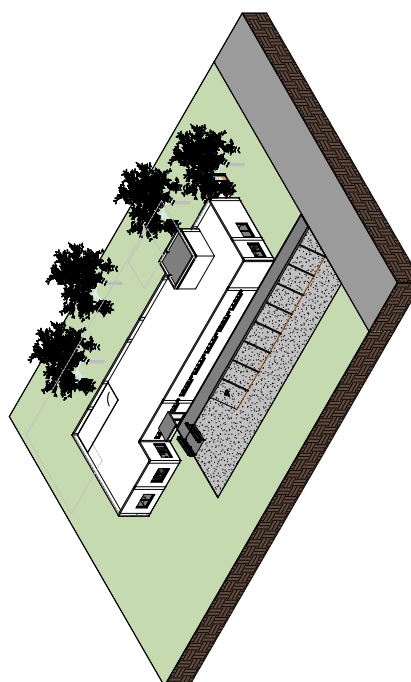
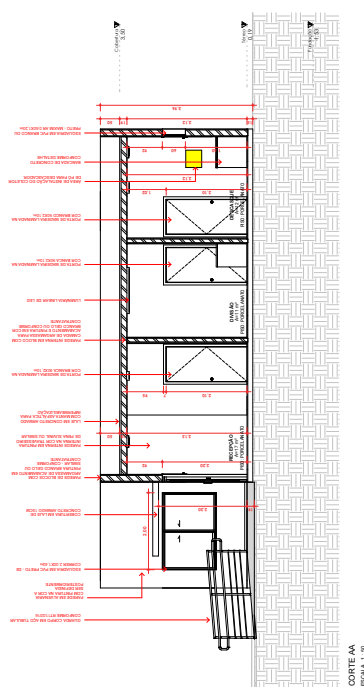


DETALHE IMPERMEABILIZAÇÃO DA LAJE DE COBERTURA



DI ANTA BAYACOBERTURA

PROYECTO ARQUITECTÓNICO	CONTEXTO	PROYECTO	FECHA
Avenda Bonifácio Carvalho Bernardes, nº 1.694	INSTITUTO EDUCACIONAL DO APOPO - LUGAR DE SEMEANTES	PROYECTO	FECHA
CORTES	Av. 8.º de Maio, Centro, Manaus - AM	PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA
		PROYECTO	FECHA



02	REVISÃO	CAMILA	02/12/2022
01	REVISÃO	CAMILA	25/11/2022
00	EMISSÃO	CAMILA	11/11/2022
Nº	REVISÃO	DESENHO	DATA

[illegible]

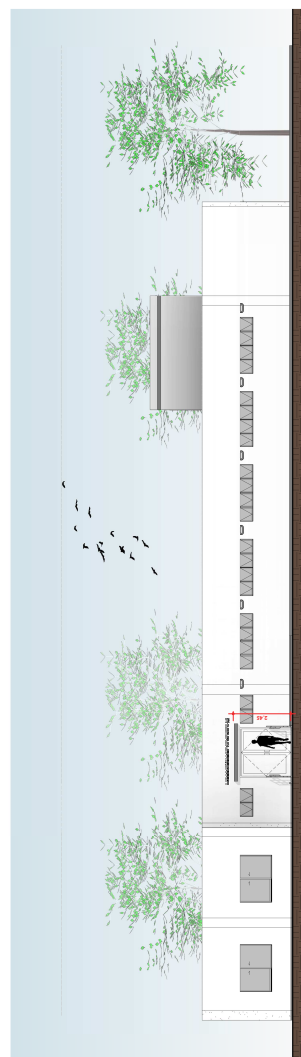
Oeste
ESCALA 1:100



este
SCALA 1 : 100



SCALA 1: 100



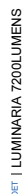
forte
SCAA 1:100



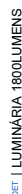
PAINEL LUMINOSO FACHADA



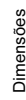
PLANTA BAIXA DE FORRO



DET | LUMINARIA 7200LUMENS



DET | LUMINÁRIA 1800LUMENS



Dimensões

 σ

		Fator de alongamento									
	κ	730	711	560	501	511	501	511	501	511	501
1	0,00	0,48	0,32	0,60	0,35	0,32	0,60	0,35	0,32	0,60	0,35
2	0,00	0,48	0,44	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,37	0,40	0,37
3	1,00	0,50	0,31	0,48	0,55	0,51	0,48	0,54	0,54	0,48	0,54
4	1,25	0,40	0,38	0,40	0,38	0,38	0,40	0,38	0,38	0,40	0,38
5	1,50	0,35	0,38	0,35	0,38	0,35	0,38	0,35	0,38	0,35	0,38
6	2,00	0,30	0,37	0,30	0,37	0,30	0,37	0,30	0,37	0,30	0,37
7	2,50	0,30	0,35	0,30	0,35	0,30	0,35	0,30	0,35	0,30	0,35
8	3,00	0,31	0,38	0,36	0,40	0,36	0,40	0,36	0,40	0,36	0,40
9	4,00	0,38	0,34	0,33	0,36	0,33	0,36	0,33	0,36	0,33	0,36
10	5,00	0,37	0,34	0,33	0,36	0,33	0,36	0,33	0,36	0,33	0,36

		Fator de alongamento									
	κ	730	711	560	501	511	501	511	501	511	501
1	0,00	0,48	0,32	0,60	0,35	0,32	0,60	0,35	0,32	0,60	0,35
2	0,00	0,48	0,44	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,37	0,40	0,37
3	1,00	0,50	0,31	0,48	0,55	0,51	0,48	0,54	0,54	0,48	0,54
4	1,25	0,40	0,38	0,40	0,38	0,38	0,40	0,38	0,38	0,40	0,38
5	1,50	0,35	0,38	0,35	0,38	0,35	0,38	0,35	0,38	0,35	0,38
6	2,00	0,30	0,37	0,30	0,37	0,30	0,37	0,30	0,37	0,30	0,37
7	2,50	0,30	0,35	0,30	0,35	0,30	0,35	0,30	0,35	0,30	0,35
8	3,00	0,31	0,38	0,36	0,40	0,36	0,40	0,36	0,40	0,36	0,40
9	4,00	0,38	0,34	0,33	0,36	0,33	0,36	0,33	0,36	0,33	0,36
10	5,00	0,37	0,34	0,33	0,36	0,33	0,36	0,33	0,36	0,33	0,36

LUMINÁRIA PLAFON REDONDO

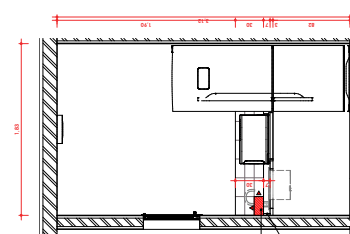
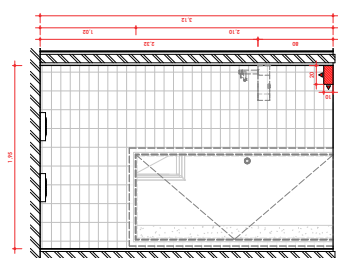
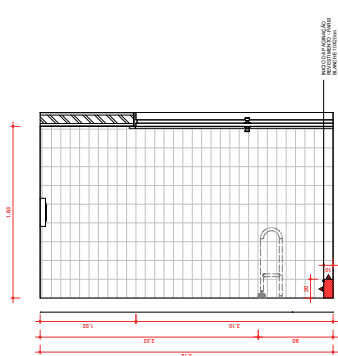
LUMINÁRIA PLAFON REDONDO

Technical drawing of a car chassis showing front, side, and top views with dimensions:

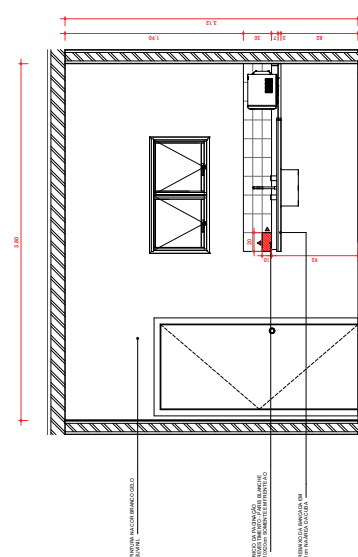
- Front View:** Shows a rectangular frame with a width of 17.6 cm.
- Side View:** Shows a rectangular frame with a height of 8.0 cm.
- Top View:** Shows an oval-shaped frame with a width of 17.6 cm and a height of 8.0 cm.

Technical drawing of a car chassis showing front, side, and top views with dimensions:

- Front View:** Shows a rectangular frame with a width of 17.6 cm.
- Side View:** Shows a rectangular frame with a height of 8.0 cm.
- Top View:** Shows an oval-shaped frame with a width of 17.6 cm and a height of 8.0 cm.

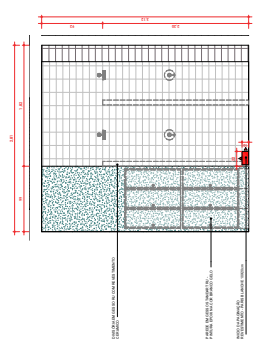
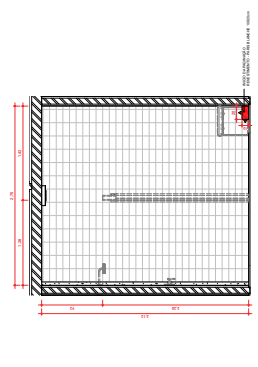
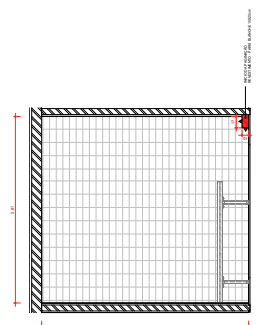
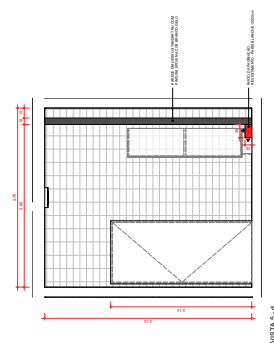
[illegible]PLANTA DE PISO SANITÁRIO PNE
ESCALA 1:25VISTA 1 - d
SCALA 1:25

ISTA 1 - C
SCALE 1:25



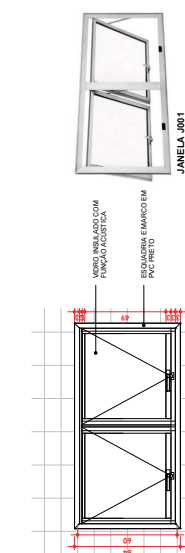
STA6 - b

DATA	PROJETO ARQUITETÔNICO		
ENDEREÇO	Avenida Bonifácio Cavalcini Benardes, nº 444		
CODIGO	PAGINAÇÃO DE REVERTEIMENTOS		
PROPOSTA	INSTITUTO COOPERANTE DO ARTE - LANGUAGENS DE SOMENES		
NOVA PROPOSTA	Art. e Proj. Eng. Gordon Mural Lorenzetti - Cel. ARB. 1. Art. e Proj. Eng. Gordon Mural Lorenzetti - Cel. ARB. 1.		
PROJETO	DATA	ANEXO	FECHADO

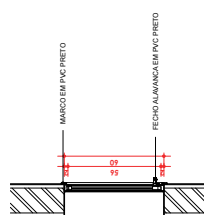


Nº	REVISÃO		
02	REVISÃO	CAMILA	02/12/2022
01	REVISÃO	CAMILA	25/11/2022
00	EMISSÃO	CAMILA	11/11/2022
Nº	REVISÃO	DESENHO	DATA

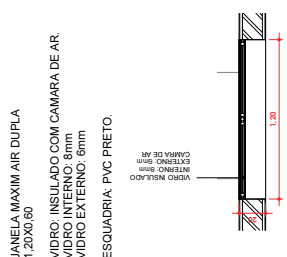
	Rua Lúcia de Oliveira, nº49 - Sala 02 Mossâmedes - 511 227-9115 - (019) 9927 0080 contato@ophrona.com.br		REVISO: 02 ARQ-008
	INSTITUTO RIOGRANDENSE DO AROZ - LABORATÓRIO DE SEMENTES		PUNICION: 008
	PROJETO ARQUITETÔNICO	PROJETO: Arq. e Eng. Selg. Carolina Mazzali Konarszewski - CAU A74802-1 DATA: 02/12/2022	ARQUIVO: IRG-ARQ-EXE-008-102
	ENCOMENDA: Avenida Bonifácio Carvalho Bernardes, nº 1494	ESCALA: Como indicado	ARQUIVO: IRG-ARQ-EXE-008-102
	DESCRIÇÃO: ESQUADRIAS	RESPOSTA TÉCNICA	PROJETO ARQUITETÔNICO



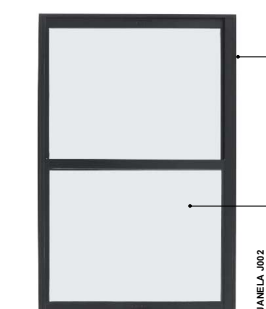
3 VISTA J001 - Maxim Air 1:20



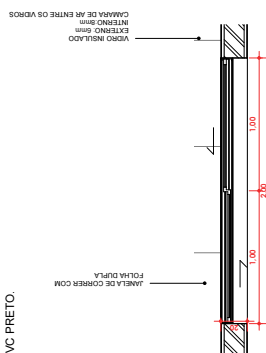
2 | CORTA J001 - Maxim Air 1:20



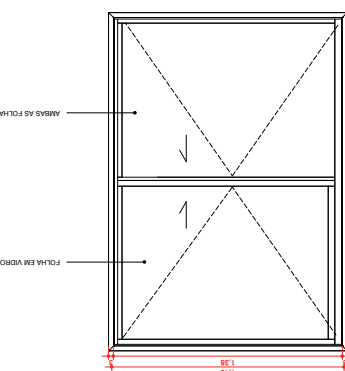
1 JANELA J001 Maxim Air 1.25



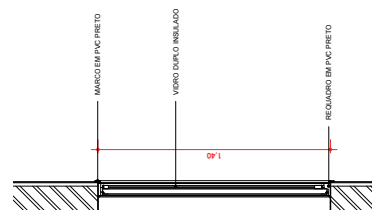
JANELA J002



DET **4** JANELA J002 Correr 1:25

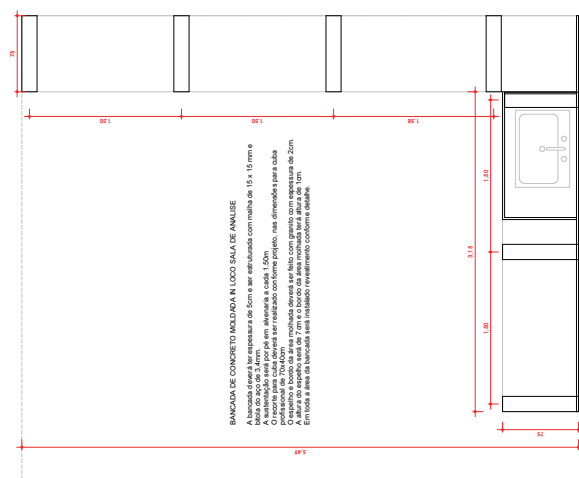


VISTA J002 - Correr 1:20

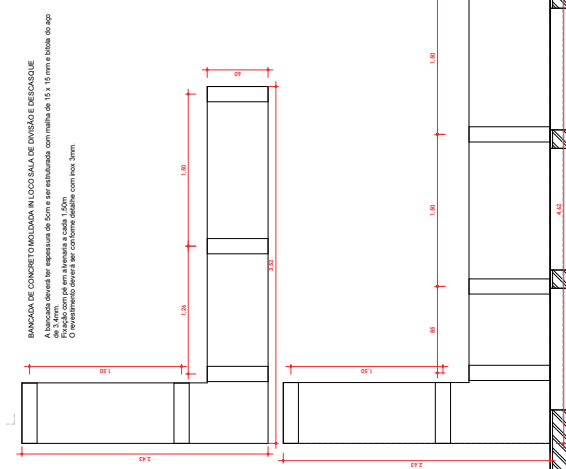


5 DET CORTE J002 - Correr 1:20

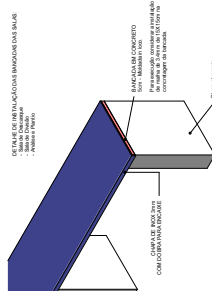
02	REVISÃO	CAMILA	02/12/2022
Nº	REVISÃO	DESENHO	DATA

[illegible]

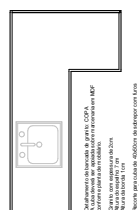
BANCADA ANALISE
ESCALA 1:25



BANCADAS
ESCALA 1:25



Bancada de Concreto com Revestimento em Inox



BANCADA DE GRANITO





INSTITUTO RIO GRANDENSE DO ARROZ

Avenida Bonifácio Carvalho Bernardes, 1494. Bairro Carlos Wilkens - Cachoeirinha

MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO ARQUITETÔNICO

01	REVISÃO	01/12/2022
00	EMIÇÃO INICIAL	23/11/2022
Revisão	OBSERVAÇÃO	DATA

Rua Lucas de Oliveira, nº 49, Sala 802 – Centro – Novo Hamburgo – RS

Tel. (51) 3273.9815 - (51) 99627.0689 – carolina@ochrona.com.br – www.ochrona.com.br



SUMÁRIO

Sumário

Sumário	2
1. APRESENTAÇÃO	7
1.1 Documentos complementares	7
2 SERVIÇOS TÉCNICOS E PROFISSIONAIS	8
3 SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS	8
3.1 Pessoal	8
3.2 Materiais.....	9
3.3 Máquinas e equipamentos	10
3.4 Transportes.....	11
4 SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....	12
4.1 Ensaio e Testes	12
4.1.1 Ensaio de estanqueidade das tubulações	12
4.1.2 Ensaio de estanqueidade das peças de utilização	13
4.1.3 Ensaio de resistência à compressão axial.....	13
4.1.4 Start up do sistema de climatização.....	14
4.1.5 Ensaio e Emissão de Laudo SPDA	14
4.2 Projetos “as built” (como construído).....	15
4.2.1 “As built” arquitetônico	15
4.2.2 “As built” elétrico	16
4.2.3 “As built” hidrossanitário	16
4.2.4 “As built” Climatização	16
4.2.5 “As built” Projeto Estrutural.....	17
4.2.6 Cópias de projetos.....	18

Rua Lucas de Oliveira, nº 49, Sala 802 – Centro – Novo Hamburgo – RS

Tel. (51) 3273.9815 - (51) 99627.0689 – carolina@ochrona.com.br – www.ochrona.com.br



4.3	Taxas, impostos e licenças.....	18
5	SERVIÇOS PRELIMINARES.....	19
6	SERVIÇOS DIVERSOS.....	20
6.1	Limpeza e arremates finais.....	20
7	SERVIÇOS TÉCNICOS – LOCAÇÃO	22
7.1	Locação de obra – topografia	22
8	CANTEIRO DE OBRAS	24
8.1	Identificação da obra	25
8.2	Ligações provisórias.....	26
8.2.1	Abastecimento provisório de Energia Elétrica	27
8.2.2	Abastecimento provisório de Água	28
8.2.3	Coleta provisória de Esgoto.....	28
8.3	Área de vivência	28
8.4	Demais instalações	28
8.5	Prevenção contra incêndio	29
8.6	Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho (PCMAT)	29
9	MOVIMENTO DE TERRA.....	30
10	MEIO FIO	31
11	PAREDES.....	32
11.1	Alvenaria Existente	32
11.1.1	Recebimento.....	35
11.1.2	Cuidados na execução das alvenarias	35
11.1.3	Fixação de alvenaria (encunhamento)	36
11.1.4	Cinta de amarração	37
11.1.5	Vergas e contravergas	37
11.2	Paredes de gesso acartonado	37

Rua Lucas de Oliveira, nº 49, Sala 802 – Centro – Novo Hamburgo – RS

Tel. (51) 3273.9815 - (51) 99627.0689 – carolina@ochrona.com.br – www.ochrona.com.br



