



# PAVILHÃO ROCHA LIMA/LABORATÓRIOS IOC

## CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO

### ARQUITETURA

### PROJETO EXECUTIVO

Nº DA META – 2023.021

Nº DA ORDEM – 2023.06.19.01

CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO DE ENGENHARIA PARA  
DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E  
ENGENHARIA PARA EDIFICAÇÕES HOSPITALARES E DE PESQUISA  
DA FIOCRUZ/RJ.

**AGOSTO/2023**

A024A102

**ARQ-063**

Contrato nº 034/2020

Controle de Revisões								
TE: Tipo: Emissão		A-Preliminar B- Para Aprovação	C- Para Conhecimento D- Para Cotação		E-Para Construção F- Conforme Comprado		G-Conforme Construído H-Cancelado	
REV	TE	Descrição	Elaborado		Verificado		Aprovado	
00	B	Emissão Inicial	Camila Magi	04/08/2023				

## Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
1.1	Disposições Gerais .....	5
1.2	Disposições Específicas.....	6
<b>2</b>	<b>PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA .....</b>	<b>7</b>
2.1	Normas .....	7
2.2	Operação de Materiais .....	7
2.2.1	Armazenagem de Materiais.....	7
2.2.2	Empilhamento de Materiais .....	8
2.2.3	Transporte .....	8
2.3	Máquinas e Equipamentos .....	8
2.3.1	Operação .....	8
2.3.2	Manutenção .....	9
2.4	Ferramentas diversas .....	9
<b>3</b>	<b>ENCARGOS E CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
3.1	Serviços Preliminares .....	9
3.1.1	Demolições .....	9
3.2	Pisos e Pavimentações.....	11
3.2.1	Argamassa de regularização.....	11
3.2.2	Piso vinílico em manta.....	12
3.2.3	Piso porcelanato branco esmaltado .....	14
3.3	Paredes.....	16
3.3.1	Paredes em alvenaria de bloco cerâmico e=9cm .....	16
3.3.2	Paredes em alvenaria de bloco cerâmico e=14cm .....	17
3.3.3	Drywall 82,5mm .....	19
3.3.4	Divisória de laboratório em aço galvanizado.....	20
3.3.5	Divisórias para banheiros .....	21
3.4	Revestimento das paredes .....	22
3.4.1	Chapisco.....	22
3.4.2	Emboço.....	23
3.4.3	Reboco .....	24
3.4.4	Porcelanato 30x60cm .....	26
3.4.5	Revestimento cerâmico para fachada .....	27
3.5	Pintura .....	29
3.5.1	Massa corrida Acrílica .....	29
3.5.2	Massa corrida a base de PVA .....	30
3.5.3	Tinta Acrílica para pintura interna.....	31
3.5.4	Tinta esmalte epóxi .....	32
3.5.5	Tinta acrílica para pintura externa .....	33
3.6	Rodapé, Roda teto e Cantoneiras .....	34

3.6.1	Perfil de alumínio anodizado .....	34
3.6.2	Cantoneira reta 90º.....	35
3.6.3	Rodapé Poliestireno .....	36
<b>3.7</b>	<b>Soleiras e Pingadeiras (peitoril).....</b>	<b>37</b>
3.7.1	Soleira em Granito.....	37
3.7.2	Arremate metálico em “T” .....	38
3.7.3	Peitoril em Mármore branco .....	39
<b>3.8</b>	<b>Forros .....</b>	<b>40</b>
3.8.1	Forro modular removível .....	40
3.8.2	Forro em Gesso acartonado liso .....	45
<b>3.9</b>	<b>Esquadrias .....</b>	<b>47</b>
3.9.1	Porta de madeira .....	47
3.9.2	Porta com visor para laboratórios.....	49
3.9.3	Porta corta fogo .....	50
3.9.4	Porta de equipamento .....	51
3.9.5	Janelas em alumínio anodizado .....	52
3.9.6	Visores.....	54
<b>3.10</b>	<b>Impermeabilizações .....</b>	<b>55</b>
3.10.1	Impermeabilização sob piso em áreas molhadas .....	55
<b>3.11</b>	<b>Brisas.....</b>	<b>56</b>
3.11.1	Brisas verticais.....	56
<b>3.12</b>	<b>Metais e acessórios.....</b>	<b>59</b>
3.12.1	Ducha higiênica .....	59
3.12.2	Lavatório de inox .....	60
3.12.3	Chuveiro de emergência .....	61
3.12.4	Lava olhos, corpo e face .....	62
3.12.5	Torneira de Jardim.....	63
3.12.6	Tanque de Inox.....	64
3.12.7	Registro de gaveta .....	65
3.12.8	Tampa para ralo com fecho toque.....	66
3.12.9	Torneira profissional de mesa .....	66
3.12.10	Torneira simples de mesa .....	67
<b>3.13</b>	<b>Louças e acessórios .....</b>	<b>68</b>
3.13.1	Vaso sanitário .....	68
<b>3.14</b>	<b>Acessórios .....</b>	<b>69</b>
3.14.1	Espelho cristal incolor.....	69
3.14.2	Filtro de água.....	70
3.14.3	Máquina de café automática .....	71
3.14.4	Dispensers diversos .....	73
3.14.5	Sifão cromado convencional .....	74
3.14.6	Lixeira redonda.....	75

3.14.7	Persianas.....	75
<b>3.15</b>	<b>Pass through.....</b>	<b>76</b>
3.15.1	Pass throughem.....	76
<b>3.16</b>	<b>Bancadas.....</b>	<b>78</b>
3.16.1	Bancadas de inox .....	78
3.16.2	Bancadas de granito.....	79
<b>3.17</b>	<b>Marcenaria.....</b>	<b>80</b>
3.17.1	Móveis em MDF.....	80
<b>3.18</b>	<b>Urbanismo e Paisagismo.....</b>	<b>82</b>
3.18.1	Canteiros com tento .....	82
3.18.2	Relocação de arvores com içamento .....	82
3.18.3	Forração padrão para jardim .....	84
<b>3.19</b>	<b>Recomposições, reformas e adequações.....</b>	<b>85</b>
3.19.1	Escada.....	85
<b>3.20</b>	<b>Fachada .....</b>	<b>86</b>
3.20.1	ACM.....	86
3.20.2	Recomposição de Elemento Vazado .....	89
<b>3.21</b>	<b>Urbanismo .....</b>	<b>89</b>
3.21.1	Readequação de rampa .....	89

# 1 INTRODUÇÃO

Este Caderno de Especificações Técnicas e Critérios de Execução, tem como objetivo complementar as informações constantes do Projeto Executivo de Arquitetura e instalações, apresentando a descrição detalhada dos serviços previstos e relacionados à arquitetura e instalações complementares, com suas especificações e parâmetros técnicos. Quando utilizados, estes materiais deverão ser executados em conformidade com as Normas Brasileiras e se necessário aprovados junto ao Órgãos fiscalizadores Municipais/Estaduais e Prefeitura do Rio de Janeiro.

Todos os materiais e especificações deste Caderno foram feitas tomando como base as premissas apresentadas no documento Premissas de Projeto de Arquitetura apresentado e aprovado pelo Cliente.

## 1.1 Disposições Gerais

O objetivo do presente documento é orientar a correta forma de aquisição (especificações técnicas); transporte e armazenamento; aplicação ou instalação ou utilização; manutenção ou conservação; e limpeza dos insumos, materiais, sistemas e equipamentos a serem utilizados em obras da Fiocruz.

Também pretende recomendar pré-condições ou cuidados a serem adotados após a execução para assegurar a qualidade dos serviços realizados pela CONTRATADA até o recebimento definitivo da obra, contudo sem eximi-la de qualquer exigência de prestação de garantia técnica que venha a incidir sobre os serviços, sistemas ou equipamentos – conforme Capítulo VIII, Título VI, Livro I, Parte especial da Lei nº 10.406/2020 – Código Civil; e art. 140 da Lei nº 14.133/2021.

Por fim busca apresentar os parâmetros e critérios gerais que deverão ser observados pela FISCALIZAÇÃO na verificação da execução dos serviços, sem prejuízo de aspectos específicos decorrentes da execução direta dos serviços, mesmo que não tenham sido formulados sem prévia comunicação.

Os encargos elencados neste documento estão disciplinados por normas técnicas vigentes, porém, de modo complementar, devem ser consideradas exigências específicas de fabricante ou fornecedor de insumos, materiais, sistemas e equipamentos.

Observação: nenhuma norma técnica citada neste documento deverá prevalecer sobre sua equivalente atualizada, desde que vigente; em caso de norma cancelada, deverá ser considerada aquela que vier a substituí-la. Dúvidas ou casos omissos deverão ser apresentados à Fiscalização, que estabelecerá a referência normativa correta a ser considerada.

A CONTRATADA não poderá alegar ter cumprido as orientações e recomendações deste documento para justificar o descumprimento de exigências normativas ou técnicas. A correção de problemas decorrentes da inobservância normativa ocorrerá às suas expensas e sem qualquer prejuízo atribuível à Administração.

## 1.2 Disposições Específicas

É indispensável respeitar todas as recomendações do fabricante no que concerne às limitações das especificações técnicas, transporte, armazenamento, limpeza e manutenção.

Todos os elementos construtivos deverão ser entregues na obra (i) com suas características de fabricação preservadas, conforme parâmetros definidos pelo fabricante; (ii) com dimensões regulares; (iii) em perfeitas condições – isentos de qualquer tipo de problema que prejudique sua instalação, integridade, resistência, durabilidade ou conservação; e (iv) em estrita conformidade com as especificações de projeto (notadamente em relação ao material construtivo, acabamento, dimensões e forma de funcionamento).

Às expensas da CONTRATADA, será facultado à FISCALIZAÇÃO exigir a apresentação de (i) ensaios e corpos de prova para comprovação das características e resistência dos materiais; (ii) amostras para verificação de textura e coloração, e conforto tátil; e (iii) protótipos para testagem de funcionamento e ergonomia.

Sempre que cabível, a modulação de elementos construtivos e suas dimensões deverão ser decorrentes do projeto e das recomendações do fabricante; antes da execução/aplicação, as dimensões dos vãos ou espaços disponíveis deverão ser verificadas na obra (in loco).

É imprescindível que todos os elementos construtivos que cheguem à obra já estejam nas dimensões especificadas e com os tratamentos necessários à sua instalação nos locais indicados; salvo em condições extraordinárias e autorizadas previamente pela FISCALIZAÇÃO, serão permitidos o corte e a execução de tratamentos na obra. Também é fundamental que os elementos construtivos sejam identificados em função do local de instalação.

Os elementos construtivos deverão ser transportados e armazenados em conformidade com as orientações do fabricante. Em locais de armazenamento intermediário, próximos aos locais de execução dos serviços, deverão ser observados os mesmos critérios e cuidados definidos pelo fabricante. Em acréscimo deverão ser observadas as exigências contidas nas Normas Regulamentadoras do Trabalho (NRs) para evitarem-se acidentes.

Os serviços deverão ser executados com o emprego de ferramentas adequadas, de modo a não causar danos aos elementos construtivos ou à própria edificação.

Durante toda a execução dos serviços, a CONTRATADA cuidará para que elementos construtivos permaneçam alinhados e aprumados.

Conforme orientações do fabricante, após a instalação os elementos construtivos deverão passar por limpeza e manutenção periódicas até o término do recebimento provisório da obra, às expensas da CONTRATADA e sob sua inteira e exclusiva responsabilidade -- inclusive por danos decorrentes de processo incorreto de conservação dos elementos construtivos.

Conforme o interesse público, somente poderão ser considerados “postos em obra” os materiais que forem entregues no canteiro de obra e nas seguintes condições: (i) correspondam estritamente às especificações de projeto, resguardada a possibilidade de similaridade ou equivalência; (ii) estejam em suas caixas/embalagens originais, que deverão estar lacradas e íntegras; (iii) estejam com todos os acessórios/peças integrantes; e (iv) que tiverem sido armazenados conforme orientações do fabricante e não apresentem qualquer tipo de dano.

## 2 PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA

### 2.1 Normas

A CONTRATADA deve obedecer às normas relativas à Segurança e Medicina do Trabalho expedidas pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas ou por órgãos governamentais, destacando-se como mínimas as seguintes:

- NR1 – Disposições Gerais
- NR4 – Serviços especializados em segurança e medicina do trabalho;
- NR5 – Comissão interna de prevenção de acidentes (CIPA)
- NR18 – Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção;
- NBR5682 – Contratação, Execução e Supervisão de demolições;
- NBR7678 – Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção

### 2.2 Operação de Materiais

#### 2.2.1 Armazenagem de Materiais

- Deve ser feita de tal forma que não prejudique a circulação de pessoas, cargas ou equipamentos de combate a incêndio ou cause sobrecargas ou empuxos em lajes e paredes, adicionais aos que foram previstos em seus dimensionamentos;
- Os materiais tóxicos, corrosivos, inflamáveis ou explosivos devem ser armazenados em local isolado, apropriado, sinalizado e de acesso somente a pessoas devidamente autorizadas.

- Tubos, vergalhões, perfis, barras, pranchas e outros materiais de grande comprimento devem ser estocados em camadas, com espaçadores e peças de retenção, separados de acordo com o tipo.

## 2.2.2 Empilhamento de Materiais

- Não deve ser realizado em chão mole, úmido ou desnivelado;
- Quanto for feito em pisos elevados, sem a existência de elementos protetores, a distância até a borda livre não deve ser inferior à altura da pilha;
- As madeiras provenientes de escoramentos, andaimes e fôrmas, devem ser convenientemente empilhadas após a retirada (ou rebatimento) de pregos e arames de amarração.
- As pilhas de material, a granel ou embaladas, devem ter forma e altura que garantam sua estabilidade e facilitem seu manuseio.

## 2.2.3 Transporte

- O peso máximo para transporte e descarga individual realizados manualmente é de 60 kg. O peso máximo para levantamento individual é de 40 kg.

## 2.3 Máquinas e Equipamentos

### 2.3.1 Operação

- Só poderá ser feita por profissional devidamente treinado em espaço desobstruído e sinalizado;
- Nas paradas temporárias ou prolongadas, os operadores devem colocar os controles em posição neutra, acionar os freios e adotar outras cautelas com o objetivo de eliminar riscos provenientes de deslocamentos.
- Quando o operador de máquinas ou equipamentos tiver a visão dificultada por obstáculos, deve ser exigida a presença de sinaleiro para a orientação do operador, podendo a comunicação ser feita verbalmente, através de sinais previamente combinados ou mediante uso de rádio ou telefone;
- As máquinas e os equipamentos devem ter dispositivos de partida e parada, localizados de modo a evitar riscos para o operador. Devem ser protegidas todas as partes móveis de motores e transmissões assim como as partes perigosas de máquinas ao alcance dos trabalhadores, ou quando houver risco de ruptura, projeção de peças ou partículas; as serras circulares devem ter cutelo divisor e coifa para proteção do disco. Os protetores removíveis só podem ser retirados para execução de limpeza, lubrificação reparo e ajuste, ao fim dos quais devem ser, obrigatoriamente, recolocados.



## 2.3.2 Manutenção

- Inspeção, limpeza, ajuste e reparo somente devem ser executados com a máquina ou equipamento desligado, salvo se o movimento for indispensável à realização da inspeção ou ajuste. A inspeção e a manutenção somente devem ser executadas por pessoas devidamente autorizadas.
- As máquinas e equipamentos devem ser submetidos à inspeção e manutenção, de acordo com as instruções do fabricante e de acordo com as normas técnicas oficiais vigentes, dispensando-se especial atenção a freios, mecanismos de direção, cabos de tração, sistema elétrico e outros dispositivos de segurança.
- As inspeções de máquinas devem ser registradas em livro próprio, especificando as datas em que as falhas ocorreram, as medidas corretivas adotadas e a indicação da pessoa ou firma que as realizou.
- Os cabos de aço devem ser fixados por meio de dispositivos que impeçam deslizamento e desgaste, e devem ser substituídos quando apresentarem condições que comprometam a sua integridade, face à utilização a que estiverem submetidos.

## 2.4 Ferramentas diversas

As ferramentas devem ser apropriadas ao uso a que se destinam, proibindo-se o emprego das defeituosas, danificadas ou improvisadas.

# 3 ENCARGOS E CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO

## 3.1 Serviços Preliminares

### 3.1.1 Demolições

#### 3.1.1.1 Materiais, equipamentos e Ferramentas

Materiais, equipamentos e ferramentas que atendam as prescrições da NBR 5682 – Contratação, execução e supervisão de demolições.

#### 3.1.1.2 Encargos

- Demolição de Alvenaria;
- Demolição de Drywall;
- Remoção de cerâmicas existentes a serem reaproveitadas fixadas;
- Demolição de piso vinílico, piso cerâmico, piso de concreto ou monolítico;
- Demolição de forro;

- Demolição do forro do Hall do elevador e circulação do edifício para passagem de instalações com retirada cuidadosa e armazenamento de luminárias e itens existentes;
- Remoção das luminárias;
- Remoção de bancadas fixas, louças, metais e acessórios;
- Remoção de portas completas;
- Remoção de janelas completas;
- Remoção de rodapés, cantoneiras e rodadetes;
- Remoção de soleiras e peitoris;
- Remoção de mobiliário fixo ou móvel – Identificar junto ao cliente os itens que serão reaproveitados ou descartados ou relocados dentro do Rocha Lima;
- Demolição de alvenaria para abertura de vãos de portas, divisórias removíveis, pass through e instalações;
- Remoção de plataforma metálica, guarda-corpo e portinholas;
- Remoção de equipamentos existentes;
- Remoção de instalações e ressaltos existentes na fachada para execução de novas instalações.

### 3.1.1.3 Critérios de execução

- Antes do início dos serviços, a Contratada deverá realizar levantamento das áreas a serem demolidas. Deverão ser considerados aspectos como natureza da estrutura, técnicas utilizadas na construção, as condições das construções da edificação, as condições das construções vizinhas, existência de porões, subsolos, depósitos de combustível e outros;
- Linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás, e canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser retiradas ou protegidas de acordo com as normas das empresas concessionárias de serviços;
- A Contratada deverá fornecer, para aprovação da Fiscalização, programa detalhado das diversas fases da demolição, incluindo procedimentos para remoção de materiais reaproveitáveis;
- As partes a serem demolidas deverão ser molhadas previamente para evitar o surgimento de excesso de poeira;
- Deverá ser evitado o acúmulo excessivo de entulho, que provoque sobrecarga excessiva sobre os pisos ou pressão lateral excessiva sobre as paredes;
- Se necessário, utilizar escoras para estabilizar a estrutura durante o processo de demolição;
- A demolição das paredes deve iniciar de cima para baixo, das bordas para o meio.

### 3.1.1.4 Normas

- NBR5682 - Contratação, execução e supervisão de demolições,
- NB18 – Obras de construção, demolição e reparos (segurança e medicina do trabalho)
- Códigos, leis, e normas estaduais e municipais, inclusive as das concessionárias de serviços públicos.

## 3.2 Pisos e Pavimentações

### 3.2.1 Argamassa de regularização

#### 3.2.1.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Argamassa autonivelante de regularização – REF: Quartzolit

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Carrinho, pá, enxada, desempenadeira dentada ou rastelo.
- Outros materiais e ferramentas que se fizerem necessários à perfeita execução do serviço em termos de prazo e qualidade.

#### 3.2.1.2 Critérios de Execução

- Limpar bem e picotar a superfície da base, em caso de solicitação pesada do piso ou superfície muito suja, providenciar jateamento com água ou areia;
- A superfície deve ser preparada através de fresamento ou polimento com disco vídea, no sentido longitudinal e posteriormente transversal;
- Nos pontos de contato entre o produto autonivelante e rodapés, paredes, bases de equipamentos, extremidades ou outras estruturas, devem receber isolamento com tiras de manta de polietileno para evitar o surgimento de trincas.
- Após conclusão do preparo do substrato, o mesmo deve ser aspirado tomando o cuidado de eliminar os resíduos de poeira de dentro dos sulcos.
- Cavidades e irregularidades não poderão ser superiores a 5mm;
- Aplicar selador de base no mínimo 2 demãos, de maneira uniforme e sem empoçamentos com auxílio de broxa, trincha ou vassoura de pelo, aguardando a secagem completa da primeira demão para aplicação da segunda;
- Para mistura do produto para aplicação em pequenas áreas, recomenda-se utilizar uma hélice acoplada a uma furadeira de baixa rotação. Para grandes áreas, usar misturador mecânico de porte maior pode ser mais viável, bem como equipamento de bombeamento para maior produtividade.
- O produto deve ser aplicado imediatamente após a mistura;
- Para aplicar, pode ser vertido por gravidade ou bombeado;
- A medida que o material é aplicado, utilizar uma desempenadeira dentada ou rastelo sobre a superfície para remoção do ar aprisionado.
- Aguardar o endurecimento do produto e executar o tratamento mais apropriado para as juntas.