12	COBERTURA.....	38
12.1	Laje Impermeabilizada	38
12.2	Acabamentos de cobertura	40
12.3	Rufos metálicos.....	40
13	IMPERMEABILIZAÇÕES E PROTEÇÕES DIVERSAS.....	41
14	ESQUADRIAS / VIDROS / ESPELHOS / FERRAGENS	44
14.1	Janelas.....	44
14.1.1	Janelas de PVC	45
14.2	Portas	46
14.2.1	Portas de madeira	47
14.2.2	Portas de alumínio.....	47
14.2.3	Portas externas com 2 folhas	47
14.3	Vidros / Espelhos.....	48
14.3.1	Vidros.....	48
14.3.2	Espelhos.....	49
14.4	Ferragens	49
15	REVESTIMENTO E TRATAMENTOS SUPERFICIAIS	51
15.1	Revestimento em paredes.....	51
15.1.1	Paredes Sala de Contra Amostras:	51
15.1.2	Chapisco.....	52
15.1.3	Emboço para recebimento cerâmico	53
15.1.4	Emboço / massa única (emboço paulista).....	53
15.1.5	Revestimento cerâmico.....	54
15.1.6	Peitoril de granito	56
15.1.7	Requadro de esquadrias.....	56

Rua Lucas de Oliveira, nº 49, Sala 802 – Centro – Novo Hamburgo – RS

Tel. (51) 3273.9815 - (51) 99627.0689 – carolina@ochrona.com.br – www.ochrona.com.br



15.2	Revestimento em tetos.....	57
15.2.1	Chapisco.....	57
15.2.2	Emboço / massa única.....	57
16	PISOS / SOLEIRAS / RODAPÉS.....	57
16.1	Pisos	57
16.1.1	Contra pisos e lastros (areia, brita, cascalho,etc.).....	57
16.1.2	Porcelanato.....	60
16.2	Soleiras.....	62
16.2.1	Soleiras de granito	62
16.2.2	Soleiras de porcelanato	62
16.3	Rodapés.....	63
16.3.1	Rodapé de porcelanato	63
17	PINTURAS.....	63
17.1	Pintura em paredes.....	63
17.1.1	Massa corrida	63
17.1.2	Selador	63
17.1.3	Aplicação da pintura.....	63
17.2	Pintura em tetos	64
18	PROJETO LUMINOTÉCNICO.....	64
18.1	Ambientes.....	64
18.1.1	Fachadas	64
18.1.2	Interior	65
18.2	Memória de cálculo	67
19	PROJETO DE COMUNICAÇÃO E SINALIZAÇÃO UNIVERSAL.....	67
19.1	Generalidades	67

Rua Lucas de Oliveira, nº 49, Sala 802 – Centro – Novo Hamburgo – RS

Tel. (51) 3273.9815 - (51) 99627.0689 – carolina@ochrona.com.br – www.ochrona.com.br



19.2	Metodologia.....	68
19.3	Pictogramas.....	68
19.4	Alfabeto padrão	69
19.5	Esquema cromático	69
19.6	Sistema Escolhido	70
19.7	Sistemas de fixação das placas internas	71
19.8	Sistemas de fixação das placas externas	71
20	MOBILIÁRIO FIXO E MÓVEL	72
20.1	O PROJETO:	72
20.2	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:.....	73
20.2.1	Painéis em madeira	73
20.2.2	Fita de borda.....	73
20.2.3	Passa-fios	73
20.2.4	Dobradiça.....	73
20.2.5	Corrediças	74
20.2.6	Fechaduras.....	74
20.2.7	Puxadores	74
20.2.8	Pé para Móveis	74
20.3	FIXAÇÃO/INSTALAÇÃO	74
20.3.1	Móveis com interferência.....	74
20.4	RECEBIMENTO.....	75
20.4.1	Limpeza final.....	75
20.5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	75

Rua Lucas de Oliveira, nº 49, Sala 802 – Centro – Novo Hamburgo – RS

Tel. (51) 3273.9815 - (51) 99627.0689 – carolina@ochrona.com.br – www.ochrona.com.br



1. APRESENTAÇÃO

O Caderno de Encargos tem por finalidade descrever os serviços a serem executados e apresentar as condições de execução do objeto que devem ser atendidas. Através dessa especificação técnica, assume-se que a CONTRATADA passa a ter pleno conhecimento das exigências para a execução da nova sede do Laboratório de Sementes, situado na Estação Experimental do Arroz, na Avenida Bonifácio Carvalho Bernardes, 1494, no bairro Carlos Wilkens, no município de Cachoeirinha, no Rio Grande do Sul.

1.1 Documentos complementares

Será documentos complementares a este Caderno de Encargos, independente de transição, os seguintes:

- Projeto arquitetônico;
- Projeto estrutural;
- Projeto hidrossanitário completo;
- Projeto prevenção contra incêndio;
- Projeto de instalações elétricas;
- Projeto de sistema de climatização;
- Projeto de urbanização e paisagismo,
- Demais projetos complementares que forem necessários o encaminhamento;
- Todas as normas da ABNT relativas ao objeto desta Especificação Técnica;



2 SERVIÇOS TÉCNICOS E PROFISSIONAIS

Os serviços prestados devem ser executados em conformidade com as normas técnicas e com as melhores práticas de mercado.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro dos elementos construtivos em conformidade com o projeto.

3 SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS

3.1 Pessoal

a) Definições Gerais

O acompanhamento da obra deve possuir no mínimo o seguinte apoio técnico:

- Engenheiro civil de obra com encargos complementares;
- Engenheiro eletricista com encargos complementares;
- Engenheiro mecânico com encargos complementares;
- Mestre de obras com encargos complementares;
- Técnico em segurança do trabalho com encargos complementares;
- Encarregado de elétrica com encargos complementares.

b) Execução

A CONTRATADA deverá possuir pelo menos um **Engenheiro Civil** credenciado pelo CREA ou Arquiteto credenciado pelo CAU como responsável técnico pela obra/serviço. Tal profissional deverá acompanhar toda a execução da obra e permanecer no local da obra, no mínimo, **20 (vinte) horas por semana**.

Os responsáveis técnicos deverão estar em condições de responder à FISCALIZAÇÃO sobre qualquer questionamento de caráter técnico e sobre a



execução do objeto deste projeto básico. A alteração do profissional, durante o transcorrer do contrato, implica em:

- Apresentação de Atestado de Capacidade Técnica em nome do novo profissional, nas mesmas condições exigidas na fase de habilitação da licitação;
- Emissão de nova ART (ou RRT) de execução da obra, constando o nome do novo profissional, que acompanhará o restante da obra;
- Registro no livro de diário de obras da substituição; e
- Reunião junto à FISCALIZAÇÃO para apresentação do novo responsável técnico.

Durante a execução da obra, deverá ser mantido no canteiro de obras, em **turno integral**, o profissional **encarregado de obras**, habilitado a tomar decisões e prestar todas as informações que forem solicitadas, referentes aos serviços em execução.

O encarregado de obras deverá manter consigo uma relação atualizada com nome completo e identidade de todo o pessoal presente no local da obra. Essa relação dos funcionários deverá ser apresentada ao fiscal do serviço/obra. O encarregado de obras deverá coordenar o trabalho de todos os funcionários, sendo vedada a realização de trabalhos braçais que não sejam para orientar seus subordinados.

Durante a execução da obra, deverá ser mantido no canteiro de obras, o profissional **técnico de segurança do trabalho**, habilitado a tomar decisões e prestar todas as informações que forem solicitadas, referentes à área de segurança do trabalho. Este deverá permanecer no canteiro de obras no mínimo **08 (oito) horas por semana**.

3.2 Materiais

a) Definições Gerais



Durante todo o período da obra, com a finalidade de manter o funcionamento das instalações provisórias, bem como para apoiar os serviços básicos, considerou-se o uso de materiais e ferramentas pela CONTRATADA que não compõem a administração central.

- Consumo de materiais de escritório;
- Consumo de material de limpeza;

b) Execução

Para os materiais de escritório constam nessa especificação a consideração de papel ofício, cópias, canetas, lápis, grampeador, grampo, borracha e envelope.

Os materiais de limpeza serão para manter as instalações de canteiro em bom estado de higiene, dessa maneira, considerou-se para esta finalidade: vassoura, produtos de limpeza, estopa, pá de bico, dentre outros insumos.

3.3 Máquinas e equipamentos

a) Definições Gerais

Está considerada neste orçamento a utilização de máquinas e equipamentos abaixo listados:

- Locação de andaime metálico tubular de encaixe;
- Montagem e desmontagem de andaime tubular tipo torre;
- Guincho torre 1500kg;

b) Execução

A CONTRATADA deve prever o uso de andaimes para os serviços a serem realizado em altura superior a 2,00m. O dimensionamento, a estrutura de sustentação e a fixação devem ser realizados por profissionais legalmente habilitados e para o caso de realização de projeto dos andaimes, deve ser acompanhado de ART e entregue à Fiscalização antes da montagem.



A opção por utilizar estrutura de madeira ou tubulares será da Contratada.

Os andaimes devem ser dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos. O piso de trabalho dos andaimes deve ter forração completa, antiderrapante, ser nivelado e fixado de modo seguro e resistente. Devem ser tomadas precauções especiais quando da montagem, desmontagem e movimentação de andaimes próximos às redes elétricas. A madeira para confecção de andaimes (pranchões) deve ser de boa qualidade, seca, sem apresentar nós e rachaduras que comprometam a sua resistência, sendo proibido o uso de pintura que encubra imperfeições. É proibida a utilização de aparas de madeira na confecção de andaimes.

A CONTRATADA está VEEMENTE PROIBIDA de realizar qualquer trabalho em altura e de utilizar andaimes, ou qualquer estrutura equivalente, sem o concorde da FISCALIZAÇÃO nos moldes apresentados acima.

Os andaimes devem dispor de sistema guarda-corpo e rodapé, inclusive nas cabeceiras, com exceção do lado da face de trabalho; é proibida, sobre o piso de trabalho de andaimes, a utilização de escadas e outros meios para se atingirem lugares mais altos. O acesso aos andaimes deve ser feito de maneira segura. Os montantes dos andaimes devem ser apoiados em sapatas sobre o piso existente, deverá ser previsto uma proteção nas sapatas do andaime para proteger o piso. É proibido o deslocamento das estruturas dos andaimes com trabalhadores sobre os mesmos. Os usuários e o responsável pela verificação deverão receber treinamento e manual de procedimentos.

3.4 Transportes

a) Definições Gerais

São a etapa prioritária, precedendo todas as demais e corresponde às atividades necessárias ao perfeito desempenho da CONTRATADA de modo a permitir que esteja adequadamente apta, dispondo de todos os equipamentos



indispensáveis à perfeita execução dos serviços contratados, atendendo às recomendações quanto aos aspectos técnicos e ao cronograma previsto.

b) Execução

Incluem-se as despesas relativas à mobilização de pessoal, o transporte de equipamentos, viaturas, ferramentas, etc., de propriedade da CONTRATADA e necessária à execução de todos os serviços contratados.

A desmobilização é a etapa final da obra e corresponde às atividades relativas à remoção do canteiro de obras, desmobilização de pessoal e equipamentos, bem como tudo mais que seja de propriedade da CONTRATADA e que não faça parte do objeto do contrato.

4 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

4.1 Ensaios e Testes

a) Definições Gerais

O controle tecnológico da obra compreende a realização dos ensaios listados abaixo:

- ensaio de estanqueidade das tubulações;
- ensaio de estanqueidade das peças de utilização;
- ensaio de resistência a compressão axial;
- start up do sistema de climatização, e;
- ensaio e emissão de laudo SPDA.

4.1.1 Ensaio de estanqueidade das tubulações

As tubulações de água potável passarão pelo ensaio de estanqueidade.



O ensaio de estanqueidade deve ser realizado de modo a submeter cada seção da tubulação a uma pressão mínima de 600 kPa (60 mca) ou 1,5 vez a máxima pressão de trabalho, o que for menor.

O sistema é considerado estanque caso não sejam detectados vazamentos ou queda de pressão manométrica por um período mínimo de 1h após a estabilização da pressão.

O ensaio de estanqueidade de tubulações deve seguir a Norma ABNT NBR 5626:2020, item 7.3.1.

4.1.2 Ensaio de estanqueidade das peças de utilização

O ensaio deve ser realizado com as peças de utilização submetidas à pressão estática prevista.

Durante o ensaio deve-se observar se ocorrem vazamentos nas peças de utilização quando estas são manobradas, a fim de se obter o escoamento próprio na condição de uso. As peças de utilização são consideradas estanques se não forem detectados vazamentos ou queda de pressão manométrica no sistema por um período mínimo de 1h.

O ensaio de estanqueidade das peças de utilização deve seguir a Norma ABNT NBR 5626:2020, item 7.3.2.

4.1.3 Ensaio de resistência à compressão axial

Os ensaios de estudo do traço do concreto e de caracterização de materiais deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO e entregues assinados oficialmente pela CONTRATADA à CONTRATANTE, do contrário não será permitido a execução da concretagem, o que inclui desde a coleta de materiais, moldagem dos corpos de prova e transporte dos mesmos e a realização dos ensaios em laboratório equipado com todos os equipamentos e insumos



necessários à realização deste controle tecnológico dentro dos padrões exigidos pela ABNT, INMETRO, ABCP e demais órgãos reguladores.

Durante a execução das fundações devem ser realizados ensaios de controle tecnológico de qualidade do concreto, que estão relacionados com as normas de execução e de controle do tipo de estrutura de concreto.

Devem ser empregados no estudo de traço somente os materiais considerados satisfatórios pelos ensaios de caracterização de materiais, realizados conforme as normas do DNIT e da ABNT.

O não atendimento às especificações do concreto que forem comprovados pelo controle tecnológico realizado para este empreendimento implicará na rejeição do serviço e consequente retrabalho da estrutura de concreto à custa da CONTRATADA.

4.1.4 Start up do sistema de climatização

Caberá à Contratada e responsável pela execução da instalação do sistema de climatização, o "start-up" (*partida inicial*) e os ajustes de todo o sistema, incluindo se necessário balanceamento entre os inúmeros equipamentos e dispositivos. Esta etapa deverá ser executada com a presença de técnico do fabricante do sistema instalado e do agente de fiscalização da CONTRATANTE.

4.1.5 Ensaio e Emissão de Laudo SPDA

Ao finalizar a confecção do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas, a continuidade do sistema deverá ser testada de acordo com o previsto no Anexo "E" da NBR-5419/2015.

A resistência de terra deve ser menor ou igual a 10 (dez) ohms, ficando a cargo da contratada as possíveis correções que possam advir.

A CONTRATADA deverá apresentar, quando terminada as instalações de todo o aterramento, laudo técnico com a respectiva ART, com a descrição dos



testes realizados, comprovando que a resistência da malha é menor ou igual a 10 ohms.

4.2 Projetos “as built” (como construído)

A CONTRATADA deverá providenciar, no período de finalizações da execução dos serviços, a entrega dos projetos *as built*:

COMO CONSTRUÍDO (AS BUILT)
PROJETO "AS BUILT" ARQUITETURA GERAL
PROJETO "AS BUILT" ELÉTRICO
PROJETO "AS BUILT" HIDROSSANITÁRIO
PROJETO "AS BUILT" CLIMATIZAÇÃO
PROJETO "AS BUILT" ESTRUTURAL
PROJETO "AS BUILT" URBANISMO E PAISAGISMO
CÓPIAS DE PROJETOS POR PLOTAGEM ELETRONICA

É importante considerar a metragem total dos projetos, nos parâmetros e exigências apresentados a seguir e apresentados à fiscalização para que seja feita a análise dos projetos e posterior aprovação.

A revisão final nos desenhos de projeto arquitetônico deverá ser apresentada, ao final da execução da obra, pela CONTRATADA incorporando todas as adaptações feitas no canteiro de obras, para espelharem fielmente o que foi efetivamente construído, isto é, como fora construído.

4.2.1 “As built” arquitetônico

A CONTRATADA deverá realizar o levantamento da área completa de intervenção contendo as áreas internas e fachadas. Neste projeto, além das áreas dos ambientes considerando todas as medidas, deverão ser verificados dimensões e aspectos relativos aos materiais que compõem os espaços que foram adequados desta edificação, como alvenarias, vedações, esquadrias,



revestimentos de piso, parede e forros e demais elementos complementares como a cobertura e o telhado.

4.2.2 “As built” elétrico

Deverá ser apresentado o projeto das instalações elétricas da edificação em adequação, analisando a distribuição dos circuitos, visando identificá-los de forma correta junto aos quadros de distribuição.

Durante as execuções do projeto inicial elaborado, o projeto pode sofrer alterações que vão sendo revisadas, sendo assim, o “As Built” das instalações elétricas consiste no levantamento detalhado de toda a instalação elétrica (circuitos, painéis, proteção, bitolas dos condutores, etc.), devendo a CONTRATADA apresentar um conjunto de projeto, diagramas unifilares e esquemas unifilares de mais informações pertinentes a essas revisões.

4.2.3 “As built” hidrossanitário

Este projeto de “As Built” deverá apresentar o levantamento de todas as instalações hidráulicas da edificação em questão, identificando quais os elementos (tubos, junções, caixas de passagem, calhas e congêneres) constituem separadamente cada um destes conjuntos, unindo estas informações em projeto para compor o sistema hidráulico final executado. Neste projeto ainda deverão constar o posicionamento e as medidas de cada uma das tubulações, identificando os ramais principais e trajetos das instalações de água fria, quente (se houver), águas servidas e quaisquer outros condutos executados.

4.2.4 “As built” Climatização

Este projeto de “As Built” deverá apresentar o levantamento de todas as instalações de Ar Condicionado da edificação em questão, identificando quais os elementos (tubos, junções, calhas e congêneres) constituem separadamente cada



um destes conjuntos, unindo estas informações em projeto para compor o sistema de climatização final executado. Neste projeto ainda deverão constar o posicionamento e as medidas de cada uma das tubulações, identificando os ramais principais e trajetos das instalações de ar condicionado e quaisquer outros condutos executados.

4.2.5 “As built” Projeto Estrutural

A CONTRATADA deverá executar um levantamento detalhado de toda estrutura em concreto armado e cobertura, devendo apresentar um conjunto de projetos dos elementos estruturais, bem como a posição desses elementos e a especificação dos materiais utilizados. Os projetos devem ser acompanhados de todas as memórias de cálculo necessárias para sua total compreensão. Alguns itens que devem ser incluídos no as built são:

- Eixos e níveis compatibilizados com o projeto de arquitetura;
- Nomes e dimensões de todas as peças estruturais (pilares, vigas, lajes, etc.);
- Cortes e elevações totais e/ou parciais com indicação de eixos;
- Lajes: local, tipo e dimensões. No caso de laje de vigotas pré-fabricadas de concreto, indicar em planta o sentido das vigotas e detalhar o tipo da laje, indicando a distância entre eixos das vigotas, dimensões dos materiais de enchimento e altura da capa;
- Indicação do fck e cobrimento do concreto;
- Indicação das sobrecargas;
- Indicação de paredes - pilares, cintas e ferragens de amarração;
- Indicação de pilaretes e cinta de amarração em oitões de alvenaria;
- Plantas e elevações em escalas convenientes;
- Dimensão e seção de todas as peças;
- Memorial descritivo.



4.2.6 Cópias de projetos

A CONTRATADA deverá realizar a plotagem dos projetos executivos, em 3 (três) vias para cada disciplina e mantê-los no canteiro de obras durante toda a implantação do projeto. Deverá também realizar a impressão dos projetos de “As Built”, em 1 (uma) via para cada disciplina e entregar à CONTRATANTE e dobrada nos padrões da ABNT.

4.3 Taxas, impostos e licenças

a) Definições Gerais

A CONTRATADA fica encarregada de realizar o pagamento de todas ART e/ou RRT necessárias para execução do objeto e apresentar à FISCALIZAÇÃO juntamente com o comprovante de pagamento:

- ART de elaboração de projeto de as built;
- ART/2022 de obra ou serviço acima de 15.000,01;

A ART deverá discriminar a execução dos serviços, de forma a garantir que todos aqueles serviços que só podem ser executados mediante emissão de ART estejam devidamente cobertos por um responsável técnico.