### 3.2.1.3 Normas

- NBR-14725 – 2: Produtos Químicos – Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente – Parte 2: Sistema de classificação de perigo;
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS.C1708/C1708M: self-leveling mortars containing hydraulic cement.

## 3.2.2 Piso vinílico em manta

### 3.2.2.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

#### A) MATERIAIS

- Manta Vinílica em rolo. REF: 4446 - Blue Ocean ACE ou equivalente técnico;
- Adesivos e colas recomendadas pelo fabricante;
- Fio de solda recomendada pelo fabricante.

#### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Refilador de bordas;
- Desempenadeira dentada A4;
- Rolo de lã;
- Régua de madeira revestida de carpete;
- Fresa elétrica;
- Soldador elétrico;
- Rolo compressor 50kg;
- Outros materiais, equipamentos ou ferramentas que se fizerem necessários para a perfeita execução do serviço em termos de qualidade e prazo.

### 3.2.2.2 Critérios de Execução

- Conferir o lote dos rolos, em uma mesma área, devem ser instalados mantas de lotes consecutivos;
- As mantas devem ficar abertas e esticadas por pelo menos 20 minutos para assentar as marcas do rolo;
- Para marcar o eixo da instalação, a partir da parede de início, será necessário descontar por volta de 15cm da largura do piso e trace uma linha. Conferir a paginação para planejar a marcação do eixo;
- As emendas não devem ser coincidentes com vãos, portas, escadas, e eixo central de corredores;
- É necessário refilar as bordas para garantir que nenhuma borda danificada seja instalada;
- Posicionar a manta sobre o eixo deixando uma sobra da manta nas bordas próxima as paredes;

- Dobre a metade da manta para trás e limpe bem o verso e aplique o adesivo de contato sem toluol nas bordas da manta;
- Aplique o adesivo recomendado pela fabricante com uma desempenadeira dentada A4 a 5 cm do eixo;
- Passar o rolo de lã sobre o adesivo para minimizar as marcas da desempenadeira;
- Confira o tempo de espera para secagem do adesivo recomendado pelo fabricante antes da aplicação da manta;
- Descer a manta sob o adesivo com cuidado para não perder o alinhamento;
- Pressionar a manta sobre o adesivo através de uma régua de madeira revestida de carpete para aderir adequadamente a base;
- Faça o mesmo procedimento com a outra parte da manta;
- Para instalação da próxima manta, posicione-a sobrepondo as bordas 3cm sob a primeira manta;
- Em seguida, utilizando ferramenta específica, remova os excessos;
- Para estampas com módulos, não é necessário sobrepor as mantas, apenas alinhar os desenhos;
- Antes da solda quente, é necessário frisar as emendas para que o cordão de solda se una ao piso, para isso, utilize a fresa elétrica. O friso deve ser uniforme e de seção circular;
- Nunca utilize estilete para abertura de frisos;
- Aguardar 12 horas após a instalação para iniciar a solda;
- Verificar se as emendas estão bem fechadas e fixadas;
- Utilizar somente soldador elétrico profissional;
- Iniciar a solda em uma das extremidades com velocidade constante até a metade da manta;
- Repita o procedimento na outra metade iniciando na parede oposta e finalizando no centro com a sobreposição aproximada dos dois cordões de 2 cm;
- Corte os excessos, aguarde 10 minutos e apare o excedente da solda com equipamento indicado pelo fabricante com movimento contínuo;
- Com o cordão totalmente frio, faça o acabamento utilizando o equipamento recomendado pelo fabricante;
- Finalizar a instalação com rolo compressor de 50kg para que a manta fique bem aderida a superfície.

### 3.2.2.3 Normas

- EN 426: Resilient floor coverings - Determination of width, length, straightness and flatness of sheet material
- EN 428: Resilient floor coverings - Determination of overall thickness
- EN 430: Resilient floor coverings - Determination of mass per unit area
- EN 649: Resilient floor coverings - Homogenous and heterogenous polyvinyl chloride floor coverings - Specification
- EN 685: Resilient, textile and laminate floor coverings - Classification

- NBR 8660: Ensaio de reação ao fogo em pisos – Determinação do comportamento com relação a queima utilizando uma fonte radiante de calor
- NBR 9442: Materiais de construção – Determinação do índice de propagação superficial de chama pelo método do painel radiante
- ASTM E662: Standard Test Method for Specific Optical Density of Smoke Generated by Solid Materials
- EN ISSO 11925-2: Reaction to fire tests - Ignitability of products subjected to direct impingement of flame Single-flame source test
- EN 1815: Resilient and laminate floor coverings - Assessment of static electrical propensity
- EN 1081: Resilient, laminate and modular multilayer floor coverings - Determination of the electrical resistance
- EN 660-2: Resilient floor coverings - Determination of wear resistance - Part 2: Frick-Taber test
- EN 649: Resilient floor coverings - Homogenous and heterogenous polyvinyl chloride floor coverings - Specification
- BGR 181
- EN 13893: Resilient, laminate and textile floor coverings - Measurement of dynamic coefficient of friction on dry floor surfaces
- EN 433: Resilient floor coverings - Determination of residual indentation after static loading
- EN 12524: Building materials and products - Hygrothermal properties - Tabulated design values
- EN 20 105-B02: Textiles — Tests for colour fastness — Part B02: Colour fastness to artificial light: Xenon arc fading lamp test
- EN 423: Resilient floor coverings - Determination of resistance to staining
- ISO 22/96: Corrosion of metals and alloys — Corrosivity of atmospheres — Determination of corrosion rate of standard specimens for the evaluation of corrosivity
- ISO 16000-6: Indoor air - Determination of volatile organic compounds in indoor and test chamber air by active sampling on Tenax TA® sorbent, thermal desorption and gas chromatography using MS or MS-FID
- EN 14041: Resilient, textile and laminate floor coverings - Essential characteristics

### 3.2.3 Piso porcelanato branco esmaltado

#### 3.2.3.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Piso porcelanato branco esmaltado, acabamento acetinado, retificado 60x60cm, PEI 5, bla, crup ≥ 1700n, cof ≥ 0,4 rq ga/gla. REF: Portinari linha loft wh ou equivalente técnico;
- Argamassa;
- Rejunte;
- Espaçadores.

## B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Máquina de corte para porcelanato;
- Furadeira;
- Carrinho de mão;
- Colher de pedreiro;
- Martelo de borracha;
- Desempenadeira dentada;
- Linha de nylon;
- Nível de mangueira;
- Outros equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

### 3.2.3.2 Critérios de Execução

- Conferir paginações de piso e revestimentos;
- Conferir todos os caimentos e esquadros do contrapiso regularizado;
- Fazer limpeza rigorosa eliminando partes soltas;
- Recomenda-se iniciar o assentamento após a conclusão das paredes e forros;
- Antes do assentamento, varrer e lavar cuidadosamente os contrapisos;
- Para início do assentamento, lançar cimento colante e espalhar com auxílio de uma desempenadeira de aço dentada;
- Deve ser passada uma camada de cimento colante também na peça de porcelanato;
- Posicionar porcelanato sobre a camada de cimento queimado lançada sobre o contrapiso;
- Bater levemente com martelo de borracha de modo a obter uma superfície uniforme e devidamente fixada;
- Para posicionar a próxima peça, utilizar espaçadores plásticos e seguir as instruções mencionadas acima;
- Verificar sempre o alinhamento e declividade da superfície;
- Espessura dos espaçadores conforme indicado pelo fabricante;
- Aplicar o rejunte recomendado após a secagem do cimento colante;
- Efetuar a limpeza com pano seco ou estopa;
- Evitar trânsito sobre a superfície do piso até a secagem completa do cimento colante e rejunte;
- A limpeza final do piso deve ser realizada ao final dos serviços da obra;
- Qualquer modificação que se fizer necessária devido a impossibilidade executiva só poderá ser feita mediante autorização da fiscalização.

### 3.2.3.3 Normas

- NBR 13.753: Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante;
- NBR 13.754: Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante;
- NBR 13.818 e NBR 15.43: Placas cerâmicas para revestimento;
- NBR 15.575: Edificações habitacionais – Desempenho.

## 3.3 Paredes

### 3.3.1 Paredes em alvenaria de bloco cerâmico e=9cm

#### 3.3.1.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Bloco cerâmico e=9cm para vedação;
- Areia;
- Cal;
- Cimento;
- Água;
- Outros materiais que se fizerem necessários;
- Vergas e contravergas.

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Colher de pedreiro;
- Prumo de pedreiro;
- Nível de bolha;
- Linha de nylon;
- Carrinho de mão;
- Régua metálica de 2m;
- Outros equipamentos ou ferramentas que se fizerem necessários para a perfeita execução dos serviços.

#### 3.3.1.2 Critérios de Execução

- Construir o escantilhão graduando-o a cada fiada com a altura do bloco mais a espessura da junta;



- Atenção à construção dos cantos, que deve ser efetuada verificando-se o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, porque eles servirão como gabarito para a construção em si;
- A espessura máxima das juntas deve ser 1,5 cm, sendo recomendado 1 cm;
- Estender a linha pela aresta superior dos tijolos para servir como guia;
- Molhar previamente os blocos antes do assentamento;
- Assentar os blocos em juntas desencontradas (em amarração) ou a prumo, se especificado em projeto;
- Verificar o prumo e o nível a cada fiada;
- Levantar simultaneamente as paredes que repousam sobre vigas, evitando diferenças de alturas superiores a 1 m;
- Limpar a parede após o assentamento para remover todos os resíduos de argamassa que prejudicam a aparência da parede;
- Qualquer modificação que se fizer necessária, devido à impossibilidade executiva, só poderá ser feita mediante autorização da fiscalização.

### 3.3.1.3 Normas

- NBR7171 – Bloco cerâmico para alvenaria - especificação;
- NBR6461 – Bloco cerâmico para alvenaria – verificação da resistência à compressão – método de ensaio;
- NBR8042 – Bloco cerâmico para alvenaria – formas e dimensões padronização;
- NBR8043 – Bloco cerâmico portante para alvenaria – determinação da área líquida – método de ensaio.

## 3.3.2 Paredes em alvenaria de bloco cerâmico e=14cm

### 3.3.2.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

#### A) MATERIAIS

- Bloco cerâmico e=9cm para vedação;
- Areia;
- Cal;
- Cimento;
- Água;
- Outros materiais que se fizerem necessários;
- Vergas e contravergas.

#### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Colher de pedreiro;
- Prumo de pedreiro;
- Nível de bolha;
- Linha de nylon;
- Carrinho de mão;
- Régua metálica de 2m;
- Outros equipamentos ou ferramentas que se fizerem necessários para a perfeita execução dos serviços.

### 3.3.2.2 Critérios de Execução

- Construir o escantilhão graduando-o a cada fiada com a altura do bloco mais a espessura da junta;
- Atenção à construção dos cantos, que deve ser efetuada verificando-se o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, porque eles servirão como gabarito para a construção em si;
- A espessura máxima das juntas deve ser 1,5 cm, sendo recomendado 1 cm;
- Estender a linha pela aresta superior dos tijolos para servir como guia;
- Molhar previamente os blocos antes do assentamento;
- Assentar os blocos em juntas desencontradas (em amarração) ou a prumo, se especificado em projeto;
- Verificar o prumo e o nível a cada fiada;
- Levantar simultaneamente as paredes que repousam sobre vigas, evitando diferenças de alturas superiores a 1 m;
- Limpar a parede após o assentamento para remover todos os resíduos de argamassa que prejudicam a aparência da parede;
- Qualquer modificação que se fizer necessária, devido à impossibilidade executiva, só poderá ser feita mediante autorização da fiscalização.

### 3.3.2.3 Normas

- NBR7171 – Bloco cerâmico para alvenaria - especificação;
- NBR6461 – Bloco cerâmico para alvenaria – verificação da resistência à compressão – método de ensaio;
- NBR8042 – Bloco cerâmico para alvenaria – formas e dimensões padronização;
- NBR8043 – Bloco cerâmico portante para alvenaria – determinação da área líquida – método de ensaio.

### 3.3.3 Drywall 82,5mm

#### 3.3.3.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Chapa de gesso acartonado RF ou RU 12,5mm (REF: Placo 82,5/70/600/1RF ou RU 12,5/br/wf475, KNAUF ou equivalente técnico;
- Estrutura de aço carbono galvanizado z275 (275g/m<sup>2</sup> com espessura mínima de 0,50mm).

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Réguas;
- Trenas;
- Tesoura de corte para metais;
- Nível de bolha;
- Furadeira;
- Parafusadeira;
- Serra para corte de placas de gesso acartonado;
- Outros materiais que se fizerem necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo contratual.

#### 3.3.3.2 Critérios de execução

- Corrigir todos os defeitos que impeçam o ajuste das divisórias às paredes, pisos e tetos;
- Para montagem, iniciar fixando as guias “u” de aço carbono galvanizado no piso e teto. Os montantes metálicos devem ser encaixados dentro das guias a cada 60cm;
- Fixar as chapas de gesso acartonado de cada lado dos montantes com parafusos fosfatizados e a cada 30cm de espaçamento;
- Colocar isolantes acústicos antes do fechamento dos painéis;
- Nas juntas, utilizar fita especial que impeça a dilatação das placas e o surgimento de trincas;
- Arrematar as juntas com gesso calcinado;
- Para o acabamento, lixar as juntas antes de executar qualquer revestimento;
- No caso de pintura, aplicar uma demão de massa corrida;
- Qualquer modificação que se fizer necessária devido a impossibilidade executiva, só poderá ser feita mediante autorização da fiscalização.

#### 3.3.3.3 Normas

- NBR 14715: Chapas de gesso acartonado – Requisitos;
- NBR 14717: Chapas de gesso acartonado – Determinação das características físicas;

- NBR 14716: Chapas de gesso acartonado – Verificação das características geométricas.

### 3.3.4 Divisória de laboratório em aço galvanizado

#### 3.3.4.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Divisória de laboratório, espessura de 50mm, com fechamento em aço galvanizado, enchimento em espuma rígida de PIR, com pintura epóxi na cor RAL 9003 (branca) – REF: Dânica, Monthac, Asmontec ou equivalente técnico;
- Fechamento removível em divisória de laboratório, espessura de 50mm, com fechamento de aço galvanizado, enchimento interno em espuma rígida de PIR, com pintura epóxi na cor RAL 9003 (branca). – REF: Dânica, Monthac, Asmontec ou equivalente técnico;
- Silicone neutro branco indicado pelo fabricante da divisória;
- Perfis e presilhas indicados pelo fabricante.

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Furadeira;
- Parafusadeira;
- Trena;
- Nível a laser;
- Outros materiais que se fizerem necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo contratual.

#### 3.3.4.2 Critérios de execução

- Preparação: Verificar as especificações do projeto e do fabricante da divisória adquirida para certificação de que todas as ferramentas e matérias estão disponíveis;
- Medição: Meça a área onde a parede de aço galvanizado será instalada e marque as linhas de referência. As paredes devem ser fixadas na base e no teto;
- Fixe os painéis nos perfis utilizando os sistemas de fixação indicados pelo fabricante;
- Todos os painéis devem estar devidamente nivelados antes de ser fixados;
- Para vedação entre uma placa e outra, utilizar silicone neutro branco;
- Acabamento: Limpar os painéis removendo qualquer resíduo ou detritos;
- Verificar se há bordas afiadas, caso houver, será necessário lixá-las ou arredondá-las.

### 3.3.4.3 Normas

- NBR ISO 14644-4: Salas limpas e ambientes controlados associados: Parte 4: Projeto, construção e partida, Rio de Janeiro. 2004;
- NBR 15.575: Norma de desempenho das edificações habitacionais – Parte 4: Requisitos para sistemas de vedações verticais internas e externas;
- Outras normas pertinentes aos materiais específicos.

### 3.3.5 Divisórias para banheiros

#### 3.3.5.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Painéis em laminado melamínico estrutural TS com espessura de 10mm e acabamento texturizado dupla face, à prova d'água, cor branca, h=1,80m, trinco e 3 dobradiças. REF: NEOCOM SYSTEM modelo ALCOPLAC PLUS ou SPR ou equivalente técnico;
- Perfis e montantes de alumínio anodizado branco;
- Porta em laminado melamínico estrutural TS com espessura de 10mm e acabamento texturizado dupla face, à prova d'água, cor branca, h=1,80m, trinco e 3 dobradiças. REF: NEOCOM SYSTEM modelo ALCOPLAC PLUS ou SPR ou equivalente técnico;
- Fixador dos painéis: peça em liga especial de alumínio com parafuso trava em aço inox com fenda sextavada, cor branca;
- Junção de painéis.

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTOS

- Furadeira;
- Parafusadeira;
- Trena;
- Nível a laser;
- Outros materiais que se fizerem necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo contratual.

#### 3.3.5.2 Critérios de execução

- No local onde serão montadas as divisórias, deve ser analisado a planta baixa para definir o melhor ponto de saída;
- Dar sequência à montagem conforme as cotas da planta para não faltar material;
- É indicado forrar o piso do local com papelão para não causar danos;

- Definindo o ponto de saída, amarrar linha de nylon neste ponto, esticá-la e amarra-la em outro ponto no sentido em que será instalada a divisória para direcionar o alinhamento dos perfis;
- Para iniciar a fixação das placas entre parede e divisória, utilizar o fixador de painéis indicada pelo fabricante. Recomenda-se utilizar 3 fixadores, na parte superior, no eixo e na parte inferior da divisória;
- Seguindo a instalação, observar o tipo de montante adequado para dar seguimento;
- Para instalação das portas os montantes devem ser próprios para este tipo de instalação e devem ser utilizadas para fixação as dobradiças automáticas de abertura 0 grau. Devem ser utilizadas 3 dobradiças por porta;
- Ao fim de divisórias que não finalizam em paredes ou outros montantes, utilizar o perfil de acabamento;
- É importante sempre conferir o prumo;
- As fechaduras devem ser instaladas de acordo com as instruções do fabricante;
- Ao finalizar a montagem dos painéis, fazer a limpeza utilizando esponja ou pano macio em solução de detergente neutro. Nunca utilizar produtos químicos agressivos para limpeza ou lavagem do piso após a instalação das divisórias.

### 3.3.5.3 Normas

- NBR 11685: Divisórias leves internas moduladas - Terminologia
- NBR 11683: Divisórias leves internas moduladas - Padronização;
- NBR 11684: Divisórias leves internas moduladas – Simbologia;
- NBR 11681: Divisórias leves internas moduladas – Procedimento;
- NBR 11673: Divisórias leves internas modulares – Perfis metálicos;
- NBR 9442: Materiais de construção – Determinação do índice de propagação superficial de chama pelo método do painel radiante;
- NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

## 3.4 Revestimento das paredes

### 3.4.1 Chapisco

#### 3.4.1.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Areia e cimento.

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Carrinho de mão;

- Colher de pedreiro;
- Desempenadeira;
- Régua metálica;
- Pá;
- Enxada.

### 3.4.1.2 Critérios de execução

- Limpar a superfície com vassoura e molhá-la até que não restem materiais soltos;
- Dosar os materiais da argamassa a seco no traço volumétrico de 1:3 de cimento e areia;
- Executar a argamassa conforme a necessidade de aplicação para evitar o seu endurecimento prévio;
- Utilizar a argamassa no máximo 2,5 horas após o contado da mistura seca com a água, desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento;
- Aplicar o chapisco sobre a alvenaria com a colher de pedreiro, lançando a argamassa de baixo para cima;
- A espessura da camada deve ser de 5 mm;
- Evitar acúmulos de chapisco em pontos isolados com espessura superior a 5 mm;
- Qualquer modificação que se fizer necessária, devido à impossibilidade executiva, só poderá ser feita mediante autorização da Fiscalização.