Os dados referentes a ART/RRT de fiscalização serão fornecidos pela CONTRATANTE.

Ressalta-se que a ART/RRT de execução da obra ou serviço de engenharia necessariamente deve estar em nome do responsável técnico indicado pela empresa. No caso de substituição do responsável técnico, nova ART/RRT deverá ser emitida, paga e apresentada à FISCALIZAÇÃO, porém sem qualquer ônus à CONTRATANTE.

Sugere-se que as ART/RRT sejam apresentadas à FISCALIZAÇÃO previamente ao seu pagamento para fins de conferência dos dados referente a obra ou serviço de engenharia. Erros de preenchimento não serão aceitos e o



documento será desconsiderado, devendo a CONTRATADA reapresentar ART/RRT com dados corretos.

5 SERVIÇOS PRELIMINARES

A CONTRATADA assumirá inteira responsabilidade pela resistência e estabilidade dos trabalhos que executar.

- Demolições/retiradas;
- Locação para entulho;
- Carga manual de entulho em caminhão basculante 6m³
- Carga e descarga mecanizadas de entulho em caminhão basculante 6m³;

O entulho da obra deve ser condicionado de forma temporária em local definido pela FISCALIZAÇÃO e enviado de forma definitiva, sob responsabilidade da CONTRATADA, para o local autorizado pela Prefeitura da cidade.

A contratada também pode realizar a retirada do entulho por empresa especializada, devendo em ambos os casos apresentar comprovante de destino dos resíduos da obra.

A coleta e remoção dos resíduos do canteiro de obras devem ser controladas através do preenchimento de uma ficha contendo dados do gerador, tipo e quantidade de resíduos, dados do transportador e dados do local de destinação final dos resíduos.

O gerador deve guardar uma via deste documento assinado pelo transportador e destinatário dos resíduos, pois será sua garantia de que destinou adequadamente seus resíduos. Este controle servirá também para a sistematização das informações da geração de resíduos da sua obra.

É importante contratar empresas licenciadas para a realização do transporte, bem como para a destinação dos resíduos. Os principais tipos de veículos utilizados para a remoção dos Resíduos da Construção Civil (RCC) são caminhões com equipamento poli guindaste ou caminhões com caçamba



basculante que deverão sempre ser cobertos com lona, para evitar o derramamento em vias públicas.

Todos os transportes de materiais correrão por conta da CONTRATADA.

De acordo com a lei 12.305/2010 que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos é obrigação da CONTRATADA dar destinação final ambientalmente adequada aos Resíduos de Construção e Demolição (RCD).

A CONTRATADA deverá tomar todas as precauções para que durante o carregamento e o transporte, o pó, e detritos, não prejudiquem as atividades normais da FISCALIZAÇÃO, efetuando a limpeza constante nas áreas afetadas pelos serviços de bota-fora.

A CONTRATADA fica ciente que todas as responsabilidades oriundas dos serviços de bota-fora, como por exemplo, a escolha do local de bota-fora ou danos causados no local de bota-fora, é exclusivamente da CONTRATADA, não cabendo à FISCALIZAÇÃO qualquer responsabilidade ou correção de valor contratado para suprir eventuais danos causados por este serviço.

6 SERVIÇOS DIVERSOS

6.1 Limpeza e arremates finais

a) Definições Gerais

Após a realização de todos os testes nas instalações e o aceite das normas por parte da FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA deverá efetuar a limpeza de toda a obra, removendo todo resto de material, entulho, poeira, sujeiras impregnadas no piso, paredes, tetos e vidros. A limpeza final deverá ser executada com materiais e equipamentos específicos para o tipo de acabamento a que se destina, não sendo admitido qualquer dano causado nas instalações e acabamentos da obra.

- Limpeza de piso cerâmico ou porcelanato com pano úmido;
- Limpeza de revestimento cerâmico com pano úmido;
- Limpeza de contrapiso com vassoura a seco;



- Limpeza de porta de madeira;
- Limpeza de superfície de granito/mármore em empena externa;
- Limpeza e polimento de aparelhos sanitários;
- Limpeza de vidros;

b) Execução

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos.

Os materiais que poderão ser utilizados na execução dos serviços, constituem-se em:

- Solventes;
- Ácido muriático;
- Sabão;
- Esponjas;
- Detergentes;
- Removedores, etc.

Serão utilizados equipamentos manuais, usuais para execução de limpeza, para a execução dos serviços.

A limpeza de pisos e revestimentos cerâmicos, azulejos e aparelhos sanitários deverão ser limpos, podendo-se empregar solução de ácido muriático em água, na proporção indicada pelo fabricante.

Deverão ser retirados salpicos de tinta, argamassa e cimento aderidos ao revestimento, incluindo soleiras, rodapés e peitoris.

Após a aplicação de qualquer produto químico, deve-se lavar o local com água limpa em abundância.

Os vidros serão limpos utilizando-se esponja, água e removedores para os salpicos de tinta.



A limpeza deverá ser executada de tal forma a não danificar outras partes da obra. Caso isto aconteça a CONTRATADA deverá retocar ou substituir a parte danificada, sem ônus para a CONTRATANTE.

O controle dos serviços será visual e deverá seguir os critérios estabelecidos na NBR 5675, da ABNT, que regulamenta o recebimento de serviços e obras de engenharia e arquitetura.

7 SERVIÇOS TÉCNICOS – LOCAÇÃO

7.1 Locação de obra – topografia

a) Definições Gerais

Neste item estão contemplados os serviços de locação da nova edificação, como também o acompanhamento topográfico na pavimentação, definição de pontos eníveis, conforme preconizado nos projetos.

- Topografia – nivelamento de solo com piquetes;
- Locação convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaleadas a cada 2m;

A obra deverá ser locada com equipamento apropriado de topografia, rigorosamente de acordo com o PROJETO, sendo a CONTRATADA responsável exclusiva por quaisquer erros de nivelamento e/ou alinhamento, correndo por sua conta a demolição e reconstrução dos serviços considerados inadequados pela FISCALIZAÇÃO.

b) Execução

A locação da obra deverá ser realizada somente por profissional habilitado, utilizando instrumentos e métodos adequados. A locação terá de ser executada em todas as áreas a serem construídas de forma a se obter os resultados previstos no projeto.



Será tomado, para referência de nível, o ponto da obra ou do logradouro indicado pelo CONTRATANTE, em ordem de serviço especial, atinente ao assunto.

A locação da obra será executada com instrumentos topográficos devendo ficar registrada em banquetas de madeira, no perímetro do terreno e/ou em torno da obra; o serviço de locação da obra terá a banqueta instalada a uma distância mínima de 1,50m em relação à projeção da área de construção, pregadas a uma altura mínima de 60 cm, em caibros.

Mediante pregos cravados no topo dessas guias, por meio de coordenadas os alinhamentos são marcados com linhas esticadas, essas linhas marcarão os cantos ou os eixos dos pilares assinalados com piquetes no terreno, por meio de fio de prumo.

Quaisquer dúvidas que surjam na locação, em consequência de diferença de dimensões no terreno ou outras causas, deverão ser esclarecidas e resolvidas pela FISCALIZAÇÃO.

Uma vez feita à locação da obra, será solicitada a presença da FISCALIZAÇÃO para fazer a conferência com o PROJETO. Qualquer trabalho iniciado sem esta verificação estará sujeito à rejeição.

Os cuidados com a precisão da locação dos elementos de fundação de correta são fundamentais para a qualidade final do serviço, pois a execução de todo o restante do edifício estará dependendo deste posicionamento, já que ele é a referência para a execução da estrutura, que passa a ser referência para as alvenarias e estas, por sua vez, são referências para os revestimentos. Portanto, o tempo empreendido para a correta locação dos eixos iniciais do edifício favorece uma economia geral de tempo e custo da obra.

A CONTRATADA será responsável por qualquer erro de alinhamento ou nível, e correndo por sua conta a demolição e reconstrução dos serviços.

O gabarito deverá ser desmanchado somente após a concretagem do 1º nível da obra, e após autorização da fiscalização.



8 CANTEIRO DE OBRAS

O canteiro de obras deverá apresentar organização que reflita elevado nível de qualidade. Todo material destinado à aplicação na obra, apoio à construção, máquinas e equipamentos ou entulho, deverá ser armazenado ou instalado de forma rigorosamente planejada. Em nenhuma hipótese, poderá existir qualquer material jogado nas áreas do canteiro sem estar sistematicamente empilhado em local previamente identificado para essa finalidade. Não serão aceitos pela FISCALIZAÇÃO pretextos para armazenagem incorreta ou desorganização das pilhas de material.

A FISCALIZAÇÃO determinará à CONTRATADA a imediata retirada de qualquer material encontrado fora dos locais projetados ou a reorganização daqueles cuja armazenagem não se enquadre em padrões de elevada qualidade e produtividade.

Deverá haver no local da obra equipamentos para proteção e combate a incêndio, na forma da legislação em vigor. A CONTRATADA deverá manter um ambiente saudável no canteiro de obras.

As áreas de vivência deverão ser mantidas em perfeito estado de conservação e limpeza.

O canteiro de obra deverá ser mantido limpo, organizado, desimpedido e com suas vias de circulação livres.

De acordo com a IN nº 01/2010, Art. 4º § 3º, deverá ser assegurado o fiel cumprimento ao Projeto de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (PGRCC), nas condições determinadas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, através da Resolução 307, de 5 de julho de 2002 e as normas da ABNT, especificamente as NBR 15.112/04, 15.113/04, 15.114/04, 15.115/04 e 15.116/04.

A CONTRATADA deverá elaborar, antes do início das obras e mediante ajuste com a FISCALIZAÇÃO, o projeto do canteiro de obras, dentro dos padrões exigidos pelas concessionárias de serviços públicos e Normas Regulamentadoras



do Ministério do Trabalho (NR 18). A construção do canteiro está condicionada à aprovação de seu projeto pela FISCALIZAÇÃO.

O projeto do canteiro de obras deverá prever ainda local destinado à armazenagem de todos os materiais a serem empregados na obra. O entulho proveniente da obra, durante sua execução, deverá ser removido continuamente para local autorizado pelo governo local. O local da obra deverá estar permanentemente limpo e organizado.

8.1 Identificação da obra

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a placa modelo do Padrão do Governo do Rio Grande do Sul.

A logomarca padrão do Governo do Rio Grande do Sul é composta pela marca que representa o Estado do Rio Grande do Sul, pela bandeira do Estado e pelo logotipo Governo do Rio Grande do Sul, representados de forma característica. A logomarca deve ser considerada como um todo, não podendo, portanto, ser alterada em suas formas, cores e proporções. Há apenas uma forma, não havendo variações horizontal ou vertical da logomarca oficial.

O modelo da placa deve atender ao modelo previsto pela Secretaria de Obras Públicas do Rio Grande do Sul. (ou o modelo vigente no início da obra), respeitando as devidas proporções estabelecidas, conforme apresentado na figura abaixo.



ANEXO II
3 x 2m



- Figura 1 - Modelo de Placa de Obra

A placa será em chapa galvanizada nº 22, estruturada com cantoneiras de ferro e pintura em esmalte sintético de base alquídica. A placa deverá ser instalada em local visível ao público externo, devendo a sua localização ser previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

8.2 Ligações provisórias

a) Definições Gerais

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todas as providências relativas às ligações provisórias hidráulicas, sanitárias e de energia elétrica necessária para o canteiro de obras.

b) Execução

As ligações serão realizadas nas redes externas existentes ao lote, sendo que o consumo será medido através de hidrômetro e medidor de energia a ser instalado pela CONTRATADA.

As contas das concessionárias serão pagas pela CONTRATADA, porém a FISCALIZAÇÃO realizará a leitura dos medidores e serão emitidas GRU (guias de recolhimento da União) para que a CONTRATADA ressarça a CONTRATANTE pelo consumo de água e energia elétrica referente à obra.



A CONTRATADA deverá exercer vigilância nas instalações provisórias de energia elétrica, a fim de evitar acidentes de trabalho e curtos-circuitos que venham a prejudicar o andamento normal dos serviços da obra.

A CONTRATADA deverá informar à FISCALIZAÇÃO, com antecedência mínima de 24 (vinte e quatro) horas, as interrupções de fornecimento de água e de energia elétrica decorrentes da execução dos serviços.

8.2.1 Abastecimento provisório de Energia Elétrica

As ligações serão realizadas na rede externa existente ao lote, conforme prancha do projeto elétrico (Alimentação Elétrica) do projeto básico.

Na construção dos ramais internos de energia, deverão ser obedecidas as seguintes recomendações:

- Os ramais internos deverão ser executados com condutores isolados por camada termoplástica, devidamente dimensionada para atender às respectivas demandas dos pontos de utilização;
- Os condutores aéreos deverão ser fixados em postes de madeira com isoladores de porcelana;
- As emendas de fios e cabos deverão ser executadas com conectores apropriados e guarnecidas com fita isolante. Não serão admitidos fiosdesencapados;
- As descidas de condutores para alimentação de máquinas e/ou equipamentos deverão ser protegidas por eletrodutos;
- Os circuitos deverão ser dotados de disjuntores eletromagnéticos; e
- Cada máquina e equipamento deverão receber proteção individual por disjuntor termomagnético, fixado próximo ao local de operação do equipamento, devidamente abrigado.



8.2.2 Abastecimento provisório de Água

As ligações de água potável serão realizadas na rede externa do lote conforme projeto básico.

8.2.3 Coleta provisória de Esgoto

As ligações de esgoto serão realizadas em fossa séptica em concreto pré-moldado. Serão locados dois banheiros químicos provisórios.

8.3 Área de vivência

a) Definições Gerais

A FISCALIZAÇÃO disponibilizará o local para armazenamento do material e estabelecimento do canteiro de obras da CONTRATADA.

Cabe à CONTRATADA apresentar o projeto do layout do canteiro de obras, antes do início das obras e mediante ajuste com a FISCALIZAÇÃO, dentro dos padrões exigidos pelas concessionárias de serviços públicos e Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NR 18). A construção do canteiro está condicionada à aprovação de seu projeto pela FISCALIZAÇÃO.

Será locado contêiner para depósito de materiais e refeitório. O ambiente deve ser provido das instalações elétricas que atendam às necessidades de utilização conforme a NR 18.

O apoio técnico e administrativo será no edifício existente da guarita. O depósito de materiais e o refeitório deverão ficar em contêiner locado.

8.4 Demais instalações

Cabe a CONTRATADA a execução das demais instalações no canteiro de obras, como a central de argamassa, central de fôrmas e central de formas. Deverão ser executados com pilares em madeira e cobertura com uma água em telhas de fibrocimento, conforme projeto de layout canteiro de obras.

A construção das instalações está condicionada à aprovação de seu projeto pela FISCALIZAÇÃO.



8.5 Prevenção contra incêndio

Cabe a CONTRATADA disponibilizar no canteiro de obras extintor(es) de incêndio do tipo ABC de pó químico seco (PQS) ABC (2A/20B:C - 4kg ou 6 kg) e placa(s) sinalizador(es) fotoluminescentes, conforme prescrito em normativa específica para instalações provisórias de canteiro de obras e apresentado nas figuras abaixo.



• Figura 2 – Extintor de pó químico seco (PQS) ABC (2A/20B:C)



• Figura 3 – Placas fotoluminescentes para extintor de incêndio

8.6 Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho (PCMAT)

Quando a CONTRATADA possuir 20 ou mais operários trabalhando na obra, deverá apresentar o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho (PCMAT), elaborado por profissional habilitado (técnico ou engenheiro de segurança do trabalho) contendo obrigatoriamente os seguintes itens:



- Memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho, levando em consideração os riscos de acidentes e doenças do trabalho e as respectivas medidas preventivas;
- Projeto de execução de proteções coletivas;
- Especificações técnicas das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas;
- Cronograma de implantação das medidas preventivas definidas no PCMAT;
- Layout do canteiro de obras, contemplando inclusive o dimensionamento da área de vivência;
- Projeto de execução de proteções coletivas;
- Programa educativo de prevenção de acidentes e doenças do trabalho com, no mínimo, 6 horas de carga horária.

9 MOVIMENTO DE TERRA

A área definida para construção do prédio do novo Laboratório de Sementes e os acessos deverão ser nivelados com as cotas especificadas no projeto arquitetônico. O nivelamento deverá ser submetido à apreciação e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA assumirá inteira responsabilidade pela resistência e estabilidade dos trabalhos que executar.

- Escavação mecanizada para viga baldrame, com previsão de fôrma, com mini escavadeira;
- Escavação mecanizada para bloco de coroamento ou sapata, com previsão de fôrma, com retroescavadeira;

A escavação deve obedecer aos alinhamentos e dimensões indicadas no projeto.



A regularização e compactação do subleito são destinadas a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas constantes no projeto, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura e realizando sua compactação.

Toda a vegetação e material orgânico porventura existente devem ser removidos.

Os solos para os aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas.

A execução dos aterros compreende a descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até a cota definida em projeto. O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em extensões que permitam seu umedecimento e compactação. Para o corpo dos aterros a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 20 cm.

10 MEIO FIO

O meio fio tem a função de realizar a drenagem superficial do pátio e deve obedecer a configuração imposta no projeto, sendo para sua execução a realização dos serviços abaixo descritos:

- Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho), com retroescavadeira, largura menor que 0,8m, em solo de 1ª categoria, em locais de alto nível de interferência;
- Lastro de vala com preparo de fundo, largura menor que 1,5m, com camada de areia, lançamento manual, em local com nível baixo de interferência;



- Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 30 x 15/12 x 60 cm para vias urbanas;
- Escoramento do meio-fio com solo de reaterro apiloado com soquete;

Deve ser utilizado meio fio pré-moldado em concreto, com dimensões 30 x 15/12 x 60 cm (altura x base inferior/base superior x comprimento), assentado com argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia média).

A escavação deve obedecer aos alinhamentos e dimensões indicadas no projeto.

O material escavado deve ser colocado ao lado da escavação para servir de barreira (escoramento) do meio fio.

O preparo e a regularização da superfície de assentamento serão executados com operação manual envolvendo cortes, aterros ou acertos, de forma a atingir a geometria projetada para cada dispositivo.

Deve-se realizar um colchão de areia de 10 cm para regularizar a superfície e garantir a declividade adequada.

Na sequência, o assentamento das guias pré-fabricadas, rejuntadas com argamassa.

Por fim, realizar a pintura de forma manual do meio-fio com tinta látex acrílico, aplicando 2 demãos.

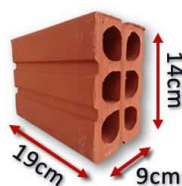
11 PAREDES

11.1 Alvenaria Existente

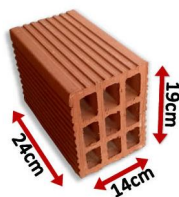
Para as paredes constituídas de bloco cerâmico, estas deverão ser executadas atendendo o preconizado na NBR 8545. Deverão ser utilizados blocos cerâmicos com 9 furos, de 1ª qualidade, nas dimensões 14x19x24 cm para as paredes que totalizam 20cm. Nas paredes de 15cm serão utilizados blocos



cerâmicos com 6 furos, de 1ª qualidade, nas dimensões 9x19x14 cm. Os tijolos deverão se enquadrar nas NBR 6461, 7171 e 8042.



• Figura 4 – Tijolo de 9cm



• Figura 5 – Tijolo de 14cm

Para o levante da alvenaria a argamassa deverá ser plástica e ter consistência para suportar o peso dos blocos e mantê-los alinhados por ocasião do assentamento. O traço deverá ser determinado em função das características dos materiais locais. Como dosagem inicial, recomenda-se a proporção 1:2:8 (cimento, cal e areia média) em massa. O traço deverá ser ajustado, experimentalmente, observando-se a característica da argamassa quanto à trabalhabilidade.