### 3.4.1.3 Normas

- NBR7200 – Revestimentos de paredes e tetos com argamassas – Materiais – Preparo, aplicação e manutenção.

## 3.4.2 Emboço

### 3.4.2.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

#### A) MATERIAIS

- Areia;
- Cal hidratada;
- Cimento.

#### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Carrinho de mão;
- Colher de pedreiro;
- Desempenadeira;

- Régua metálica;
- Prumo de pedreiro;
- Broxa;
- Pá;
- Enxada.

### 3.4.2.2 Critérios de execução

- Molhar a superfície;
- Dosar os materiais do emboço a seco. Traço volumétrico de 1:2:9 de cimento, cal hidratada e areia
- Só é permitido o amassamento manual para volumes inferiores a 0,10 m<sup>3</sup> por vez;
- É recomendável deixar a mistura de areia, cal e água em repouso por uma hora para a queima de eventuais detritos de calcário ainda não calcinado. Adicionar o cimento somente na hora do emprego da mistura;
- Utilizar a argamassa no máximo 2,5 horas após o contado do cimento com a água, desde que a mistura não apresente qualquer vestígio de endurecimento;
- Executar as faixas verticais de argamassa que servirão de referência, afastadas de 1 a 2 m. Na parte superior e inferior das faixas guias, fixar tacos de madeira com a espessura do pano do emboço;
- Verificar o prumo;
- Preencher com a argamassa os panos entre as faixas;
- Depois de seca a argamassa, sarrafeir a superfície. O emboço deve apresentar a superfície regularizada e áspera para facilitar a aderência do reboco;
- A espessura da camada deve ser de 10 a 13 mm;
- A aplicação do emboço deve ser feita no mínimo 24 horas após a execução do chapisco;
- Executar o emboço após embutir todas as canalizações projetadas;
- Qualquer modificação que se fizer necessária, devido à impossibilidade executiva, só poderá ser feita mediante autorização da Fiscalização.

### 3.4.2.3 Normas

- NBR7200 – Revestimentos de paredes e tetos com argamassas – Materiais – Preparo, aplicação e manutenção.

## 3.4.3 Reboco

### 3.4.3.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

#### A) MATERIAIS



- Areia fina;
- Cal hidratada.

#### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Carrinho de mão;
- Colher de pedreiro;
- Desempenadeira de madeira;
- Desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia;
- Régua de metálica.

### 3.4.3.2 Critérios de execução

- Molhar a superfície;
- Dosar os materiais do reboco a seco. Traço volumétrico de 1:4 de cal hidratada e areia fina, quando não especificado no projeto ou pela Fiscalização. Podem ser utilizados produtos pré-fabricados, neste caso atender a todas as recomendações do fabricante;
- Aplicar a argamassa com a desempenadeira em camadas uniformes e niveladas. Comprimir fortemente a mistura contra a superfície;
- Executar arestas bem definidas e vivas, deixando à vista a aresta da cantoneira quando utilizada;
- Desempenar a superfície com régua e desempenadeira de madeira;
- O acabamento final deve ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia;
- A espessura da camada deve ser de 5 a 7 mm;
- Executar o reboco 48 horas após o término do emboço;
- O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado;
- A régua e a desempenadeira deverão apresentar aspectos uniformes e com superfícies planas;
- Em locais expostos à ação direta e intensa do sol ou do vento, proteger o reboco de forma a impedir que sua secagem se processe demasiadamente rápida;
- Qualquer modificação que se fizer necessária, devido à impossibilidade executiva, só poderá ser feita mediante autorização da Fiscalização.

### 3.4.3.3 Normas

- NBR7200 – Revestimentos de paredes e tetos com argamassas – Materiais – Preparo, aplicação e manutenção.

### 3.4.4 Porcelanato 30x60cm

#### 3.4.4.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Porcelanato 30x60cm (REF: Linha loft wh bold – Portinari ou equivalente técnico);
- Rejunte na cor marmo diamante;
- Argamassa de assentamento;
- Espaçadores.

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Máquina de corte para porcelanato;
- Furadeira;
- Carrinho de mão;
- Colher de pedreiro;
- Martelo de borracha;
- Desempenadeira dentada;
- Linha de nylon;
- Nível de mangueira;
- Desempenadeira de borracha;
- Outros equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

#### 3.4.4.2 Critérios de execução

- A superfície deve ser preparada para o recebimento de camada de assentamento não podendo apresentar áreas lisada, muito úmidas, pulverulências, bolor ou impregnação por substâncias gordurosas;
- Os serviços somente devem ser iniciados após o adequado embutimento de elementos e caixas de passagem, derivações de instalações elétricas, telefônicas e canalizações de água e esgoto;
- O acabamento da superfície que irá receber o revestimento deve ser adequadamente áspero e se necessário a superfície deve ser escarificada;
- Verificar esquadro das paredes;
- Preparar a argamassa de assentamento de acordo com as especificações do fabricante;
- Conferir a paginação correspondente conferindo o ponto de partida do assentamento;
- A argamassa deve ser passada tanto na superfície da parede quanto na própria peça de porcelanato;
- A espessura das juntas deve seguir a especificação de projeto ou do fabricante e os espaçadores comprados de acordo;

- É importante sempre conferir os alinhamentos entre as peças e suas juntas;
- Para a fixação correta da peça, utilizar martelo de borracha;
- Retire o excesso de argamassa entre as peças se houver utilizando um pano úmido ou bloco de espuma;
- Após atingir o tempo de secagem entre a argamassa e o porcelanato (72 horas), aplicar o rejunte entre as peças;
- É importante ressaltar que as juntas entre as peças devem estar limpas antes de iniciar o processo de rejuntamento;
- Entre 15 e 30 minutos após a aplicação do rejunte, realize o acabamento. Com o rejunte ainda úmido passe levemente a esponja macia e umedecida com água sobre os rejuntas;
- Evite a passagem de pessoas e cargas pelo local durante o período entre 48 e 72 horas após a aplicação do rejunte. A cura total pode chegar a 7 dias.

### 3.4.4.3 Normas

- NBR 13.753: Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante;
- NBR 13.754: Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante;
- NBR 13.818 e NBR 15.463: Placas cerâmicas para revestimento;
- NBR 15.575: Edificações habitacionais – Desempenho.
- NBR 15463: Placas cerâmicas para revestimento – Porcelanato.

## 3.4.5 Revestimento cerâmico para fachada

### 3.4.5.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

#### A) MATERIAIS

- Revestimento cerâmico azul escuro (incluir teste de cor) 10x10 – REF: Portobello ou equivalente técnico (fachada anexo);
- Argamassa de assentamento (utilizar argamassa que evite o aparecimento de eflorescência);
- Rejunte epóxi na cor do revestimento.

#### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Desempenadeira dentada;
- Recipiente de armazenamento de argamassa;
- Colher de pedreiro;
- Trena;

- Ferramenta de corte para revestimento cerâmico;
- Martelo de borracha;
- Espaçadores;
- Escadas;
- Andaimes;
- Outros equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

### 3.4.5.2 Critérios de execução

- Iniciar verificando em projeto as áreas que deverão receber o revestimento
- Para fixação de peças cerâmicas em fachadas é necessária uma argamassa flexível capaz de suportar as deformações mecânicas e as dilatações térmicas;
- Uma argamassa colante de elevada aderência e utilização de rejuntamento capaz de absorver as tensões acumuladas pelas peças é o recomendado;
- É recomendado proteger as arestas superiores do revestimento cerâmico com rufos e pingadeiras para evitar a penetração de água entre a base e a peça durante e depois da colocação;
- As juntas que receberão o rejunte deverão seguir o espaçamento recomendado pelo fabricante da peça cerâmica;
- A superfície de aplicação das peças deve ser plana e livre de qualquer tipo de sujeira como óleo, tintas, seladores, agentes de cura, entre outros;
- Em climas secos e temperaturas altas é necessário umedecer o substrato;
- A argamassa deve ser aplicada na parede com auxílio de uma desempenadeira metálica dentada cujo o tamanho dos dentes seja proporcional à dimensão das cerâmicas;
- Passar argamassa nas peças cerâmicas para evitar o descolamento das placas;
- Posicionar a peça cerâmica seguindo a paginação existente na fachada;
- Para seguir com o rejunte as peças cerâmicas devem ter atingido o tempo total de secagem;
- É importante não utilizar água em hipótese alguma na preparação do rejunte epóxi;
- Remover o excesso de argamassa das juntas das peças cerâmicas;
- Evitar a aplicação do rejunte epóxi sob ação direta do sol, vento ou chuva;
- Por se tratar de resina epóxi com agente endurecedor, aplicar o rejunte em pequenas áreas pois após o endurecimento o produto não poderá ser removido;
- Para aplicação de rejunte epóxi em grandes áreas, utilizar pistola pneumática para rejunte epóxi;
- Para preparação do rejunte, é imprescindível seguir as instruções do fabricante;
- Aplicar o rejunte imediatamente após sua preparação;
- Realizar a aplicação do rejunte utilizando uma espátula plástica, fazendo o produto preencher toda a profundidade da junta. Em seguida passe a espátula no sentido contrário, removendo o excesso sobre o revestimento;

- Em seguida, passar suavemente uma esponja limpa e umedecida com água em movimentos circulares até que atinja o acabamento perfeito e total limpeza dos resíduos sobre o revestimento;
- A etapa acima não deve ultrapassar 30 minutos após a aplicação do rejunte;
- De 1 a 2 horas após a aplicação do rejunte, pode ser realizada a limpeza final das peças com pano limpo umedecido.

### 3.4.5.3 Normas

- NBR 13.755: Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante;
- NBR 13.818 e NBR 15.463: Placas cerâmicas para revestimento;
- NBR 15.575: Edificações habitacionais – Desempenho;
- Instruções do fabricante.

## 3.5 Pintura

### 3.5.1 Massa corrida Acrílica

#### 3.5.1.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Massa corrida de base acrílica com ótima resistência a intempéries;
- Lixa d'água;
- Diluente: água.

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Espátula de aço ou desempenadeira.