Quando os blocos tiverem a face de assentamento vazada, a argamassa para assentamento da fiada seguinte deverá ser colocada com auxílio de uma régua, com que se cobrirão os furos dos blocos e se impedirá que escorra por eles. As nervuras transversais não levarão argamassa. Os blocos da fiada seguinte deverão ser assentados, fazendo-se coincidir os furos com os da fiada



inferior e tendo cuidado de desencontrar a junta vertical, de modo a garantir a amarração dos blocos.

O serviço deve ser iniciado preferencialmente pelos cantos, assentando os blocos sobre uma camada de argamassa, previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento. A largura do bloco corresponderá à espessura da alvenaria.

Deverá ser mantida a espessura das juntas de 10 mm entre os blocos, completamente cheias. Recomenda-se o uso de bisnaga ou palheta para aplicação da argamassa.

O assentamento deve ser feito de tal forma que a parede fique perfeitamente nivelada, alinhada e aprumada.

As ligações da estrutura com os pilares de concreto armado serão efetuadas com o uso de telas metálicas eletrossoldada fixadas com finca-pino.

Devem ser deixados vãos para portas e janelas conforme medida e localização especificadas no projeto.

Todas as alvenarias serão reforçadas com a introdução de elementos estruturais (tais como pilaretes, cintas, vergas, etc) segundo os seguintes critérios:

- Todos os vãos terão, em sua parte superior e inferior, vergas pré-moldadas de concreto armado (10x10cm), com apoio de 30 cm para cada lado e ferragem mínima de 80 (oitenta) kg/m³. Quando a distância entre aberturas for inferior a 1,00 m as vergas serão contínuas. Nos casos em que os pilares estejam próximos dos vãos das esquadrias, a armadura das vergas será solidarizada a uma espera deixada nos pilares;
- Quando não houver indicação no projeto de estrutura, as alvenarias serão reforçadas com pilaretes quando estas ultrapassarem comprimento de 5 m. e com cintas de amarração quando ultrapassarem altura de 3 m.
- As paredes indicadas em plantas deverão ter cintas de concreto; e



- Os elementos estruturais de reforço das alvenarias serão executados em concreto com traço ensaiado e controlado com 25 MPa.

11.1.1 Recebimento

Todas as etapas do Processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar alocação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das paredes, bem como os arremates e a regularidade das juntas, em conformidade com o projeto.

11.1.2 Cuidados na execução das alvenarias

No assentamento dos tijolos, deverá observar atentamente as seguintes instruções:

- Pouco antes do assentamento, o tijolo deverá ser molhado para garantir a aderência, eliminando o pó que envolve o tijolo e impedindo a absorção da água da argamassa;
- Perfeito prumo e nível na disposição das diversas fiadas. Recomenda-se verificá-los a cada 3 ou 4 fiadas, com nível de bolha e fio de prumo, respectivamente;
- Desencontro de juntas para que a amarração seja perfeita, evitando a “sorela” (superposição de juntas);
- Saliências maiores que 4,0 cm, deverão ser previamente preenchidas com os próprios tijolos da alvenaria, sendo vetado, o uso da argamassa;
- Não cortar tijolo para formar espessura de parede;
- Atingindo-se a altura de 1,50 m, prever a utilização de andaimes.
- As aberturas de sulcos nas alvenarias para embutimento das instalações devem ser feitas com discos de corte ou com ponteiros e



talhadeiras e só devem ser iniciadas após a execução do travamento das alvenarias.

- Na interface alvenaria-estrutura deverão ser usadas telas metálicas eletrossoldadas, malha de 15 x 15 mm e fio de 1,65 mm como componentes da ligação entre parede e pilar. As telas deverão ser fixadas aos pilares por meio de pinos de aço com arruelas utilizando finca pinos. No momento da elevação das alvenarias essas telas são inseridas nas juntas horizontais de argamassa a cada duas fiadas. Para isso, estas telas deverão ser posicionadas anteriormente a cada 40cm partindo da viga inferior.



- Figura 6 – Telas metálicas interface estrutura x alvenaria

11.1.3 Fixação de alvenaria (encunhamento)

A fixação de alvenaria deve ser executada com argamassa com traço 1:2:9 (cimento, cal e areia) para assentamento de alvenaria de vedação.

As paredes deverão ser interrompidas 15 cm abaixo das vigas e lajes, ficando o arremate final (aperto) da alvenaria para ser feito 8 (oito) dias após a sua execução, com o assentamento da última fiada e acabamento com argamassa expansiva (cunhas). Deve-se executar o preenchimento completo do vão entre a alvenaria e a estrutura de concreto armado com o auxílio de uma bisnaga.



11.1.4 Cinta de amarração

As cintas de amarração deverão ser moldadas in loco em todos os locais indicados no projeto. O concreto utilizado deverá ter Fck de 20 MPa, com traço de 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco). As cintas de amarração deverão ser armadas conforme detalhamento no projeto, na falta desse deverão ter no mínimo 2 barras de aço CA-50 com diâmetro de 8,0 mm. Todas as etapas do Processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das vergas, bem como os arremates e a regularidade, em conformidade com o projeto.

11.1.5 Vergas e contravergas

Os peitoris dos vãos de janelas, bem como a parte superior desses vãos de janelas e portas serão compostos por vergas em concreto armado pré-moldadas com seção mínima de 10 cm x 10 cm e comprimento que ultrapasse em 30 cm o comprimento do vão, com ferragem mínima de 2 barras de 8.0mm de diâmetro de CA-50.

11.2 Paredes de gesso acartonado

As paredes serão executadas fielmente, observando dimensões, alinhamentos e espessuras indicadas no projeto arquitetônico, além de obedecer ao pé direito indicado no projeto. Serão com placas de gesso acartonado do tipo RU, obedecendo às espessuras constantes no projeto.

Os montantes das paredes deverão ser colocados com espaçamento de, no máximo, 60 (sessenta) cm entre cada perfil. Deverão ser observados os locais que terão fixação de equipamentos, bancadas, televisões e outros equipamentos que demandem a previsão de reforços estruturais no interior das paredes de gesso.

As guias devem ser fixadas com pistola e pino de aço, com parafuso e bucha ou com prego de aço. Para fixação das chapas de gesso nos



montantes/guias, deverão ser utilizados parafusos auto-atarraxantes. Tomar o cuidado no parafusamento, para que a cabeça do parafuso não perfure totalmente o cartão e não fique saliente em relação à face da chapa. Entre os montantes e guias deverá ser afixada manta de isolamento acústico, lã de rocha ou similar, com espessura de 50mm.

12 COBERTURA

12.1 Laje Impermeabilizada

Para manter a unidade do conjunto, será realizada a cobertura em laje impermeabilizada não transitável, com exceção das necessidades de manutenção dos sistemas de climatização, coleta de água e acesso ao reservatório. A mesma será realizada na cobertura do conjunto e na cobertura do reservatório.



• Figura 7 – Exemplo de laje impermeabilizada

A impermeabilização deverá ser realizada com aplicação de dois meios: manta asfáltica aluminizada 4mm e elastomérica 8mm, sendo necessária uma aplicação de cada.

A manta elastomérica deverá ser aplicada como última camada e durante a instalação os operadores não poderão utilizar sapatos do tipo “botina”. A manta deverá ser do tipo transitável. A fixação da manta é feita com fita de caldeação a frio.



A execução da estrutura deverá obedecer aos desenhos do projeto executivo de estrutura e às especificações dos insumos utilizados, sendo realizada por mão-de-obra especializada com uso obrigatório de EPI.

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura.

As mantas aluminizada e elastomérica deverão ser instaladas no mesmo momento, evitando a exposição longa da manta aluminizada.

As mantas são entregues em rolos e devem ser dispostas por profissionais habilitados.



• Figura 8 – Manta elastomérica

A CONTRATADA deverá atender rigorosamente às especificações do fabricante de modo a assegurar durabilidade, estanqueidade, bem como modo de fixação e cortes.

Devem-se manter as embalagens intactas até o momento da instalação. O local para estocagem deve ser coberto, seco e bem ventilado.

Após a instalação da manta deverá ser realizada o teste de estanqueidade. O mesmo só poderá ser realizado após 24 horas completas da instalação da manta, com o tempo de reação da fita de caldeação completo.



12.2 Acabamentos de cobertura

Atenção especial deve ser dada à instalação de todos os acabamentos de cobertura como rufos, algerozes e fechamentos frontais a fim de garantir a estanqueidade à chuva, evitar a infiltração de água e garantir a qualidade estética do projeto.

12.3 Rufos metálicos

Os rufos serão em chapas de aço galvanizado. Os locais de aplicação serão nas platibandas em torno de todo o perímetro da edificação.

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade).

Promover a união das peças em aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza / aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas.

Fixar às peças na estrutura de alvenaria por meio de parafusos e buchas de náilon S-8 regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base de poliuretano.

Os rufos serão emboçados na alvenaria com argamassa de cimento e areia aditivada com impermeabilizante, ref: Vedacit ou similar, ou massa de calafetação.

O rufo lateral tem a função de proteger evitando infiltrações das águas das chuvas nas juntas entre as alvenarias ou infiltrações por capilaridade na face horizontal de paredes de cobertura. Devendo atender ao preconizado pela norma NBR 14331/2009 e conforme detalhamento do projeto fornecido pela CONTRATANTE.

O rufo será em chapa de aço galvanizada nº 24, corte 25 cm.



13 IMPERMEABILIZAÇÕES E PROTEÇÕES DIVERSAS

Todas as fundações, vigas de baldrame e trecho de pilares em contato com o solo deverão ser impermeabilizadas com manta líquida asfáltica.

Notas sobre impermeabilizante com cimento bi-componente (ref viaplus 1000 e viaplus 7000):

- Com a superfície úmida, porém não encharcada, aplicar as demãos, conforme tabela de consumo indicada pelo fabricante;
- Produto bi componente (componente A - cimento cristalizante; componente B – emulsão polimérica acrílica), solúvel em água, não inflamável;
- Aplicar o produto com trincha, brocha com cerdas de nylon ou vassoura de pelo.
- Misturar os componentes A e B na proporção indicada na embalagem do fabricante;
- Deve-se aplicar 3 demãos cruzadas do produto, sendo nas duas últimas demãos empregadas o produto modificado com polímero (ref. viaplus 7000);
- Em regiões críticas como ao redor de ralos, calafetar com mástique após a secagem completa do produto;
- Para impermeabilização tipo 1 nos encontros entre pisos e paredes (retos ou chanfrados), deve-se executar um reforço entre a primeira e a segunda demão com tecido à base de poliéster a fim de combater as fissurações;

Notas sobre impermeabilização com manta asfáltica torodin 4mm (ref. vedacit, denver ou viapol):

O serviço consiste em 5 fases distintas a saber: preparação da superfície, regularização da superfície, imprimação, aplicação da manta e execução de proteção mecânica;



1 - Preparação da superfície:

- A superfície deve estar desimpedida e livre para o trabalho de impermeabilização;
- Localizar eventuais falhas de concretagem, removendo as partes soltas;

2 - Regularização da superfície:

- É a camada que prepara a superfície para o recebimento do sistema de impermeabilização, nesta camada deverá ser formado o diagrama de escoamento da água (caimentos) de no mínimo 1%, conforme NBR9574;
- Esta argamassa deverá ter o acabamento desempenado, os cantos serão arredondados com raio de 8cm;

3 - Imprimação:

- A imprimação asfáltica é o elemento de ligação entre o substrato e as mantas pré fabricada de asfalto, composta por asfalto oxidado diluídos em solventes orgânicos (primer);

4 - Manta asfáltica torodin 4mm:

- Estender os rolos de manta asfáltica sobre a superfície no sentido oposto ao fluxo da água, a partir do ralo.
- Colocar as mantas, sobrepondo uma à outra, obedecendo à faixa de emenda.
- Aproximar a chama do maçarico da parte que ficará aderida à superfície aquecendo o polietileno antiaderente o suficiente para que este derreta e o asfalto fique levemente exposto (tomando cuidado para não derreter demais), e imediatamente aplicar a manta no substrato imprimado;
- Fazer o biselamento, pressionando a colher de pedreiro aquecido sobre as emendas, para garantir uma perfeita vedação;



- Soldar a manta asfáltica contra o rodapé, previamente preparado, com 30cm de altura e 2cm de profundidade, bem regularizado, subindo aproximadamente 20cm. O rodapé deve ter encaixe para embutir a manta asfáltica;
- Depois de executada a impermeabilização deve-se comprovar a estanqueidade do sistema. Para isso, vedar os ralos e deixar uma lâmina de água com 5cm de altura, no mínimo, por 72 horas;

Observações gerais:

- As vigas de baldrame deverão receber impermeabilização com cimento bi-componente antes do assentamento da alvenaria;
- As três primeiras fiadas de alvenaria sobre baldrames deverão ser assentadas com argamassa com aditivo hidrófugo (ref. sika1). A mesma argamassa utilizada no assentamento será utilizada no reboco interno e externo na altura das três fiadas.

As normas que fornecem parâmetros de desempenho para as impermeabilizações são:

- NBR 8083: Materiais e sistemas utilizados em impermeabilização;
- NBR 9574: Execução de impermeabilização;
- NBR 9575: Projeto de impermeabilização;
- NBR 9685: Emulsões asfálticas sem carga para impermeabilização;
- NBR 9689: Materiais e sistemas de impermeabilização;
- NBR 9956: Mantas asfálticas – Estanqueidade à água;
- NBR 9952: Manta asfáltica com armadura para impermeabilização – requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 12171: Aderência aplicável em sistema de impermeabilização composto por cimento impermeabilizante e polímeros;
- NBR 12190: Seleção de impermeabilização;
- NBR 13121: Asfalto elastomérico para impermeabilização.



14 ESQUADRIAS / VIDROS / ESPELHOS / FERRAGENS

As especificações das esquadrias podem ser encontradas nas pranchas do projeto arquitetônico. As especificações gerais para as portas estão na sequência, após as especificações das janelas.

14.1 Janelas

As especificações das janelas podem ser encontradas nas pranchas do projeto arquitetônico e também estão descritas na figura abaixo:

JANELA	TABELA DE ESQUADRIAS - LABORATÓRIO					
	Código	Dimensões (cm)	Peitoril (cm)	Quantidade	Especificação	m ² - unidade
	J001	120 x 60 (duas unidades de 60x60)	160	41	PVC preto, maxim ar, vidro insulado com câmara de ar.	0,72
	J002	200 x 140	80	2	PVC preto, de correr, vidro insulado com câmara de ar.	2,8

Os serviços de serralheira/marcenaria das esquadrias serão executados de acordo com as normas indicadas para esse tipo de serviço e conforme detalhes definidos pelo projeto de arquitetura, os quais constam desenhos básicos, dimensões, materiais e as especificações particulares das esquadrias e similares. As medidas indicadas nos projetos deverão ser conferidas nos locais de assentamento de cada esquadria ou similar, depois de concluídas as estruturas, alvenarias, arremates e enchimentos diversos, e antes do início da fabricação das esquadrias. Todos os materiais utilizados na confecção das esquadrias deverão ser de procedência idônea, e acabados de maneira que não apresentem rebarbas ou saliências capazes de obstar o funcionamento da abertura ou causar danos físicos ao usuário. Ver locais de instalação, quantidade e dimensões na tabela de esquadrias constante nas pranchas do projeto arquitetônico.



14.1.1 Janelas de PVC

As esquadrias de PVC serão em PVC preto. Os tipos de vidro adotados estão especificados na tabela de esquadrias acima, bem como as dimensões.

Os dispositivos de funcionamento (comandos, dobradiças etc) deverão ser fixados na estrutura das mesmas antes dos seus assentamentos, os quais serão realizados por meio de buchas e parafusos, obedecendo aos vãos especificados para cada caso.

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de PVC deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

O projeto das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras de granito ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto.

As esquadrias de PVC dispensam a instalação de contramarco, sendo realizadas por meio de fixação mecânica e química, com espuma expansiva. Os marcos são fixados a alvenaria por meio de parafusos de aço galvanizado. Indica-se o alinhamento das esquadrias pelo meio do vão, proporcionando melhor acabamento. Em todo o perímetro do marco deve ser aplicada espuma expansiva. A espuma é aplicada com aplicador específico para este material. A espuma terá papel de preencher possíveis vãos entre o marco e a alvenaria. A instalação da janela acontece após a aplicação da espuma. Tanto interna quanto externamente deverá ser aplicado silicone ou rejunte na cor da esquadria, afim de vedar o conjunto.



Após a instalação, as esquadrias de PVC deverão ser protegidas com aplicação de vaselina industrial ou óleo, que será removido ao final da execução dos serviços e obras, por ocasião da limpeza final e recebimento. Estes elementos deverão, preferencialmente, ser executados por empresa especializada.

14.2 Portas

As especificações das portas podem ser encontradas nas pranchas do projeto arquitetônico e também estão descritas nas figuras abaixo:

Pavimento térreo:

PORTAS	TABELA DE ESQUADRIAS - LABORATÓRIO					
	Código	Dimensões (cm)	Peitoril (cm)	Quantidade	Especificação	m ² - unidade
	P01	60 x 200	-	4	Porta divisória laminada para sanitário na cor branco.	1,2
	P02	90 x 180	-	1	Porta de alumínio para acesso ao reservatório	1,62
	P03	210 X 90	-	16	Porta de madeira laminada na cor branca, com fechadura em Inox.	2,8
	P04	210 x 220	-	1	Porta em PVC preto com vidro insulado de acesso principal	2,1
	P05	80 x 210	-	1	Porta frigorífica para acesso a sala refrigerada	1,68
	P06	80 x 210	-	1	Porta dupla em alumínio natural com venezianas acesso elétrica	1,68
	P07	65 x 200	-	4	Porta em vidro laminado jateado branco fosco para chuveiro	1,20
	P08	120 x 210	-	1	Porta dupla em alumínio natural	1,62
	P09	100 x 210	-	1	Porta de madeira laminada na cor branca, com fechadura em Inox.	2,10



14.2.1 Portas de madeira

As portas para os sanitários de PCD deverão ter uma parte de revestimento de chapa de aço inox na sua base de 60cm, conforme projeto, para proteção contra choque mecânico e barra interna.

14.2.2 Portas de alumínio

As portas de deverão ser fixados na estrutura das mesmas antes dos seus assentamentos, os quais serão realizados por meio de buchas e parafusos, obedecendo os vãos especificados para cada caso.

14.2.3 Portas externas com 2 folhas

A porta de acesso principal será de duas folhas com bandeira fixa.

A esquadria deverá ser realizada em PVC Preto com vidros acústicos, do tipo insulado ou laminado com câmara de ar. Os vidros estarão contidos no item paredes e painéis.

Para o memorial será indicado o vidro insulado com câmara de ar. Serão duas espessuras do vidro: 6mm e 8mm, sendo a lamina de maior espessura instalada na área interna da edificação. Entre os vidros o espaçamento resulta em uma câmara de ar, que diminui os ruídos e vibrações. O vidro será translúcido.

Todas as portas terão mola de piso marca Dorma ou Similar e puxador tipo alça de 50 cm cromado, abrindo para fora, com pelo menos 01 folha com abertura de 180º conforme projeto de Arquitetura. Os vidros deverão ter selo de qualidade do INMETRO e estar em conformidade com os limites admitidos na NBR 16015/2012.

A norma NBR 16015 - Vidro Insulado especifica os requisitos gerais, métodos de ensaio e cuidados necessários para garantir a segurança, a durabilidade e a qualidade do vidro temperado plano em suas aplicações na construção civil.

A seguir alguns cuidados que devem ser tomados na instalação dos vidros insulados:



- O vidro é um material frágil que requer cuidados para ser movimentado e transportado. Para um manuseio correto é preciso proteger as bordas do vidro com papelão e também contar com carinhos e cavaletes adequados para apoio do material em segurança.
- Cuidados com calços e folgas também são necessários. De acordo com a norma NBR 7199, o calço tem a função de manter a lâmina do vidro em uma posição adequada em relação à cavidade de alojamento previstos nos perfis da folha e evitar o contato direto com materiais que possam causar danos ao vidro. O calço é um item de extrema importância na instalação de vidros, isso porque caso ele não seja, com o tempo, o atrito do vidro com o perfil pode provocar trincas e quebras.
- As folgas são necessárias, pois o vidro, as ferragens e componentes se expandem e se movimentam com as variações de temperaturas, podendo comprometer a instalação. O recomendado é ter no mínimo 5mm de folga.
- Outro cuidado relevante relacionado à instalação e utilização do vidro insulado é a fixação. Basta lembrar que a funcionalidade e segurança do uso dependerão da qualidade de execução desse procedimento. Na hora de parafusar o vidro, deve-se evitar uma pressão exagerada sobre os parafusos usados para fixá-lo no local desejado a fim de evitar que o vidro se quebre.

14.3 Vidros / Espelhos

14.3.1 Vidros

Os vidros das esquadrias serão todos insulado com câmara de ar.



A espessura deverá ser de acordo com o tamanho da folha de vidro aplicada em cada esquadria, normalmente nas janelas de alumínio deverá ser utilizada espessura de no mínimo 6mm (seis) e 8mm (oito).

Os vidros deverão ser de qualidade adequada ao fim a que se destinam, não deverão apresentar manchas, bolhas ou qualquer outra imperfeição.

O assentamento será efetuado com massa plástica de vedação, proveniente da mistura em partes iguais de mastique plasto-elástico. Ao término da instalação as esquadrias deverão estar perfeitamente estanques.

Os vidros insulados deverão atender plenamente a NBR 16015/2012.

Os serviços de vidraçaria serão executados de acordo com as especificações do projeto arquitetônico, detalhamentos e conforme a NBR 7199/1989 (NB-226/1998).

14.3.2 Espelhos

Serão fornecidos e instalados espelhos de cristal em frente aos lavatórios nos banheiros. Os espelhos terão dimensões indicadas no projeto e serão lisos, com espessura uniforme de 6mm, com borda reta e fixados com botões cromados. Os espelhos deverão possuir qualidade adequada aos fins a que se destinam, sem manchas e bolhas. Nos banheiros para PCD deverão ser instalados espelhos inclinados de acordo com a NBR 9050.

14.4 Ferragens

O assentamento das ferragens deverá ser procedido com particular esmero. Os rebaixos ou encaixes para as dobradiças e fechaduras, terão a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas. Todas as ferragens serão novas, em perfeito funcionamento e o acabamento das fechaduras será preto. As maçanetas das portas serão colocadas a 1,00 m do



piso acabado. As dobradiças das portas deverão ser, no mínimo, em número de três para cada folha.

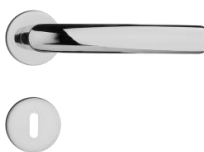
A localização das ferragens nas esquadrias será medida com perfeição de modo a serem evitadas discrepâncias de posições ou diferenças de nível perceptível à vista. Não será permitida a utilização de pregos na fixação das ferragens.

As ferragens deverão obedecer, rigorosamente, quanto a sua especificação localização, o projeto arquitetônico e respectivos desenhos e detalhes construtivos.

Nas portas destinadas ao WC das Pessoas com Deficiência (PCD), haverá barra horizontal na altura especificada no projeto.

As dobradiças para as portas serão em aço inox polido, 3 unidades por porta, com rolamento em aço e lubrificação permanente, dimensões 3x3", modelo: 3530 de fabricação PADO ou similar.

As portas receberão conjunto de ferragens apropriado, com chave, com acabamento conforme especificado:



• Figura 16 – Fechadura de Inox Polido



Figura 17 – Dobradiças em aço inox polido



- Figura 18 – Prendedor de porta



- Figura 19 – Mola de piso nas portas previstas

Todas as ferragens deverão ser submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO antes de sua colocação, quando serão apreciadas quanto à precisão do funcionamento dese mecanismo e à qualidade do acabamento.

Em todas as portas de abrir, exceto dos banheiros adaptados para PCD, deverão ser instalados prendedores de porta metálico de piso, acabamento cromado. As ferragens não deverão receber pintura.

15 REVESTIMENTO E TRATAMENTOS SUPERFICIAIS

15.1 Revestimento em paredes

15.1.1 Paredes Sala de Contra Amostras:

Na sala de Contra Amostras, onde a temperatura deverá ser contínua, as paredes de alvenaria deverão ser revestidas internamente com painéis frigoríficos com espessura de aproximadamente 6cm. O painel é composto por 3 camadas,



sendo duas extremidades em Galvalume 4mm Branco e o núcleo em EPS com 5cm.

15.1.2 Chapisco

Será aplicado o chapisco com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 com aditivo impermeabilizante sobre todas as alvenarias internas e lajes de forro.

Para a aplicação do chapisco deverão ser atendidos os requisitos de idade mínima de:

- 28 dias de idade para as estruturas de concreto e alvenarias armadas estruturais;
- 14 dias de idade para alvenarias não armadas estruturais e alvenarias sem função estrutural de tijolos, blocos cerâmicos; e
- 3 dias de idade do chapisco para aplicação do emboço ou camada única; para climas quentes e secos, com temperatura acima de 30°C, este prazo pode ser reduzido para dois dias.
- Para revestimentos de argamassas industrializadas ou dosadas em central, estes prazos podem ser alterados, se houver instrução específica do fornecedor, com comprovação através de ensaios de laboratório credenciado pelo INMETRO.
- Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa;
- Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm;
- Aplicar sobre as alvenarias/pilares/vigas indicadas no projeto de arquitetura; e
- Em regiões de clima muito seco e quente, o chapisco deve ser protegido da ação direta do sol e do vento através de processos que mantenham a umidade da superfície no mínimo por 12 h, após a aplicação.



15.1.3 Emboço para recebimento cerâmico

- Todas as paredes de alvenaria com acabamento final em cerâmica receberão aplicação do emboço áspero com argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média sem peneirar), com espessura máxima de 20mm e será aplicado sobre todas as superfícies anteriormente chapiscadas, as quais serão prévia e abundantemente molhadas.
- O emboço deverá ser fortemente comprimido contra as superfícies e apresentará pareamento áspero ou entrecortado de sulcos para facilitar a aderência. Esse objetivo poderá ser alcançado com o emprego de uma tábua, com pregos conduzidos em linhas onduladas, no sentido horizontal, arranhando a superfície do emboço.
- O aspecto final deve apresentar-se uniforme, sem falhas, fissuras de retração ou descontinuidades de aplicação da argamassa.

15.1.4 Emboço / massa única (emboço paulista)

Deverá ser aplicado revestimento com massa única em todas as paredes que foram chapiscadas e cujo acabamento final seja pintura.

O revestimento com massa única deverá ser executado com argamassa de cimento, cal em pasta e areia fina peneirada, no traço 1:2:8, terá espessura máxima de 20 mm e será aplicado sobre todas as superfícies anteriormente chapiscadas, as quais serão prévia e abundantemente molhadas.

Primeiramente deverá ser executado o taliscamento da base e execução das mestras, seguido do lançamento da argamassa com colher de pedreiro. A compressão da camada se dará com o dorso da referida colher.

Posteriormente deverá ser executado o sarrafeamento da camada de massa única com a utilização de régua metálica, seguindo as mestras executadas e retirando-se o excesso.

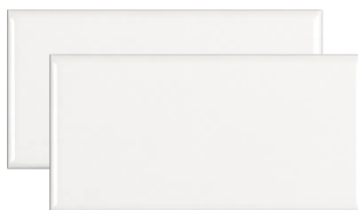


Esse revestimento deverá ser desempenado com utilização de desempenadeira de madeira e com desempenadeira com espuma através de movimentos circulares. O acabamento final deverá apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alinhamento da superfície.

Após a cura completa do emboço deverá ser aplicada pintura na cor Branco Neve Suvinil ou similar, conforme determinação da CONTRATANTE.

15.1.5 Revestimento cerâmico

As paredes que receberão cerâmica serão constituídas de: alvenaria, chapisco, emboço, argamassa colante e cerâmica. Nas áreas previstas no projeto, as paredes serão revestidas com azulejos na cor branca, sendo de piso a piso onde empregado. O revestimento deverá ter absorção menor ou igual a 4%, a dimensão deverá ser de 10x20cm ou conforme definido pela CONTRATANTE, retificado, monolítico ou massa única, de 1ª qualidade, classe A, cor branca (conforme indicação no projeto). Marca de referência Paris Blanche 10x20 Brilho Bold - Portobello, conforme imagem abaixo:



• Figura 22 – Revestimento de parede

Os acabamentos nas quinas deverão ser feitos com corte das peças em 45°. Esse tipo de corte nas peças de serve para dar uma melhor aparência e um melhor acabamento nas quinas durante o assentamento da parede. Dessa



forma as extremidades das peças ficam bem unidas e quase não aparece o rejunte entre elanos cantos.

Antes da aplicação, toda a cerâmica deverá ser submetida à apreciação da FISCALIZAÇÃO. A autorização para assentamento da cerâmica aprovada se dará por registro em Diário de Obras.

As peças devem ser assentadas necessariamente com argamassa de cimento colante tipo ACIII, marca de referência QUARTZOLIT ou similar.

A cerâmica cortada para a colocação de peças de acabamento (cabides, porta-toalhas, porta-papel, caixas de tomadas, interruptores, etc), não poderá apresentar trincas, rachaduras ou emendas. O assentamento das peças deve-se respeitar a paginação apresentada no projeto. Na ausência desta deve-se sempre iniciar o assentamento de baixo para cima e das entradas principais do cômodo para seu interior, deixando recortes para os cantos internos e superiores. Outros detalhes de assentamento devem ser observados na prancha de ampliações fornecidas no projeto arquitetônico.

Em caso de dúvida, a CONTRATADA deve solicitar a FISCALIZAÇÃO orientações de como proceder ao assentamento das peças.

As placas deverão ser cuidadosamente escolhidas no canteiro de obra quanto à qualidade, dimensões e desempenho. Deverão ser rejeitadas todas as peças que apresentarem defeitos na superfície, discrepância de bitola ou dimensões ou empeno. As placas devem ser assentadas obedecendo ao gabarito e as linhas nas duas direções. Deverão pertencer à um mesmo lote.

Deverá ser fornecido pela CONTRATADA 5% da quantidade de cada tipo de porcelanato executado para fins de reposição. As peças para reposição deverão ser adquiridas no mesmo lote das que foram executadas, de forma a não apresentarem diferença de tonalidade.

O rejuntamento com pasta pré-fabricada, nivelado e aprumado. Deverá ser utilizado rejunte epóxi na cor cinza claro com acabamento extraliso, referência: rejuntamento para porcelanato quartzolit Weber ou similar.



15.1.6 Peitoril de granito

Os peitoris de granito (espessura = 2 cm, cinza) serão aplicados em todos os vãos das janelas. Serão peças providas de pingadeiras e deverão ser instalados com leve inclinação para o lado externo do compartimento correspondente. A peça de granito deverá ter a largura da parede mais 2cm, o comprimento na medida do vão da esquadria mais 4 cm e, modelo e cor especificados no projeto. As peças deverão ser planas, sem trincas ou deformações, com textura uniforme e polida. É importante que o peitoril tenha sua seção em degrau para o interior, caso a abertura da janela permita, de modo que a água que escorre pela esquadria não penetre no cômodo. O peitoril será assentado penetrando 2 cm de cada lado da parede no vão da esquadria.

A peça de granito será limpa de qualquer resíduo de argamassa. Caso a espessura da parede seja superior à largura do peitoril, deverá ser executado o devido arestamento da parede, de modo a completar o acabamento.

15.1.7 Requadro de esquadrias

Todas as aberturas de alvenaria que irão receber esquadrias deverão ter aplicação do emboço com argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média sem peneirar), com espessura máxima de 20mm.

O emboço deverá ser fortemente comprimido contra as superfícies e apresentará pareamento liso para receber o marco, contra marco e acabamentos.

Posteriormente deverá ser executado o sarrafeamento da camada de massa única com a utilização de régua metálica, seguindo as mestras executadas e retirando-se o excesso.

Esse revestimento deverá ser desempenado com utilização de desempenadeira de madeira e com desempenadeira com espuma através de movimentos circulares. O acabamento final deverá apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alinhamento da superfície. Depois de aplicado, é feito o chapeamento do reboco, isto é, alisamento com colher de pedreiro, seguido do



sarrafeamento, ou seja, alisamento da superfície com uma régua ou guia de madeira.

15.2 Revestimento em tetos

15.2.1 Chapisco

Será aplicado o chapisco com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 com aditivo impermeabilizante sobre as lajes de forro.

15.2.2 Emboço / massa única

O revestimento com massa única deverá ser executado com argamassa de cimento, cal em pasta e areia fina peneirada, no traço 1:2:8, terá espessura máxima de 20 mm e será aplicado sobre todas as superfícies anteriormente chapiscadas, as quais serão prévia e abundantemente molhadas, posteriormente deverá ser prevista pintura na cor Branco Neve ou outra similar conforme CONTRATANTE.

16 PISOS / SOLEIRAS / RODAPÉS

Definições gerais:

Todos os ambientes internos, deverão possuir um contrapiso de concreto, com espessura total de 10cm sobre a superfície previamente compactada do terreno.

16.1 Pisos

16.1.1 Contra pisos e lastros (areia, brita, cascalho, etc.)

Em todos os pisos (internos) deverá ser executado contrapiso armado com concreto usinado de 20 Mpa e espessura mínima de 10 cm, devidamente vibrado, sobre colchão de brita (5 cm de brita nº 1 e 2), nivelado e compactado mecanicamente.



O contrapiso deverá ser executado após as vigas de baldrame. Antes de iniciar o processo, deverá ser realizada uma limpeza em toda a área. Então será realizado o apiloamento, (preenchimento com terra e compactação). Após o preenchimento de terra, aterro, a mesma é compactada a fim de ficar cerca de 5 cm abaixo do nível das cintas.



• Figura 24 – Exemplo de preenchimento e compactação do solo

Então, o volume restante é preenchido com brita para minimizar a influência da umidade no concreto, não o deixando em contato direto com a terra.

O lastro de brita somente poderá ser lançado sobre o terreno perfeitamente compactado, estável e regularizado e, também, depois de colocadas as canalizações em geral ali previstas e executado o sistema de drenagem. O apiloamento deverá ser feito por soquete de no mínimo 10 kg de peso. Os caimentos em áreas expostas ao tempo não poderão ser inferiores a 0,5%.



• Figura 25 – Exemplo de lastro de brita



Deverá ser utilizada lona preta (150 micras) para impermeabilização e malha de aço, soldada, nervurada, CA 60, Q-92, 1,48 kg/m², espaçamento da malha 15x15 cm.

O concreto deverá ser vibrado com régua vibratória, para melhor adensamento. Deverá ser executado o sarrafeamento da superfície do concreto, acompanhando os níveis pré-estabelecidos, sendo observados os caimentos do piso, para não haver empossamentos futuros.

Após posicionar todas as tubulações e armações de aço, o solo deve ser molhado e depois colocado o concreto. Este pode ser comprado pronto ou pode ser feito na obra. Após a secagem, em cerca de 7 dias, o concreto deverá ter uma cor homogênea e não possuir furos que permitam ver as estruturas de aço.



- Figura 26 – Exemplo de concretagem do contrapiso

Então o piso será nivelado com taliscas para receber a regularização com argamassa.





- Figura 27 - Taliscas para nivelamento do contrapiso

A aplicação da argamassa do contrapiso é feita após a cura do concreto. Certifique que a superfície foi limpa e que a argamassa está com textura de “farofa” durante a aplicação. Logo em seguida a argamassa deve ser desempenada, criando uma superfície lisa, mas com aderência para a argamassa de instalação de pisos. Verificar por último se o caimento para os ralos ou fora da casa está correto.

Para a perfeita cura, as superfícies deverão ser molhadas durante 7 dias após a execução e considera-se que o nivelamento do contrapiso já esteja adequado para o recebimento do acabamento final.

Deverão ser previstas juntas nas áreas extensas de piso contínuo.

16.1.2 Porcelanato

Deverá ser executado piso de porcelanato nos locais indicados no projeto arquitetônico. O porcelanato deverá ter absorção menor ou igual a 0,5%, serão 80x80cm, retificado, classe A, classe de uso 6 (PEI V), cor cimento queimado e acabamento acetinado. Referência Porcelanato Ceusa Wind Hard 80x80cm:



- Figura 28 – Porcelanato Ceusa Wind Hard

Deverá ser previsto pela contratada 15% de quebra e fornecido pela CONTRATADA, ou 2 caixas fechadas de cada tipo de porcelanato executado



para fins de reposição. As peças para reposição deverão ser adquiridas no mesmo lote das que foram executadas, de forma a não apresentarem diferença de tonalidade.

Execução:

O assentamento das peças deve-se respeitar a paginação apresentada no projeto. Na ausência desta deve-se sempre iniciar o assentamento das entradas principais do cômodo para seu interior, deixando recortes para os cantos internos. Outros detalhes de assentamento devem ser observados na planta de ampliações fornecidas no projeto arquitetônico.

Em caso de dúvida, a CONTRATADA deve solicitar a FISCALIZAÇÃO orientações de como proceder o assentamento das peças.

As peças devem ser assentadas necessariamente com argamassa de cimento colante tipo ACIII, marca de referência QUARTZOLIT ou similar.

O contrapiso que receberá a cerâmica deverá estar regularizado, limpo, isento de pó, óleo, graxas ou restos de obra. Caso as superfícies não estejam limpas deverá ser providenciada a limpeza com jateamento de água ou mesmo o apicoamento das superfícies.

O procedimento deve ser o mesmo que o revestimento cerâmico para as paredes. Acrescenta-se apenas que deve ser aplicada uma camada de argamassa colante no tardo da peça antes de sua colocação e quebra dos cordões de argamassa. A verificação da técnica através da remoção e observação do espalhamento da argamassa na peça deve ser realizada pela CONTRATADA frequentemente, garantindo a correta execução do assentamento.

A FISCALIZAÇÃO poderá fazer a inspeção em qualquer momento durante a execução ou depois de sua finalização, sendo plotada a execução inadequada a CONTRATADA deverá remover todo o lote em execução ou finalizado e refazer nas condições corretas, sem qualquer ônus à CONTRATANTE.



16.2 Soleiras

16.2.1 Soleiras de granito

As soleiras (espessura = 2 cm) serão em granito cinza polido e impermeabilizado, e aplicadas nos locais indicados no projeto de arquitetura onde haja mudança de tipo de pavimentação ou mudança de nível e em todas as portas externas. Deverão ter o mesmo comprimento das esquadrias (+2cm para cada lado) correspondentes e largura igual à da aduela correspondente nas mudanças de nível. A soleira será assentada preferencialmente junto a execução do piso, devendo-se penetrar 2 cm de cada lado na parede e estar nivelada e alinhada, tendo como referência o alinhamento das paredes. As soleiras das portas externas deverão ter leve inclinação para fora para evitar a entrada de água da chuva e não deverão apresentar trincas ou rachaduras, nem manchas.



- Figura 29 – Soleira de granito cinza

16.2.2 Soleiras de porcelanato

Em ambientes diferentes onde segue o mesmo piso poderão ser utilizadas soleiras do próprio piso nas portas caso seja necessário.



16.3 Rodapés

16.3.1 Rodapé de porcelanato

Em toda a área interna, excluindo-se os ambientes que não recebem conforme o projeto arquitetônico, será instalado rodapé de porcelanato igual ao piso.

17 PINTURAS

17.1 Pintura em paredes

17.1.1 Massa corrida

A massa corrida PVA será utilizada nos ambientes internos que não receberão cerâmica nas paredes. Já nas paredes externas, caso o reboco não fique liso, sem imperfeições, deverá ser utilizada massa acrílica.

17.1.2 Selador

O selador deve ser aplicado sempre antes da pintura, em paredes novas (respeitando os 28 dias, aproximadamente, de cura). Para garantir maior economia e melhor resultado, recomenda-se aplicar duas demãos do selador. Ref Selador acrílico Suvinil ou similar.