#### 3.5.1.2 Critérios de Execução

- Preparação da superfície: eliminar poeira, partes soltas, manchas gordurosas, vestígios de cal e fungos;
- Sobre paredes novas (não pintadas), aplicar diretamente, em camadas finas, observando intervalo de 3 a 5 horas entre demãos. Após 6 a 8 horas, o lixamento torna-se difícil;
- Superfícies com acabamento a óleo ou brilhante devem ser lixadas, eliminando-se a poeira antes da aplicação da massa;
- A aplicação deve ser feita com espátula de aço ou desempenadeira, com massa na sua consistência original ou com adição de pequena quantidade de água. Lixamento com lixa d'água;

- Remover poeira resultante do lixamento.

### 3.5.1.3 Normas

- NBR 5987 - Tintas - Preparo para utilização e técnicas de aplicação na pintura de estruturas, instalações e equipamentos industriais;
- NBR 13245 - Execução de pinturas em edificações não industriais; Recomendações do fabricante.

## 3.5.2 Massa corrida a base de PVA

### 3.5.2.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

#### A) MATERIAIS

- Massa corrida a base de PVA;
- Lixa;
- Diluente: água.

#### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Espátula ou desempenadeira.

### 3.5.2.2 Critérios de execução

- A aplicação deve ser feita diretamente sobre paredes novas ou velhas com espátula ou desempenadeira, eliminando-se previamente partes soltas, irregularidades e poeira;
- Se necessário, a massa deve ser diluída com pouca água;
- Só pode ser utilizada para correção de pequenos defeitos; para os maiores, deve ser feita correção com argamassa;
- Aplicar 2 ou 3 demãos, após secagem da anterior;
- A massa deve ser lixada após a secagem, de 2 a 3 horas após cada aplicação;
- A tinta de acabamento pode ser aplicada diretamente sobre a massa corrida, após a remoção do pó acumulado no lixamento.

### 3.5.2.3 Normas

- NBR 5987 - Tintas - Preparo para utilização e técnicas de aplicação na pintura de estruturas, instalações e equipamentos industriais
- NBR 13245 - Execução de pinturas em edificações não industriais; Recomendações do fabricante.

### 3.5.3 Tinta Acrílica para pintura interna

#### 3.5.3.1 Materiais equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Tinta acrílica branca – REF: Suvinil Premium ou equivalente técnico;
- Selador acrílico, para preparação de superfícies muito porosas ou poeirentas.

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Rolo ou revolver;
- Recipiente para preparação da tinta;
- Pinceis;
- Lona, salva piso ou outro material adequado para manter o piso protegido de respingos de tinta.

#### 3.5.3.2 Critérios de execução

- A superfície deve ser preparada e receber uma demão seladora em parede porosa, reboco não pintado ou acabamento fosco em mau estado. Paredes com acabamentos brilhantes em bom estado podem ser lixadas e repintadas diretamente;
- Em paredes com aplicação de massa corrida ou massa acrílica, será necessário apenas o lixamento para dar acabamento na superfície para receber a primeira camada de tinta;
- Aplicar 2 a 3 demãos de acabamento, com diluição em água seguindo a recomendação do fabricante;
- Aplicação por rolo ou revólver;
- Quando a aplicação da tinta se der por meio do rolo, realizar movimentos verticais para cima e para baixo;
- Seguir o tempo recomendado entre demãos pelo fabricante;
- Utilizar pincel nos cantos e recortes entre forro e rodapé;
- Isolar superfícies recém pintadas até atingirem o tempo de secagem recomendado pelo fabricante.

#### 3.5.3.3 Normas

- NBR 5987 - Tintas - Preparo para utilização e técnicas de aplicação na pintura de estruturas, instalações e equipamentos industriais;
- NBR 13245 - Execução de pinturas em edificações não industriais; Recomendações do fabricante.

### 3.5.4 Tinta esmalte epóxi

#### 3.5.4.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Tinta esmalte epóxi branca – REF: Suvinil Premium a base d'água ou equivalente técnico
- Diluente: água

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Revolver ou rolo de lã para epóxi;
- Pinceis
- Bandejas
- Lixas

#### 3.5.4.2 Critérios de execução

- Deverão ser observadas as normas e recomendações do fabricante provado, tanto no que se refere à aplicação como no preparo das superfícies a serem pintadas;
- A superfície de fundo deverá ter no mínimo 3 semanas de cura e não deverá apresentar qualquer vestígio de umidade;
- Preparação de superfícies em alvenaria: Superfícies de reboco e concreto deverão estar totalmente secas e curadas por pelo menos 28 a 30 dias. Devem se apresentar firmes, bem agregadas e isentas de cal;
- Preparação de pisos de concreto rustico: Deverão estar totalmente secos e curados por pelo menos 28 a 30 dias, perfeitamente limpões, isentos de graxa, óleos ou outros tipos de contaminantes;
- Preparação de superfícies em aço carbono: Será necessário fazer o lixamento para eliminar a ferrugem da superfície. Após o lixamento remover todo o pó do lixamento e aplicar primer anticorrosivo;
- Preparação de superfície de madeira nova: A madeira deverá estar totalmente seca e com menos de 20% de umidade. Para madeiras tipo resinosas (ipê, cumaru, maçaranduba etc.), aplicar duas demãos de isolador para evitar o sangramento causado pela migração da resina da madeira;
- Preparação de superfícies já pintadas: Para superfícies previamente pintadas com tinta do tipo epóxi solvente ou a base d'água, será necessário a certificação das condições da pintura antiga. Caso a pintura antiga apresente boas condições, remova as graxas, gorduras e outros contaminantes. Realize o lixamento prévio com auxílio de uma lixa fina e remova todo o pó com um pano úmido. Caso a superfície apresente más condições, a pintura antiga deverá ser completamente removida e a superfície tratada como se fosse nova;
- Preparação de superfícies em alumínio e aço galvanizado: Eliminar toda a gordura, graxas ou outros contaminantes. Lixar com lixa d'água 220 a 240, limpar com pano úmido e deixar secar;



- Aplicar a rolo, duas ou mais demãos de esmalte epóxi que deverá ser diluído conforme as recomendações do fabricante;
- Seguir o tempo recomendado pelo fabricante para aplicação entre demãos;
- Isolar as áreas onde a tinta se encontra fresca até que a mesma atinja o tempo de secagem indicada pelo fabricante.

### 3.5.4.3 Normas

- NBR 5987 - Tintas - Preparo para utilização e técnicas de aplicação na pintura de estruturas, instalações e equipamentos industriais;
- NBR 13245 - Execução de pinturas em edificações não industriais; - Recomendações do fabricante;
- NBR 11702: Tintas para construção civil – Tintas, vernizes, texturas e complementos para edificações não industriais – Classificação e requisitos.

## 3.5.5 Tinta acrílica para pintura externa

### 3.5.5.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

#### A) MATERIAIS

- Tinta acrílica para fachada na cor seguindo o padrão existente – REF: SUVINIL PREMIUM ou equivalente técnico (Fachada Pavilhão Rocha Lima);
- Tinta acrílica para fachada, cor branca - REF: SUVINIL PREMIUM ou equivalente técnico (Fachada anexo)
- Tinta acrílica para fachada, cor azul escuro (incluindo teste de cor) - REF: SUVINIL PREMIUM ou equivalente técnico (Fachada anexo)

#### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Rolo ou revolver;
- Recipiente para preparação da tinta;
- Pinceis;
- Lona, salva piso ou outro material adequado para manter o piso protegido de respingos de tinta;
- Escadas e andaimes.
- Outros equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

### 3.5.5.2 Critérios de execução

- A superfície deve ser preparada e receber uma demão de seladora em parede porosa, reboco não pintado ou acabamento fosco que não esteja em bom estado. Paredes com acabamentos brilhantes em bom estado podem ser lixadas e repintadas diretamente;
- Para obter acabamento de pintura lisa e sem porosidade, aplicar as demãos de tinta após a correta aplicação e lixamento de massa acrílica apropriada para fachadas;
- Aplicar de 2 a 3 demãos de tinta seguindo as instruções do fabricante quanto a diluição do produto. O produto deve ser aplicado com auxílio de rolo de lã natural de pelo baixo para evitar respingos;
- A superfície finalizada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimientos, sem marcas de rolo, boa cobertura e sem pontos de descolamento.

### 3.5.5.3 Normas

- NBR 5987 - Tintas - Preparo para utilização e técnicas de aplicação na pintura de estruturas, instalações e equipamentos industriais;
- NBR 13245 - Execução de pinturas em edificações não industriais; - Recomendações do fabricante;
- NBR 11702: Tintas para construção civil – Tintas, vernizes, texturas e complementos para edificações não industriais – Classificação e requisitos;
- Recomendações do fabricante.

## 3.6 Rodapé, Roda teto e Cantoneiras

### 3.6.1 Perfil de alumínio anodizado

#### 3.6.1.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Rodapé, rodacetos e cantoneiras em canto sanitário arredondado com 50mm de raio, em perfil de alumínio anodizado na cor branca;
- Silicone fungicida branco (Aprovado pelo FDA).

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Pistola de aplicação de silicone;
- Trena;
- Serra meia esquadria;
- Outros equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

### 3.6.1.2 Critérios de execução

- É importante lembrar que a instalação dos cantos arredondados deve ser feita de madeira correta ou a integridade da sala limpa pode ser comprometida;
- Inicialmente realize a limpeza de todo tipo de entulho ou sujeira do piso e parede a qual sera instalado o rodapé, rodadatos e cantoneiras;
- As superfícies devem ser planas, limpas, secas, sem caroços, estáveis e firmes;
- Definir o pondo de partida e seguir deste ponto;
- Para fixação das peças, é obrigatório o uso de silicone fungicida branco;
- Remover todo o excesso de silicone quando houver;
- Para ligação entre dois cantos utilizar peça adequada do mesmo fornecedor das peças de rodapé, rodadatos e cantoneira;
- Após a finalização das instalações, fazer limpeza com produto recomendado pelo fabricante;
- Isolar peças até que todo o silicone tenha atingido o tempo de secagem.

### 3.6.1.3 Normas

- Normas e requisitos da ANVISA e Vigilância sanitária;
- ASTM: G-21 – Resistencia a fungos e bactérias;
- D-256-B- Resistencia a impactos;
- RDC nº 50 da ANVISA.

## 3.6.2 Cantoneira reta 90º

### 3.6.2.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

#### A) MATERIAIS

- Cantoneira reta 90º com 50mm, perfil de alumínio anodizado na cor branca;
- Silicone fungicida branco (Aprovado pelo FDA).

#### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Serra para alumínio;
- Lixa;
- Aplicador de silicone;
- Trena;
- Escada;
- Outros equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

### 3.6.2.2 Critérios de execução

- Manter as cantoneiras embaladas na posição horizontal em superfície plana;
- Manter as cantoneiras de sobrepor com a superfície de instalação limpa e nivelada;
- Verificar se o silicone está em temperatura ambiente;
- Para realizar os cortes, utilizar serra no comprimento da superfície de instalação e lixar as pontas removendo as rebarbas;
- Para instalação de cantoneira, aplicar silicone de forma abundante direto na cantoneira de maneira linear no centro da parte interna;
- Posicione a cantoneira no local de instalação, começando pela ponta superior até a inferior e pressione por alguns minutos;
- Caso o silicone extravase, utilizar um pano úmido, água e sabão neutro;
- Com a cantoneira devidamente posicionada, utilize fita crepe para continuar pressionando a cantoneira sobre a superfície para que ela permaneça no lugar até atingir o tempo de secagem;
- Após 24 horas, remover as fitas e limpar as cantoneiras com pano úmido e detergente neutro.

### 3.6.2.3 Normas

Não se aplica

## 3.6.3 Rodapé Poliestireno

### 3.6.3.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

#### A) MATERIAL

- Rodapé de poliestireno H=5cm;
- Cola de rodapé/Silicone fungicida;
- Cola instantânea (tipo superbonder).

#### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Serra meia esquadria;
- Lápis de carpinteiro;
- Trena ou metro;
- Martelo de borracha;
- Lixa;
- Estilete profissional.

### 3.6.3.2 Critérios de execução

- Verifique se a parede está limpa, seca, plana e com reboco firme;

- A superfície de instalação deve estar livre de óleo e umidade;
- Remova excesso de materiais de construção que possam obstruir o encosto do rodapé junto as paredes;
- Observar se as condições do piso estão adequadas para receber o rodapé, precisam estar planos, sem ondulações e livres de qualquer material;
- Para cortes no perfil: Regular a serra meia esquadria de acordo com o ângulo de corte a ser utilizado. Ajuste o perfil no local de corte e baixe a serra em um movimento rápido, isso evitará que o perfil queime nas laterais e tenha que repetir a operação. Para um acabamento perfeito as emendas entre barras e cantos o corte deve ser feito em meia esquadria em ângulo de 45° (em cantos de paredes uma das barras deve ser cortada invertida para encaixe uma na outra);
- Para fixação do perfil, passar dois cordões de silicone (silicone PU) no verso do perfil de forma contínua até o final, em seguida encoste a barra no local a ser fixado e com cuidado, utilizando um martelo de borracha, dê leves batidas para garantir a fixação do perfil na parede;
- Para melhor acabamento entre as junções, utilizar selante acrílico a base d'água e limpar excesso do mesmo com pano úmido antes de secar a massa;
- A limpeza dos perfis pode ser feita com pano úmido e detergente neutro.

### 3.6.3.3 Normas

Não se aplica.

## 3.7 Soleiras e Pingadeiras (peitoril)

### 3.7.1 Soleira em Granito

#### 3.7.1.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Soleira de granito cinza, espessura de 2cm, largura e comprimento variáveis;
- Argamassa.

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Serra mármore;
- Disco de serra;
- Colher de pedreiro;
- Recipiente para mistura da massa;
- Fita crepe;
- Lápis de pedreiro.

### 3.7.1.2 Critérios de execução

- A superfície de instalação deve estar firme, seca e limpa;
- Resíduos de poeira, óleo e tinta devem ser removidos da superfície;
- Verificar a dimensão do vão para fazer ajustes de corte na peça caso necessário;
- Teste o encaixe da peça antes da aplicação definitiva;
- Aplicar argamassa na superfície de instalação utilizando a desempenadeira dentada formando sulcos na massa;
- Aplicar argamassa no verso da peça de granito;
- Utilizando martelo de borracha, alinhe a soleira com o piso existente evitando a formação de degraus entre piso e soleira;
- Isolar soleiras recém-instaladas até que a argamassa atinja o tempo de secagem.

### 3.7.1.3 Normas

Não se aplica.

## 3.7.2 Arremate metálico em “T”

### 3.7.2.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

#### A) MATERIAIS

- Arremate metálico em “T” na cor padrão do piso vinílico;
- Perfil de encaixe para arremate metálico em “T”;
- Bucha;
- Parafuso;
- Silicone.

#### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Furadeira de impacto;
- Parafusadeira;
- Martelo de borracha;
- Aplicador de silicone;
- Trena;
- Serra para corte de fino de metal.

### 3.7.2.2 Critérios de Execução

- Verificar a dimensão do local de instalação for mais largo que 12 metros, é preciso colocar o perfil no sentido da largura, no centro do ambiente;

- O perfil deve ser instalado em todas as passagens de ambientes e vãos de portas
- Verificar o espaço de dilatação necessário para cada lado do perfil indicado pelo fabricante;
- Fixe o trilho metálico que acompanha o perfil com parafusos escareados de cabeça chata e buchas
- Em seguida, passe silicone na face interna do perfil e encaixe no trilho metálico com auxílio de martelo de borracha.
- Limpe os excessos de silicone com pano úmido e detergente neutro;
- Isole a área de instalação até que todas as peças atinjam o tempo de secagem.

### 3.7.2.3 Normas

Não se aplica.

## 3.7.3 Peitoril em Mármore branco

### 3.7.3.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

#### A) MATERIAIS

- Peitoril (pingadeira) em mármore branco, espessura de 2cm, boleado, largura variável;
- Argamassa.

#### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Serra mármore;
- Disco de serra;
- Colher de pedreiro;
- Recipiente para mistura da massa;
- Fita crepe;
- Lápis de pedreiro;
- Desempenadeira dentada;
- Nível de bolha;
- Brocha;
- Sargentos;
- Régua de alumínio.

### 3.7.3.2 Critérios de execução

- O vão que irá receber a pedra deve estar devidamente requadrado e rebocado;
- Verificar dimensões do vão utilizando a trena e fazer ajustes de cortes nas peças a serem instaladas se necessário;

- Nas duas laterais do vão, no reboco, deve ser aberto uma cava de 2cm para embutir a pedra na parede;
- Umedeça a superfície que irá receber a pedra;
- Para fixação da pedra, aplicar argamassa na superfície interna com auxílio de uma desempenadeira dentada e na superfície do vão que irá receber a peça;
- É importante que a pingadeira (peitoril) tenha uma inclinação para o lado externo de pelo menos 2%;
- Para fixar corretamente a peça na superfície, deve ser feito movimentos para frente e para trás, de um lado para o outro para que toda a pedra entre em contato com a argamassa e com a superfície de instalação;
- Finalizar limpando a pedra e retirando o excesso de massa resultante do assentamento;
- Isolar os vãos onde as peças tenham sido recentemente instaladas.

### 3.7.3.3 Normas

Não se aplica.

## 3.8 Forros

### 3.8.1 Forro modular removível

#### 3.8.1.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Forro modular removível para área administrativa, espessura de 15mm, dimensões 625x625mm – REF: ECOPHON GEDINA ou equivalente técnico;
- Forro modular removível para laboratório, espessura de 20mm, dimensões 625x625mm. REF: ECOPHON HYGIENE PERFORMANCE ou equivalente técnico;
- Borda em gesso acartonado liso espessura de 12,5mm – REF: PLACO GYPTONE ou equivalente técnico.
- Tinta acrílica branca – REF: SUVINIL PREMIUM ou equivalente técnico
- Massa PVA branca;
- Perfil principal connect T24 (ECOPHON);
- Travessa T24 connect (ECOPHON);
- Reguladora connect (ECOPHON);
- Grampo de suporte connect (ECOPHON);
- Cantoneira connect angle (ECOPHON);
- Para luminárias de embutir: Connect Bridging (ECOPHON).

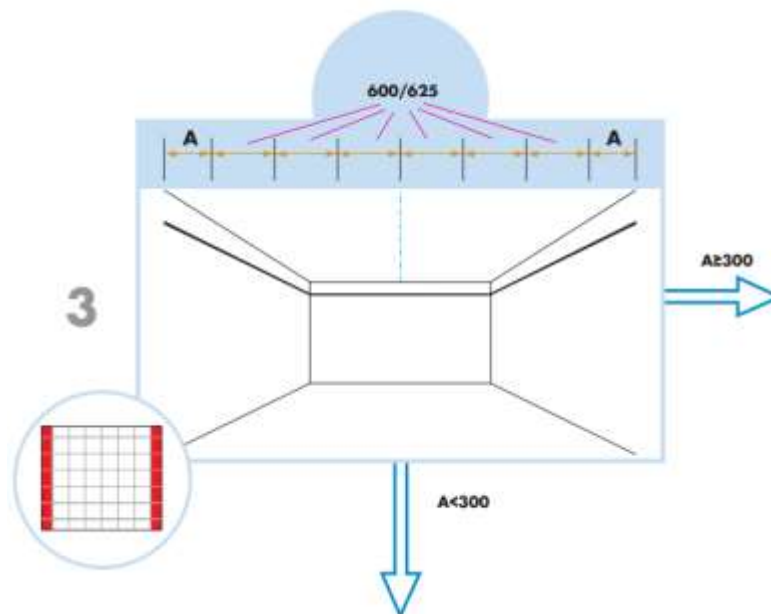


## B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Nível a laser;
- Trena;
- Furadeira de impacto;
- Parafusadeira;
- Escada;
- Ferramenta de corte específica para a placa de forro modular;
- Outros equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