17.1.3 Aplicação da pintura

As paredes de alvenaria de tijolos cerâmicos receberão revestimento com chapisco emboço massa única, massa corrida, selador e pintura acrílica semi-brilho – Suvinil ou similar - cor geral interna: Branco Neve. Cor geral externa: branco ou conforme for definido pela CONTRATANTE posteriormente.

Todas as paredes que receberão pintura deverão seguir as seguintes orientações:



As superfícies a serem pintadas deverão ser examinadas e corrigidas de todos e quaisquer defeitos de revestimentos, antes do início dos serviços.

Todas as superfícies a pintar deverão estar secas; serão cuidadosamente limpase preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

Toda vez que uma superfície tiver sido lixada, esta será cuidadosamente limpa com uma escova e, depois, com um pano seco, para remover todo o pó, antes de aplicar o selador e a pintura.

A segunda demão de tinta e as subseqüentes só poderão ser aplicadas quando a anterior estiver perfeitamente seca. Quando não houver especificação do fabricante, em contrário, deverá ser observado um intervalo mínimo de 24 horas entre as diferentes aplicações.

17.2 Pintura em tetos

Os tetos de laje receberão chapisco, emboço, reboco e pintura e os tetos de gesso acartonado receberão massa corrida PVA e pintura. Deverá ser utilizada tinta acrílica para teto, cor branco neve da marca Sherwin Willians ou similar.

18 PROJETO LUMINOTÉCNICO

O projeto foi elaborado observando-se as seguintes normas técnicas:

- NBR 8995-1 – Iluminação em ambientes de trabalho, parte 1;

18.1 Ambientes

18.1.1 Fachadas

Conforme o projeto, para iluminar a fachada do edifício e o acesso ao mesmo, deve ser instalado luminárias do tipo tartaruga:

Modelo: Luminária tartaruga oval

- Tamanho: 18cm x 9cm x 10cm
- Cor: preto

Rua Lucas de Oliveira, nº 49, Sala 802 – Centro – Novo Hamburgo – RS
Tel. (51) 3273.9815 - (51) 99627.0689 – carolina@ochrona.com.br – www.ochrona.com.br



- Material: alumínio
- Potência da lâmpada: 20w
- Base da lâmpada: E27
- Peso: 930g



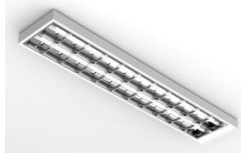
- Figura - Luminária Tartaruga

18.1.2 Interior

Conforme o projeto, para iluminar o interior do edifício, devem ser instalados as seguintes luminárias, com as seguintes especificações:

Modelo: Luminária se sobrepor alto rendimento com aletas parabólicas duplas;

- Tamanho: 1200mm x 300mm x 45mm
- Aletas: 10
- Uso: sobrepor
- Material: alumínio
- Capacidade de lâmpadas: 2 de 18w cada
- Lúmens lâmpada: 1800
- Cor luz das lâmpadas: branco frio – 6000k
- Fonte de luz: LED



- Figura 21– Luminária com 2 lâmpadas



Modelo: Luminária de sobrepor alto rendimento com aletas parabólicas
duplas;

- Tamanho: 1200mmx220mmx50mm
- Aletas: 14 aletas
- Uso: Sobrepor
- Material: Alumínio
- Capacidade: 2 lâmpadas de 36W
- Lúmens lâmpada: 7200lm
- Cor luz das lâmpadas: branco frio – 6000K
- Fonte de luz: LED



• Figura 22 – Luminária com 2 lâmpadas

Modelo: Luminária de sobrepor alto rendimento com aletas parabólicas
duplas;

- Tamanho: 1240mmx200mmx60mm
- Aletas: 14 aletas
- Uso: Sobrepor
- Material: Alumínio
- Capacidade: 2 lâmpadas de 28W
- Lúmens lâmpada: 5600lm
- Cor luz das lâmpadas: branco frio – 6000K
- Fonte de luz: LED

Rua Lucas de Oliveira, nº 49, Sala 802 – Centro – Novo Hamburgo – RS
Tel. (51) 3273.9815 - (51) 99627.0689 – carolina@ochrona.com.br – www.ochrona.com.br



Modelo: Luminária plafon redondo

- Tamanho: ø30cm
- Uso: sobrepor
- Material: base em chapa de aço ou alumínio, garras em metal ou plástico e vidro leitoso.
- Capacidade de lâmpadas: 2 de 16w cada
- Lúmens lâmpada: 1521
- Cor luz das lâmpadas: branco frio – 6000k



• Figura 23 – Luminária plafon

18.2 Memória de cálculo

Disponibilizado no arquivo IRG-LAB-LUM-EXE-001-R00.

19 PROJETO DE COMUNICAÇÃO E SINALIZAÇÃO UNIVERSAL

19.1 Generalidades

Este manual de programação visual contém todos os elementos conceituais e técnicos que irão não só permitir a instalação, mas também a manutenção do sistema de comunicação visual no edifício da referida instituição.

Rua Lucas de Oliveira, nº 49, Sala 802 – Centro – Novo Hamburgo – RS
Tel. (51) 3273.9815 - (51) 99627.0689 – carolina@ochrona.com.br – www.ochrona.com.br



Entretanto, foram estabelecidas diversas tipologias de suporte para a informação e diferentes pictogramas que permitem atingir todos os níveis da estrutura organizacional, bastando, para isso, reportar-se à metodologia estabelecida para a construção do sistema.

19.2 Metodologia

O projeto de Comunicação Visual e locação das placas de sinalização trabalhará com a disposição dos modelos de placas nos ambientes internos e externos no espaço físico da instituição, de forma a garantir clareza, unidade e organização das informações. O sistema empregado deverá incorporar alguns elementos fundamentais para a constituição das placas: pictogramas, símbolo acessório, elemento direcional, letras e números. Uma placa pode conter um ou mais destes elementos, de acordo com cada situação. Como metodologia de aplicação, serão descritos, para cada setor, o posicionamento das placas, citando o pictograma utilizado, o texto, a seta, além do sistema de fixação e a quantidade de placas, de acordo com cada caso. Todas essas informações estarão reunidas em uma tabela, denominada Legenda das Placas, referente às placas existentes nos diversos ambientes. Cada tipo de placa e de pictograma será codificado, de forma a facilitar a representação destes elementos. Trabalharemos com placas modulares, constituídas por réguas, que, além de trazerem grande flexibilidade ao sistema, otimiza os processos de manutenção e atualização das informações, tanto na questão financeira quanto na questão operacional.

19.3 Pictogramas

Os pictogramas são, no contexto do conceito de programação visual, a concretização do propósito do emissor em transmitir determinado assunto, de forma clara, a mensagem em questão.



Pictogramas são representações gráficas (diretas ou indiretas) de determinada mensagem, podendo substituir ou enfatizar textos e setas.

19.4 Alfabeto padrão

O estilo de texto adotado como padrão para toda a informação visual contida neste Projeto será o "Montserrat".

Ag Bold

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Ag Medium

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

19.5 Esquema cromático

A identificação visual de instalações físicas seguirá o padrão de cores do logotipo do Instituto Riograndense do Arroz, conforme abaixo:



RGB: 247, 234, 103

RGB: 31, 92, 169

19.6 Sistema Escolhido

O conceito do sistema das placas baseia-se em dois sistemas disponíveis no mercado:

- Modular: Constituído por elementos modulares, com três elementos básicos: trilho estrutural em alumínio, réguas removíveis e tampas ou molduras de acabamento lateral com dimensões conforme necessidade projetual. Disponíveis em vários tamanhos e materiais, além de permitir aplicações em vinil, serigrafia, gravações em baixo e alto relevo.
- Deslizante: Constituído por elementos modulares, com três elementos básicos: trilho estrutural em alumínio, réguas removíveis e tampas ou molduras de acabamento lateral com dimensões modulares padronizadas com medidas múltiplas da dimensão M=25mm. Disponíveis em vários tamanhos e materiais, além de permitir aplicações em vinil, serigrafia, gravações em baixo e alto relevo. As placas são constituídas por trilhos estruturais e réguas (ou painéis) deslizantes removíveis, além do acabamento lateral. Os trilhos estruturais, em alumínio extrudado e anodizado na cor preta, possibilitam o uso de placas de única ou dupla face; as réguas,

Rua Lucas de Oliveira, nº 49, Sala 802 – Centro – Novo Hamburgo – RS
Tel. (51) 3273.9815 - (51) 99627.0689 – carolina@ochrona.com.br – www.ochrona.com.br



também em alumínio estrudado, deslizam lateralmente pelo trilho. Tanto as réguas quanto as peças laterais terão acabamento escovado.

Para o caso do sistema tipo modular, as réguas são removíveis, mas não passíveis de ajustes sem que haja desmonte da placa, para o sistema deslizante, seu acabamento é previsto de forma que as réguas possam ser manipuladas conforme a necessidade de informações adicionais a serem colocadas ou retiradas.

Para o sistema deslizante, as réguas possuem diversas opções de largura (de 25 a 200mm) e têm um comprimento máximo de 600mm. São elas que recebem os textos, pictogramas, elementos direcionais e símbolos acessório. As peças laterais, com os cantos arredondados, são utilizadas para fechamento dos quadros e placas. Esse sistema possibilita a utilização em alturas variadas, bastando, para tanto, o uso do "componente de união", que é a peça que dá modularidade ao sistema. Tal peça é feita no formato "H", em alumínio estrudado.

19.7 Sistemas de fixação das placas internas

a) contraposta à parede: as placas serão fixadas com parafuso e bucha de nylon.

b) contraposta à divisória ou porta: as placas serão fixadas por adesivo de silicone - marca PULVITEC, ref. POLYSTIC, ou similar.

19.8 Sistemas de fixação das placas externas

A placa de identificação da obra será montada sobre trilho estrutural de dupla face, sendo fixada em um poste por meio de guias. O poste poderá ser enterrado diretamente no solo ou fixado sobre uma base metálica pré-chumbada em concreto.



20 MOBILIÁRIO FIXO E MÓVEL

O presente memorial descritivo, em conjunto com o projeto, tem por objetivo discriminar os serviços necessários a execução e a instalação dos móveis sob medida para o edifício do Laboratório de Sementes, determinando os materiais a serem utilizados, sendo a Contratada responsável pelo emprego da boa técnica, bem como na utilização de materiais de primeira qualidade na execução, não sendo admissíveis materiais de qualidade inferior.

Também deverá seguir a exata reprodução do projeto, modificações poderão ser adotadas durante a execução mediante acordo entre as partes interessadas. A contratante se reserva o direito de impugnar a aplicação de qualquer material, desde que julgada a suspeita da qualidade pela fiscalização ou de materiais inadequados, assim como o direito de determinar a substituição de tudo que estiver incorreto, cabendo a Contratada o ônus dos prejuízos.

A empresa contratada deverá seguir os detalhamentos e especificações do projeto, mas também conferir as medidas no local onde serão instalados. A contratada deverá fornecer todo material, mão de obra, ferramentas, maquinário e aparelhos adequados a mais perfeita execução e instalação do mobiliário. Serão de responsabilidade da Contratada serviços de transporte e instalação do mobiliário.

O mobiliário será considerado concluído após todos os serviços executados, móveis limpos e em pleno funcionamento. A empresa ao apresentar o preço esclarecerá que não teve dúvidas na interpretação dos detalhes e das recomendações constantes das presentes especificações, e que está ciente de que as especificações complementam o projeto.

20.1 O PROJETO:

Os projetos são compostos pelos seguintes documentos:

- Prancha 1 – LAB-IRG-ARQ-EXE-001-R00 (plantas);
- Prancha 2 – LAB-IRG-ARQ-EXE-002-R00 (cortes);

Rua Lucas de Oliveira, nº 49, Sala 802 – Centro – Novo Hamburgo – RS
Tel. (51) 3273.9815 - (51) 99627.0689 – carolina@ochrona.com.br – www.ochrona.com.br



- Prancha 3 – LAB-IRG-ARQ-EXE-003-R00 (fachadas);
- Prancha 4 – LAB-IRG-ARQ-EXE-004-R00 (layout);
- Prancha 5 - LAB-IRG-ARQ-EXE-005-R00 (luminotécnico);
- Prancha 6 - LAB-IRG-ARQ-EXE-006-R00 (mobiliário);
- Prancha 7 - LAB-IRG-ARQ-EXE-007-R00 (paginação de pisos);
- Prancha 8 - LAB-IRG-ARQ-EXE-008-R00 (paginação de pisos).

20.2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

20.2.1 Painéis em madeira

Todos os móveis deverão ser fabricados em painel de MDF (Fibras de madeira de densidade média), branco, revestidos nas duas faces com películas decorativas impregnadas com resinas melamínicas, resultando uma superfície totalmente fechada, dura, isenta de poros e resistente ao desgaste superficial.

20.2.2 Fita de borda

Aplicar em todas as bordas expostas do móvel fita de borda melaminica. Caso haja algum parafuso aparecendo externamente deverão ser usados tapa furo. Todos na mesma cor dos painéis.

20.2.3 Passa-fios

Em todas as bancadas que terão computador deverá ter passa-fios de plástico redondo com 59mm de diâmetro, na cor que mais se assemelhe a cor do móvel.

20.2.4 Dobradiça

Em todas as portas de abrir deverão ser instaladas dobradiças 35mm 105 graus MS Slow reta. A fixação deverá ser feita por parafusos.



20.2.5 Corrediças

Em todas as gavetas deverão ser instaladas corrediças telescópicas de aço zincado desengatável através de alavanca de separação, com proteção de retenção na posição fechada. A fixação deverá ser feita por parafusos.

20.2.6 Fechaduras

Em todas as portas e/ou gavetas que devam possuir chaves deverão ser instaladas fechaduras para gavetas de miolo cilíndrico universal com duas chaves, a caixa deverá ser de liga de zinco e roseta de aço, com acabamento cromado.

20.2.7 Puxadores

Em todos os móveis deverão ser instalados puxadores do tipo perfil alumínio, no modelo à escolha do autor de projeto, com acabamento fosco.

20.2.8 Pé para Móveis

Apenas nos móveis que possuem especificação, deverão ser instalados pé de aço cromado. Deverão ser quadrados de 10 cm de altura com dimensão de 40mm x 40mm e fixação com parafusos.

20.3 FIXAÇÃO/INSTALAÇÃO

20.3.1 Móveis com interferência

Durante a instalação dos móveis deve ser observada a existência de interruptores, tomadas e outras interferências na área de montagem, e verificada a melhor solução, como por exemplo, a sobreposição do interruptor/tomada ao móvel ou o isolamento do mesmo.



20.4 RECEBIMENTO

20.4.1 Limpeza final

Os móveis, depois de instalados, deverão ter suas superfícies perfeitamente limpas para sua utilização.

20.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compete à empresa executora realizar um completo estudo da totalidade do projeto e das especificações fornecidas. Caso a mesma constate quaisquer discrepâncias, omissões ou contrariedades entre os projetos e este memorial descritivo, bem como às normas técnicas, regulamentos ou leis em vigor, deverá fazer imediata comunicação ao autor do projeto. As dúvidas sobre a interpretação do projeto que forem suscitadas serão esclarecidas pelo autor. Nenhuma alteração de projeto e especificações poderá ser feita sem a prévia autorização do autor. Em caso de alterações, devem ser justificadas pelo responsável pela sua execução, antes da execução, para aprovação pelo autor do projeto, observando-se sempre as recomendações do fabricante ou fornecedor dos materiais ou produtos empregados, e após a revisão e necessária correção se for o caso, a executora assumirá a responsabilidade integral pela execução do móvel. Todos os materiais deverão ser de boa qualidade e normalizados, de acordo com a ABNT. Os serviços que não foram detalhados em projetos ou especificados neste memorial deverão ser executados de acordo com a boa técnica.

Novo Hamburgo, 05 de dezembro de 2022.



Arq. e Eng^a de Seg. Carolina Mazzali Konarzewski

CAU/RS A74802-1

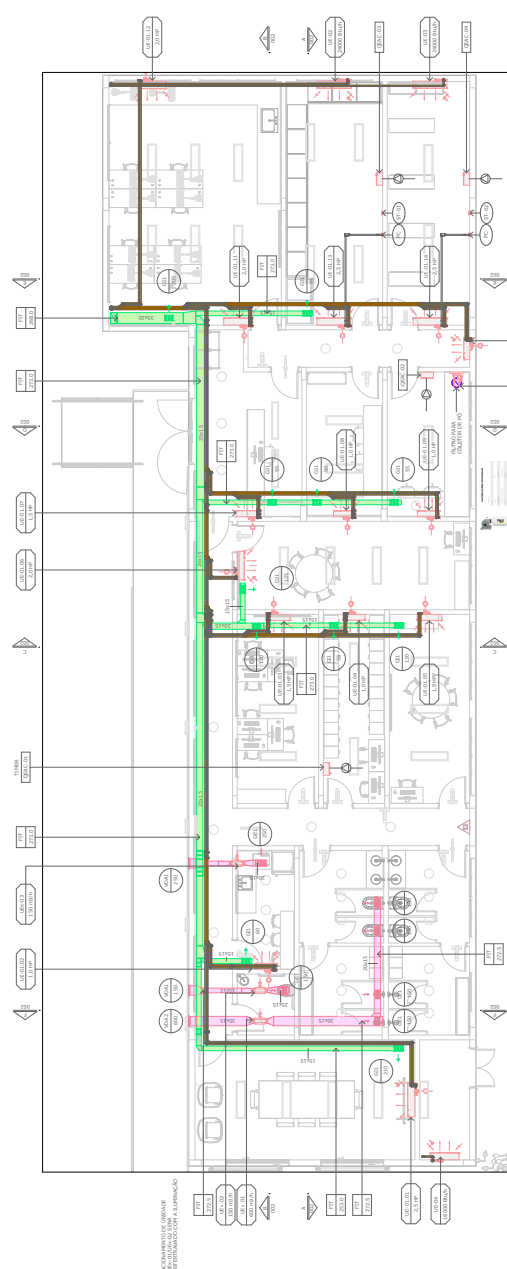
TABELA DE VERIFICAÇÃO DE AE			
FAZ	QZ	EXTENSÃO (km)	ENCARGOS
01	1	10,00	100,00
02	2	20,00	200,00
03	3	30,00	300,00
04	4	40,00	400,00
05	5	50,00	500,00
06	6	60,00	600,00
07	7	70,00	700,00
08	8	80,00	800,00
09	9	90,00	900,00
10	10	100,00	1000,00
11	11	110,00	1100,00
12	12	120,00	1200,00
13	13	130,00	1300,00
14	14	140,00	1400,00
15	15	150,00	1500,00
16	16	160,00	1600,00
17	17	170,00	1700,00
18	18	180,00	1800,00
19	19	190,00	1900,00
20	20	200,00	2000,00
21	21	210,00	2100,00
22	22	220,00	2200,00
23	23	230,00	2300,00
24	24	240,00	2400,00
25	25	250,00	2500,00
26	26	260,00	2600,00
27	27	270,00	2700,00
28	28	280,00	2800,00
29	29	290,00	2900,00
30	30	300,00	3000,00
31	31	310,00	3100,00
32	32	320,00	3200,00
33	33	330,00	3300,00
34	34	340,00	3400,00
35	35	350,00	3500,00
36	36	360,00	3600,00
37	37	370,00	3700,00
38	38	380,00	3800,00
39	39	390,00	3900,00
40	40	400,00	4000,00
41	41	410,00	4100,00
42	42	420,00	4200,00
43	43	430,00	4300,00
44	44	440,00	4400,00
45	45	450,00	4500,00
46	46	460,00	4600,00
47	47	470,00	4700,00
48	48	480,00	4800,00
49	49	490,00	4900,00
50	50	500,00	5000,00
51	51	510,00	5100,00
52	52	520,00	5200,00
53	53	530,00	5300,00
54	54	540,00	5400,00
55	55	550,00	5500,00
56	56	560,00	5600,00
57	57	570,00	5700,00
58	58	580,00	5800,00
59	59	590,00	5900,00
60	60	600,00	6000,00
61	61	610,00	6100,00
62	62	620,00	6200,00
63	63	630,00	6300,00
64	64	640,00	6400,00
65	65	650,00	6500,00
66	66	660,00	6600,00
67	67	670,00	6700,00
68	68	680,00	6800,00
69	69	690,00	6900,00
70	70	700,00	7000,00
71	71	710,00	7100,00
72	72	720,00	7200,00
73	73	730,00	7300,00
74	74	740,00	7400,00
75	75	750,00	7500,00
76	76	760,00	7600,00
77	77	770,00	7700,00
78	78	780,00	7800,00
79	79	790,00	7900,00
80	80	800,00	8000,00
81	81	810,00	8100,00
82	82	820,00	8200,00
83	83	830,00	8300,00
84	84	840,00	8400,00
85			

R002	ALTERAÇÕES GERAIS CONFORME COMENTÁRIOS	FELIPE		12/12/2022
Nº	REVISÃO	DESENHO		DATA

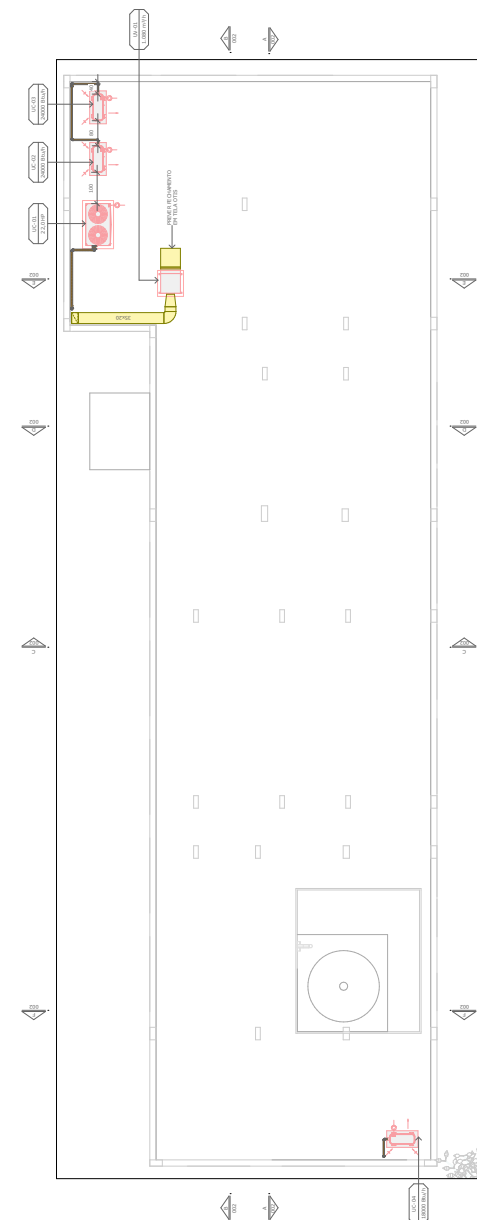
[illegible]

TABELA DE CONSERVAÇÃO DE SÓLIDOS EM PASTEURIZADO									
TAXA DE CONSERVAÇÃO	NÚMERO DE UNIDADES DE CONTAMINAÇÃO			INTELIÇÃO			TAXA DE CONSERVAÇÃO		
	1000	100	10	1000	100	10	1000	100	10
1000	1000	100	10	1000	100	10	1000	100	10
100	100	10	1	100	10	1	100	10	1
10	10	1	0,1	10	1	0,1	10	1	0,1
1	1	0,1	0,01	1	0,1	0,01	1	0,1	0,01
0,1	0,1	0,01	0,001	0,1	0,01	0,001	0,1	0,01	0,001
0,01	0,01	0,001	0,0001	0,01	0,001	0,0001	0,01	0,001	0,0001
0,001	0,001	0,0001	0,00001	0,001	0,0001	0,00001	0,001	0,0001	0,00001
0,0001	0,0001	0,00001	0,000001	0,0001	0,00001	0,000001	0,0001	0,00001	0,000001

TABELA DE ENVOLVEDORES VWF					
TAB.	CAPACIDADE	UNIDADE DE MEDIDA	VALOR DE FORÇA	TAXA	PREÇO
100-105	10-12	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
106-110	13-15	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
111-115	16-18	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
116-120	19-21	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
121-125	22-24	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
126-130	25-27	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
131-135	28-30	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
136-140	31-33	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
141-145	34-36	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
146-150	37-39	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
151-155	40-42	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
156-160	43-45	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
161-165	46-48	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
166-170	49-51	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
171-175	52-54	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
176-180	55-57	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
181-185	58-60	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
186-190	61-63	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
191-195	64-66	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
196-200	67-69	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
201-205	70-72	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
206-210	73-75	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
211-215	76-78	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
216-220	79-81	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
221-225	82-84	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
226-230	85-87	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
231-235	88-90	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
236-240	91-93	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
241-245	94-96	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
246-250	97-99	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
251-255	100-102	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
256-260	103-105	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
261-265	106-108	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
266-270	109-111	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
271-275	112-114	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
276-280	115-117	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
281-285	118-120	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
286-290	121-123	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
291-295	124-126	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
296-300	127-129	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
301-305	130-132	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
306-310	133-135	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
311-315	136-138	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
316-320	139-141	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
321-325	142-144	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
326-330	145-147	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
331-335	148-150	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
336-340	151-153	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
341-345	154-156	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
346-350	157-159	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
351-355	160-162	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
356-360	163-165	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
361-365	166-168	1000 ml	1000 ml		

[illegible]

PLANTA BAIXA TÉRREO

PLANTA BAIXA COBERTURA
1:75

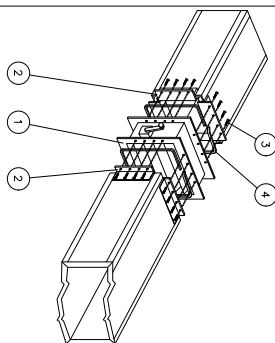




LEADER	
LEADER	LEADER
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

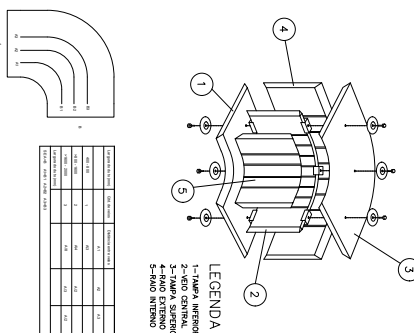
R01	ADICIONADO COLETOR DE PÓ (CP-01)	FELIPE	02/12/2022
Nº	REVISÃO	DESENHO	DATA

	IRGA - CACHOEIRINHA Avenida Bomfoco Cavatite Bemendes, nº 1.464 Cachoeirinha - RS - 91220-000		oChrona soluções em tecnologia para o varejo		R01 R03
	OBJETO		RELAÇÃO		03/2015 03/2015
	PROPOSTA		PROPOSTA		03/2015 03/2015
	DESCRIÇÃO		DESCRIÇÃO		03/2015 03/2015
	VALORES		VALORES		03/2015 03/2015



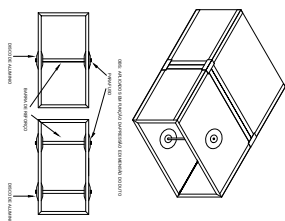
LEGENDA

1-REGISTRO MULTIPONTAIS PARA REGULAÇÃO DE VAZÃO DE AR
2-MODULA METÁLICA EM PERIL DE ALUMÍNIO PARA REFORÇO E
FIXAÇÃO DO REGISTRO
3-PARAFUSOS SETENTAVOS Ø 7,0mm PORCAS E ARRUELAS
4-AGUETA DE BORRACHA ELASTOMÉRICA PARA VEDAÇÃO DAS JUNTAS
DETALHE DE EXECUÇÃO REGISTROS
NOS DUTOS DE AR EM DUTOS MPU

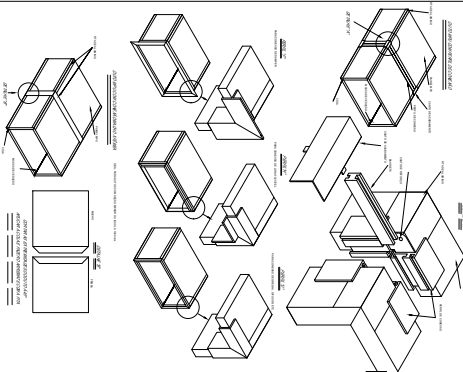


DETALHE - VEIOS NA CURVA

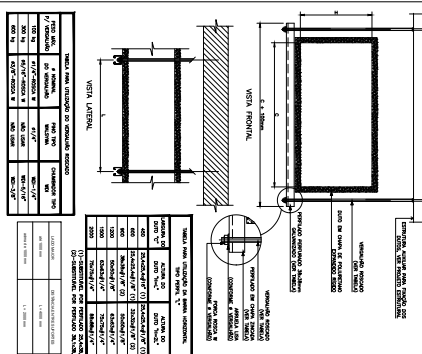
Le porteur de la poutre	Don de la poutre	Expérience avec un cas
don de la poutre	1	0.1
don de la poutre	2	0.2
don de la poutre	3	0.3

[illegible]

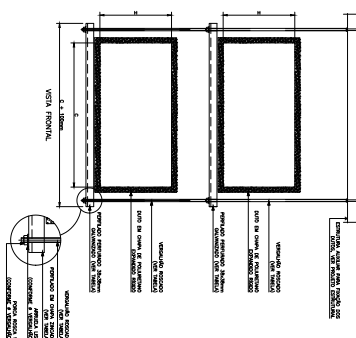
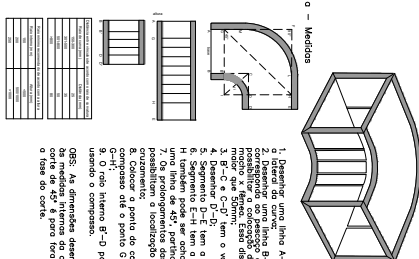
DETALHE DE REFORÇO INTERNO NOS DUTOS DE AR EM MPL



DETALHE DE MONTAGEM DUTOS DE AR EM MPU



DET. SUPORTE REDE DE DUTOS

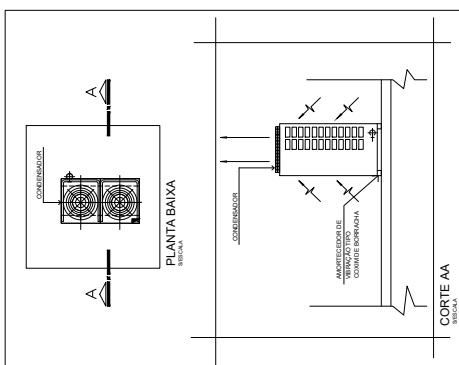
DET. SUPORTE TÍPICO PARA
DUTOS SOBREPOSTOS
SERIAL A

a – Medida

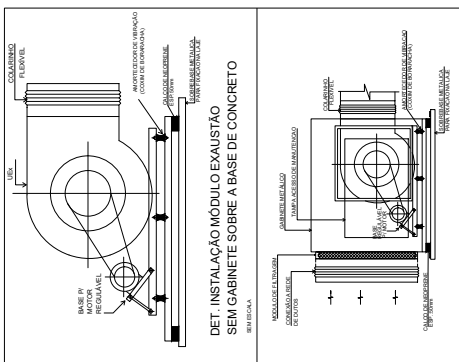
- [illegible]

DETALHES DUTOS DE MPU CURVAS REDONDAS

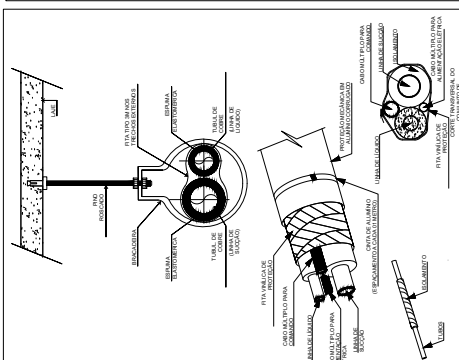
[illegible]



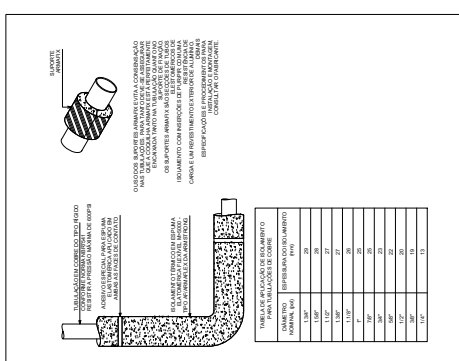
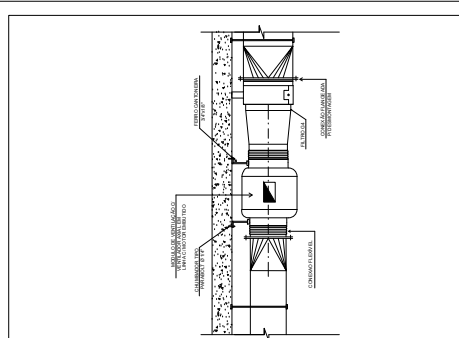
DETALHE TÍPICO CONDENSADORAS VRF



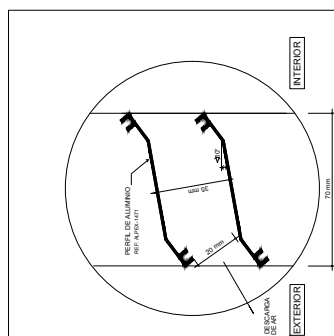
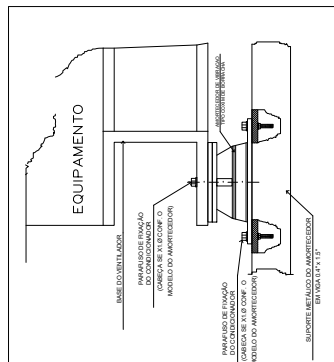
DET. INSTALAÇÃO MÓDULO VENTILAÇÃO
COM GABINETE SOBRE BASE DE CONCRETO



DETALHE DE ISOLAMENTO
FIXAÇÃO DE TUBOS REFRIGERANTE

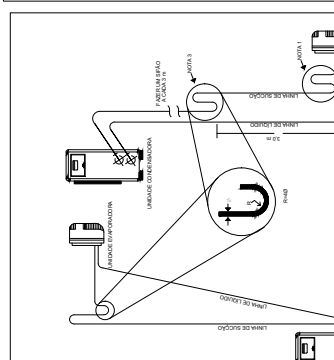
DET. ISOLAMENTO TUBULAÇÃO
SEM ESCALAS

DETALHE INSTALAÇÃO VENTILADOR
C/ MONTAGEM EM LINHA E C/ FILTRO G4

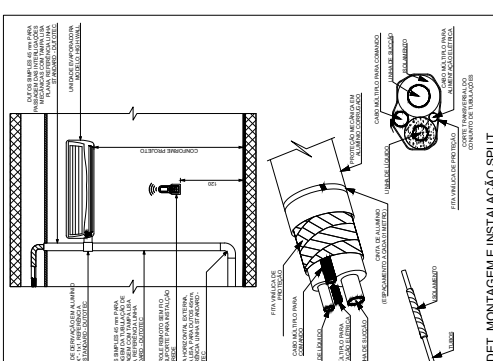
DETALHE - VENEZIANA DE
DESCARGA DE AR (VDA)DETALHE - VENEZIANA DE DESCARGA
DE AR (VDA)

OBRS: DETALHE VÁLIDO PARA UNIDADE CONDENSADORA DE ALTA CAPACIDADE, UNIDADE VENTILADORA E INSTALADAS EM ÁREA EXTERNA.

DET. MONTAGEM DO AMORTECEDOR
DE VIBRAÇÃO
SEM ESCALA



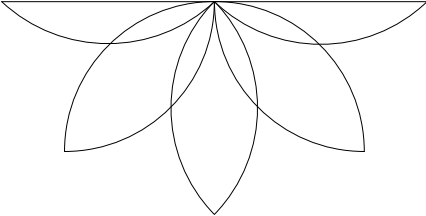
DETALHE SIFÃO NAS LINHAS DE SUCCÃO



DET MONTAGEM E INSTALAÇÃO SPIT

R00		EMISSÃO INICIAL	FELIPE	25/10/2022	
Nº		REVISÃO	DESENHO	DATA	

[illegible]

PROJETO DIAGRAMA DO QUADRO QFAC-03/04		DATA 25/10/2022	ESCALA 1 : 1	ARQUIVO R00
RESP. TÉCNICO Arq. e Eng. Seg. Carolina Mazzali Konarzewski - CAU A74802-1				
PROPRIETÁRIO Instituto Riograndense do Arroz				
DESCRIÇÃO VISTA 3D CLIMATIZAÇÃO				
ENDEREÇO Avenida Bonifácio Carvalho Bernardes, nº 1.494				
OBRA IRGA - CACHOEIRINHA				
				
Nº	REVISÃO	DESENHO	DATA	
R00	EMIÇÃO INICIAL	MARCELO	25/10/2022	

PRANCHAS
008

REVISÃO
R00



ochrona
engenharia e consultoria jurídica
Rua Lucas de Oliveira, n.º 49 - Sala 802, Centro
Novo Hamburgo/RS - (51) 3273.9815 - (51) 99627.0689
carolina@ochrona.com.br

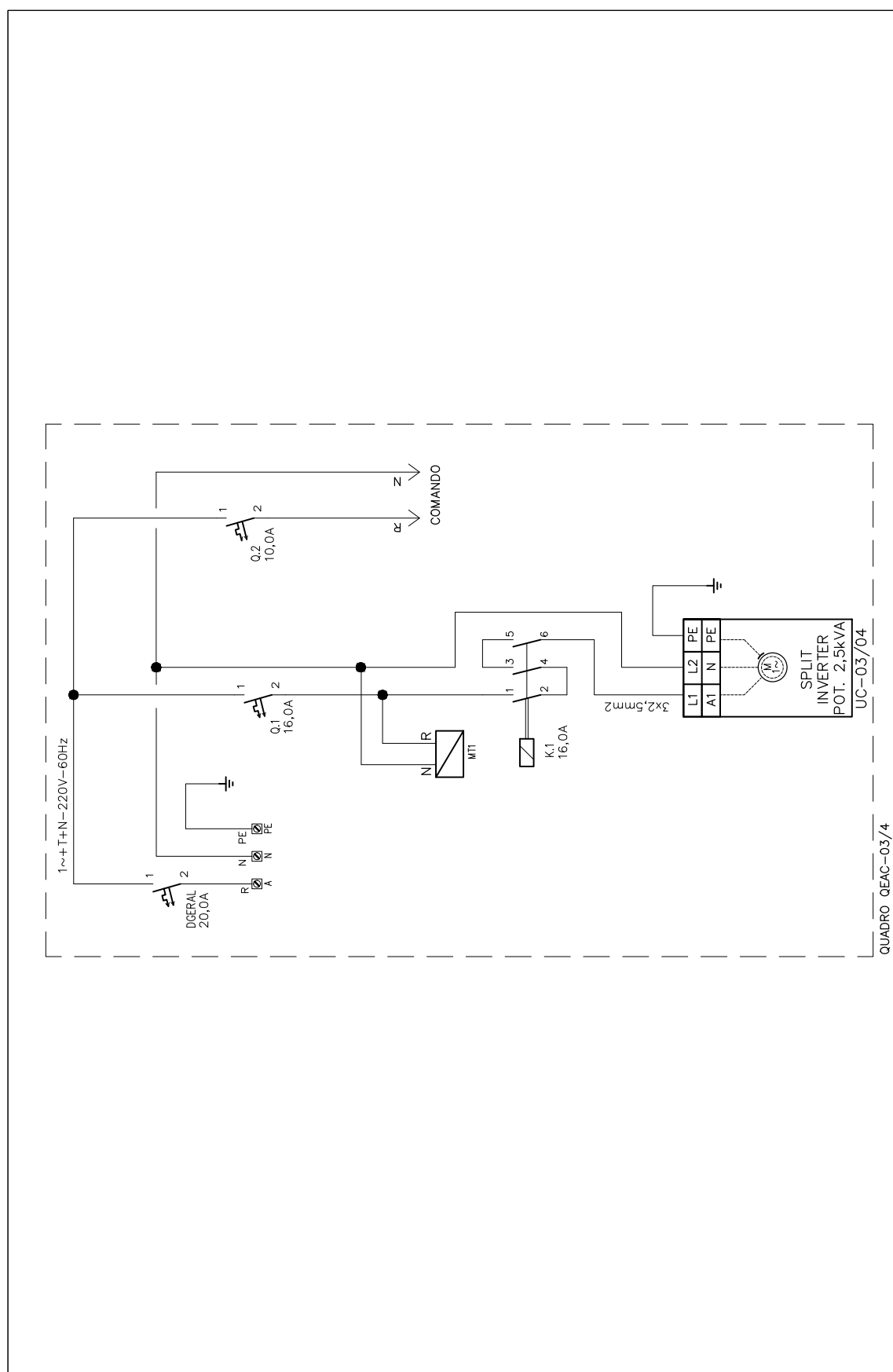
SIMBOLOGIA

CHAVE COMUTADORA DE TRÊS POSIÇÕES COM RETENÇÃO. (REF.: SIGNUM 35B3--SIEMENS)		CHAVE SECCIONADORA FUSÍVEL TRIPOLAR. (REF.: 30NP40--SIEMENS)		CONTATO AUXILIAR "Nf" DO RELÉ TÉRMICO	
BORNE INTERNO, EXTERNO OU ATERRAMENTO		DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOFÁSICO. (REF.: 55X1--SIEMENS)		CONTATO AUXILIAR "Na" DO RELÉ TÉRMICO	
RELÉ TÉRMICO		DISJUNTOR-MOTOR TRIPOLAR COM RELÉ TÉRMICO REGULÁVEL. (REF.: 3RV10--SIEMENS)		BOTOEIRA "Nf" SEM RETENÇÃO (REF.: SIGNUM 35B3--SIEMENS)	
TERRA		CHAVE CONTATORA TRIPOLAR COM BOBINA 220V. (REF.: 3RT10--SIEMENS)		BOTOEIRA "Na" SEM RETENÇÃO (REF.: SIGNUM 35B3--SIEMENS)	
INDICAÇÃO PADRÃO: Nº. DE FASES + NEUTRO + TERRA - VOLTAGEM - FREQ.		PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO		CONTATO AUXILIAR "Na" CONTATOR/CONTATO AUXILIAR (REF.: SIGNUM 35B3--SIEMENS)	
COMANDO REMOTO ATRAVÉS DO EMS		LAMPADA DE SINUALIZAÇÃO		CONTATO AUXILIAR "Nf" CONTATOR/CONTATO AUXILIAR	
BORNE DE INTERLIGAÇÃO		MOTOR TRIFÁSICO DE CORRENTE ALTERNADA.		CONTATO AUXILIAR "Nf" DA CHAVE FIM DE CURSO	
VARIADOR DE FREQUÊNCIA		TIMER DIGITAL COM PROGRAMAÇÃO SEMANAL		CONTATO AUXILIAR "Na" DA CHAVE DE FLUXO-SEGURANÇA RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO	
FUSÍVEL RETARDADO.		SENSOR DE TEMPERATURA REMOTO		CONTATO AUXILIAR "Na" DO TERMOSTATO DE SEGURANÇA-RESISTÊNCIA DE AQ.	
LAMPADA DE SINUALIZAÇÃO		SENSOR DE PRESSÃO		BOBINA DE FORÇA	
BOTOEIRA "Na" COM RETENÇÃO FLUXAR PARA DESTRAVAR		SENSOR DE CO2		TRANSMISSOR DE VAZÃO ULTRASSÔNICO	
VALVULA ÁGUA GELADA 2 VAS Y = SINAL ANALÓGICO C = COMUM V+ = ALIMENTAÇÃO				BOBINA DE COMANDO	

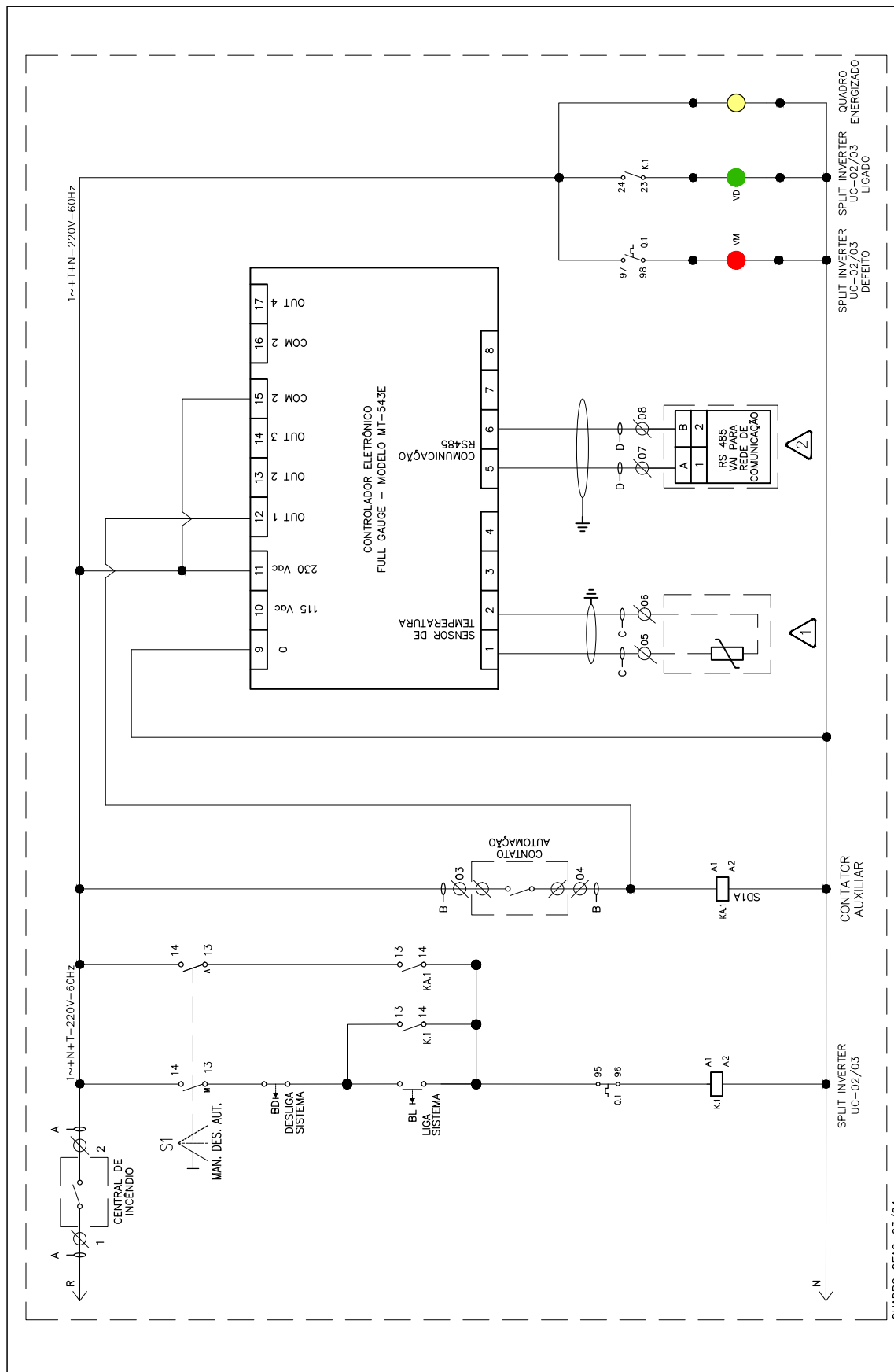
LEGENDA DOS COMPONENTES ELÉTRICOS

DG	DISJUNTOR GERAL
DM	DISJUNTOR MOTOR
CT	CONTATOR
RS	RELÉ DE SOBRECARGA
RFS	RELÉ FALTA E SEQUÊNCIA DE FASE
CF	CONVERSOR DE FREQUÊNCIA

PROJETISTA: MARCELO DUARTE	CLIENTE: IRGA	FOLHA N.º: 01 / 07	DIAGRAMA DO QUADRO QEAC-03/04	08 R00
RESP. TÉCNICO:	OBRA: IRGA CACHOEIRINHA		R00	
REV.	DESCRIÇÃO	DATA		



		PROJETISTA: MARCELO DUARTE	CLIENTE: IRGA	FOLHA N.º:	 ochrona engenharia e consultoria jurídica	ARQUIVO:	R00	DIAGRAMA DO QUADRO QEAC-03/04	08 R00
		RESP. TÉCNICO:	OBRA: IRGA	02 / 07					
			CACHOEIRINHA						
REV		DESCRIÇÃO	DATA						



PROJETA: MARCELO DUARTE	CLIENTE: IRGA	FOLHA N°: 03/07	ARQUIVO: R00	DIAGRAMA DO QUADRO QEAC-03/04	08 R00
RESP. TÉCNICO: DATA	OBRA: IRGA CACHOEIRINHA				
REV. DESCRIÇÃO					

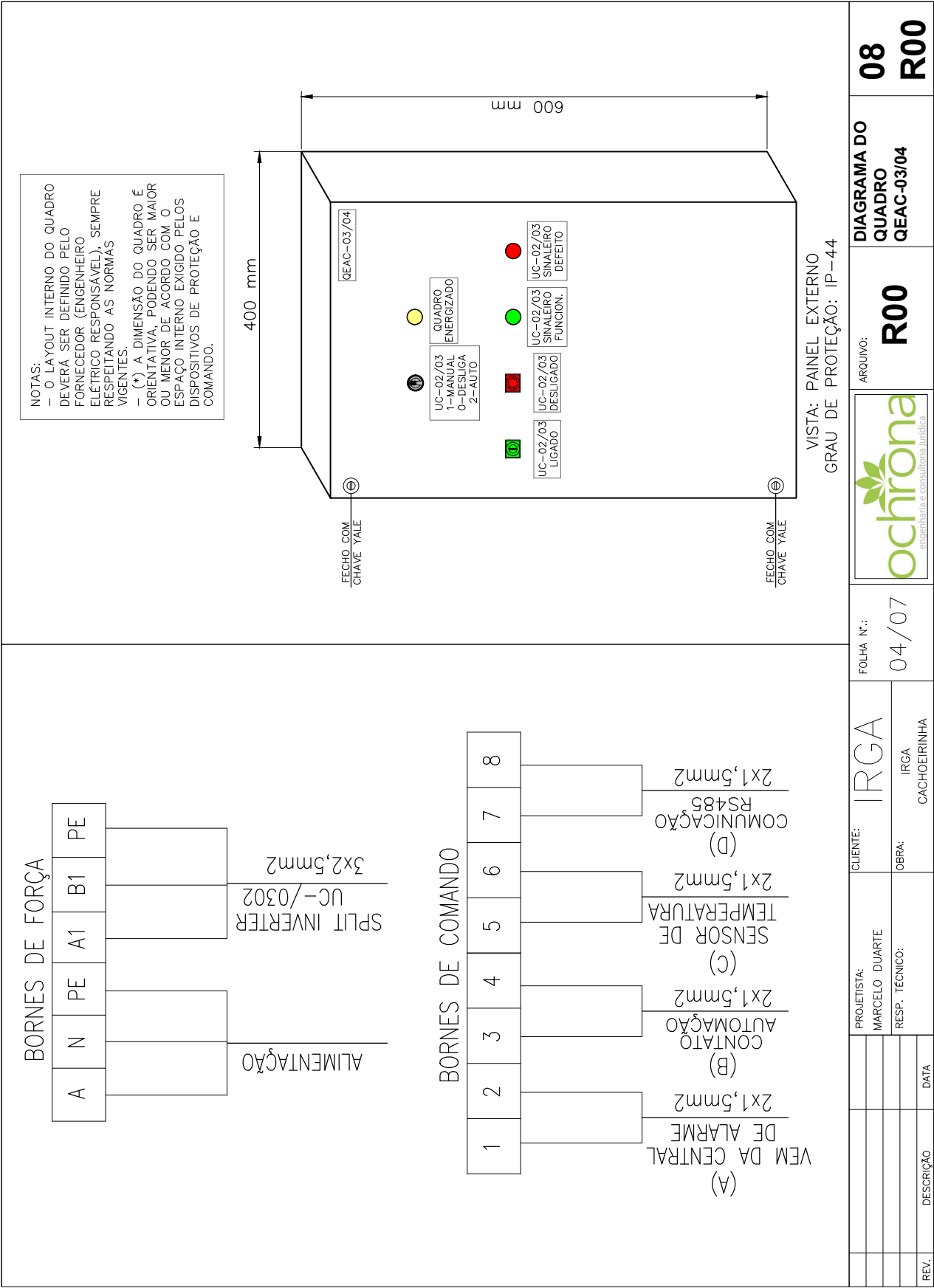


TABELA QUADRO ELÉTRICO QEAC-03/04					
TAG	EQUIPAMENTO	DISJUNTOR	CABO	POT.	DIST. GERAL
UC-02/03	SPLIT INVERTER	16,0A	2F#2,5mm2+PE2,5mm2	2,5 kVA	20,0A

LISTA DE COMPONENTES AUTOMAÇÃO				
TAG	EQUIPAMENTOS	CONTATO	TIPO	QT.
---	CONTROLADOR FULL GAUGE	-----	REF: MT-543E	2,0
MT1	MONITOR DE TENSÃO MONOFÁSICO	SAÍDA DIGITAL	1F-220V	2,0
ST	SENSOR DE TEMPERATURA	NTC	-----	2,0
S	CHAVE COMUTADORA	-----	3 POLOS	2,0

1	SENSOR DE TEMPERATURA
2	REDE COMUNICAÇÃO RS485 PARA SUPERVISÓRIO

OBSERVAÇÕES	
OBS.1	TODOS PONTOS DE FORÇA, DEVERÃO SER ATERRADOS A PARTIR DO RESPECTIVO ALIMENTADOR
OBS.2	NOS TRAJETOS DE CABOS COM MAIS DE UM ALIMENTADOR, SERÁ LEVADO UM UNICO CONDUTOR DE PROTEÇÃO E DE ATERRAMENTO ISOLADO (PE E/OU PI), ATÉ BARRA(S) OU CONEXÕES ISOLADAS DE DISTRIBUIÇÃO, LOCALIZADA(S) NOS PONTOS DE DESDOBRAMENTO DOS TRAJETOS. A SEÇÃO DESTES CONDUTORES AO PE/PI DO CIRCUITO DE MAIOR SEÇÃO DO TRECHO.
OBS.3	AS ENTRADAS DOS CABOS DE CONTROLE NOS PAINÉIS DE DISTRIBUIÇÃO DEVERÃO SER FEITAS ATRAVÉS DE BORNES.
OBS.4	AS BARRAS PE'S DOS QUADROS SÃO ATERRADOS ATRAVÉS DE UMA BARRA PE DA SALA ELÉTRICA.
OBS.5	TODOS O CABOS E FIOS ELÉTRICOS DEVEM SER COMPOSTOS DE COBRE NU, TEMPERA MOLE (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFÍXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR, ENCHIMENTO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO COM BASE POLIOLEFINICA NÃO HALOGENADA. ISOLAÇÃO 0,6/1kV - 90°C. CFME: NBR 13248 REF: PRYSMIAN, PHELPS, NEXANS. OUTRAS ESPECIFICAÇÕES SOBRE CABOS, FIOS, ELETRODUTOS E ELETROCALHAS ESTÃO NO MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE ELÉTRICA.

NOTAS IMPORTANTES
OS QUADROS DEVEM SER COMPATIBILIZADOS DE ACORDO COM A MARCA E MODELO DOS CONTROLADORES ADQUIRIDOS
A EXIGÊNCIA É IMPOSITIVA QUANTO AO CARÁTER CONCEITUAL, O DIMENSIONAMENTO APRESENTADO É ORIENTATIVO DEVENDO SER CONFRONTADO COM O SELECIONAMENTO DO FABRICANTE ADQUIRIDO.

PROJETISTA: MARCELO DUARTE	CLIENTE: IRGA	FOLHA N.º: 05/07	ARQUIVO: R00	DIAGRAMA DO QUADRO QEAC-03/04	08 R00
RESP. TÉCNICO:	OBRA: IRGA CACHOEIRINHA				
REV.	DESCRIÇÃO	DATA			

100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0

0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
140
150
160
170

ADVERTÊNCIA

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem), simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).

2. Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

ETIQUETA ADESIVA
ESCALA: 1/1
FUNDO AMARELO
TEXTO EM PRETO, EXCETO A PRIMEIRA LINHA
("ADVERTÊNCIA") QUE É EM VERMELHO
(FIXADA NA PARTE INTERNA DA PORTA)

		PROJETISTA: MARCELO DUARTE	CLIENTE: IRGA	FOLHA N.º: 06/07	ARQUIVO: R00	DIAGRAMA DO QUADRO QEAC-03/04	08 R00
REV.	DESCRIÇÃO	DATA	OBRA: IRGA CACHOEIRINHA				

0

10

20

30

40

50

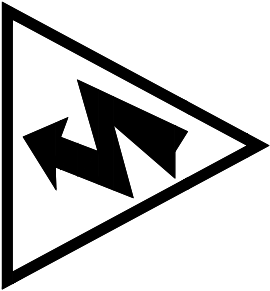
60

70

80

CUIDADO!

RISCO DE CHOQUE E ARCO ELÉTRICO



ACESSO APENAS POR PESSOAS AUTORIZADAS

UTILIZAR EPIS ADEQUADOS

ETIQUETA ADESIVA

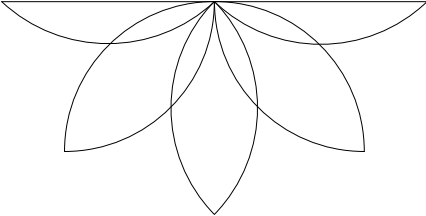
ESCALA: 1/1

FUNDO AMARELO

TEXTO EM PRETO,

TRIÂNGULO E RAIO EM VERMELHO

PROJETISTA:	MARCELO DUARTE	CLIENTE:	IRGA	FOLHA N.º:	07 / 07	ARQUIVO:	R00	DIAGRAMA DO QUADRO	08
RESP. TÉCNICO:		OBRA:	IRGA					QEAC-03/04	R00
DATA		CACHOEIRINHA							
REV.	DESCRIÇÃO								

PROJETO DIAGRAMA DO QUADRO QFAC-02		DATA 25/10/2022	ESCALA 1 : 1	ARQUIVO R00																				
RESP. TÉCNICO Arq. e Eng. Seg. Carolina Mazzali Konarzewski - CAU A74802-1																								
PROPRIETÁRIO Instituto Riograndense do Arroz																								
DESCRIÇÃO VISTA 3D CLIMATIZAÇÃO																								
ENDEREÇO Avenida Bonifácio Carvalho Bernardes, nº 1.494																								
OBRA IRGA - CACHOEIRINHA																								
																								
<table><tr><td>Nº</td><td>REVISÃO</td><td>DESENHO</td><td>DATA</td></tr><tr><td>R00</td><td>EMIÇÃO INICIAL</td><td>MARCELO</td><td>25/10/2022</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					Nº	REVISÃO	DESENHO	DATA	R00	EMIÇÃO INICIAL	MARCELO	25/10/2022												
Nº	REVISÃO	DESENHO	DATA																					
R00	EMIÇÃO INICIAL	MARCELO	25/10/2022																					

PRANCHAS
007

REVISÃO
R00



engenharia e consultoria jurídica
Rua Lucas de Oliveira, n.º 49 - Sala 802, Centro
Novo Hamburgo/RS - (51) 3273.9815 - (51) 99627.0689
carolina@ochrona.com.br