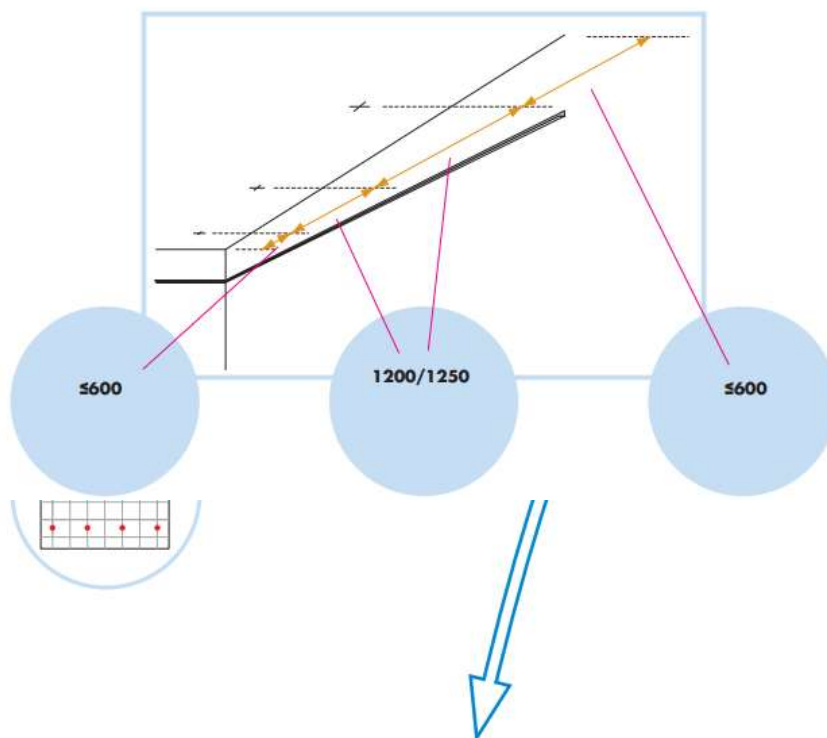
### 3.8.1.2 Critérios de execução

- Identificar em projeto as áreas que irão receber o forro modular;
- As paredes de suporte ao sistema de forro devem estar limpas, lisas, sem caroços e no prumo;
- Constatado que as paredes estão em estado adequado para receber o sistema de forro, iniciar marcando com auxílio de trena e nível a laser o nível de instalação do forro;
- No perímetro da área devem ser instaladas as cantoneiras de suporte ao forro;
- Em seguida, marcar o eixo do ambiente de onde partirá a paginação dos módulos;

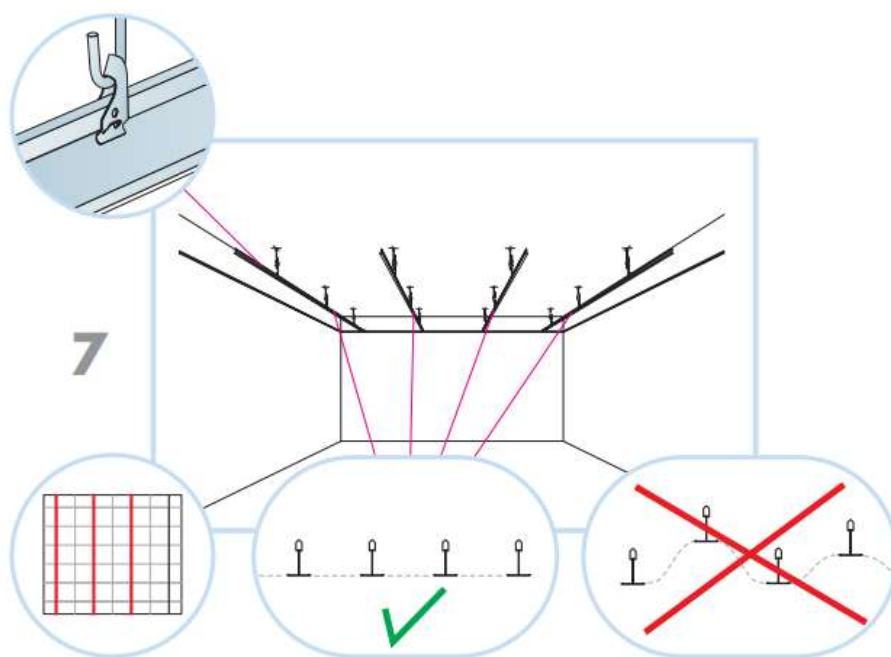


- Marcar eixo de instalação dos perfis T24 no sentido vertical e horizontal formando um grid;

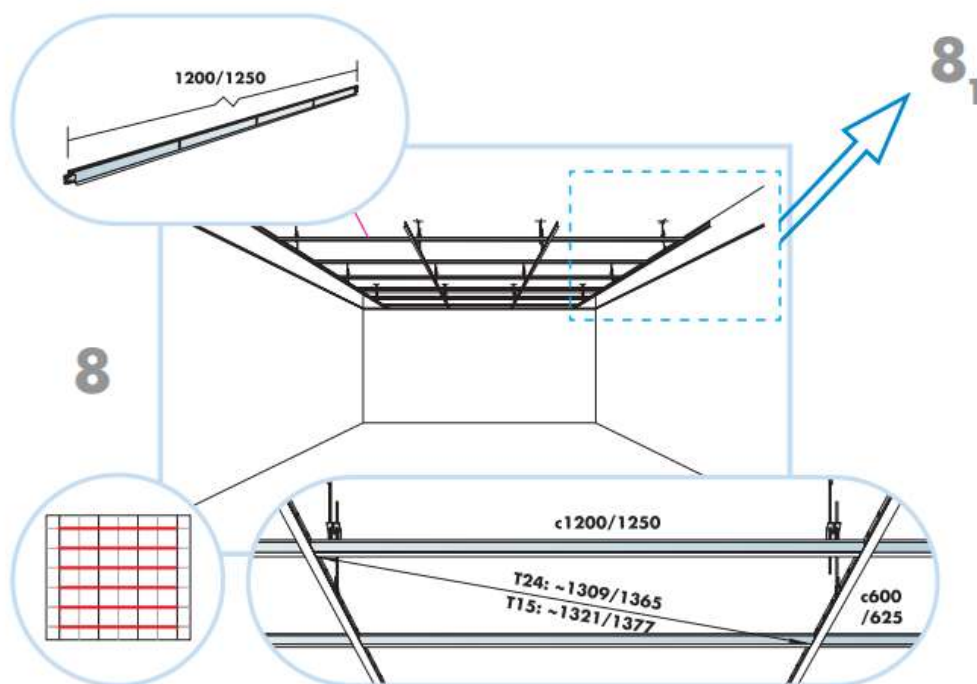
- Instalar os ganchos ajustáveis de sustentação conjunto ao regulador de altura seguindo a ilustração abaixo:

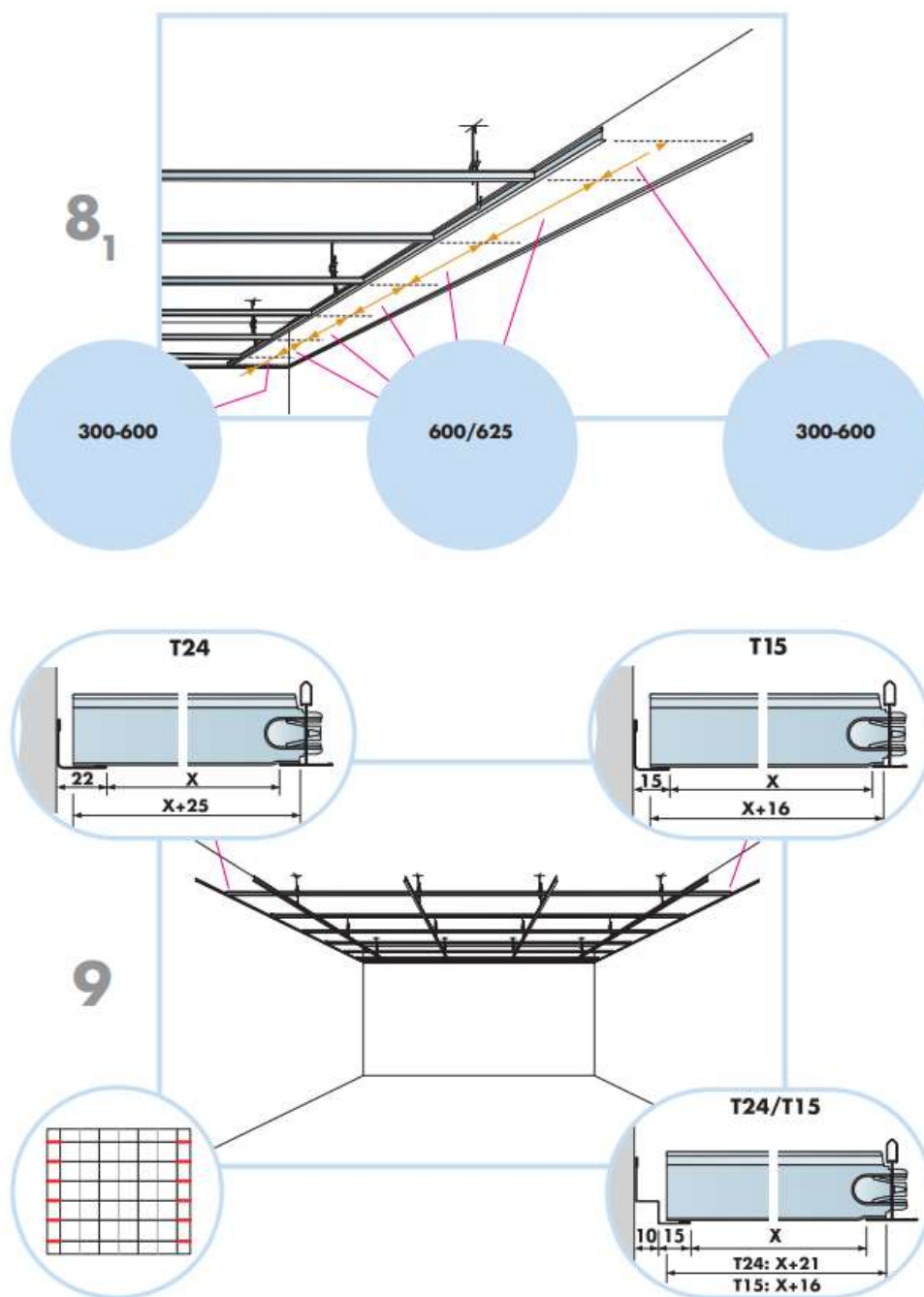


- Após a instalação de todos os suportes, iniciar a fixação dos perfis com os clips fornecidos pelo mesmo fabricante das placas e perfis. Não devem ser improvisadas qualquer tipo de peça para

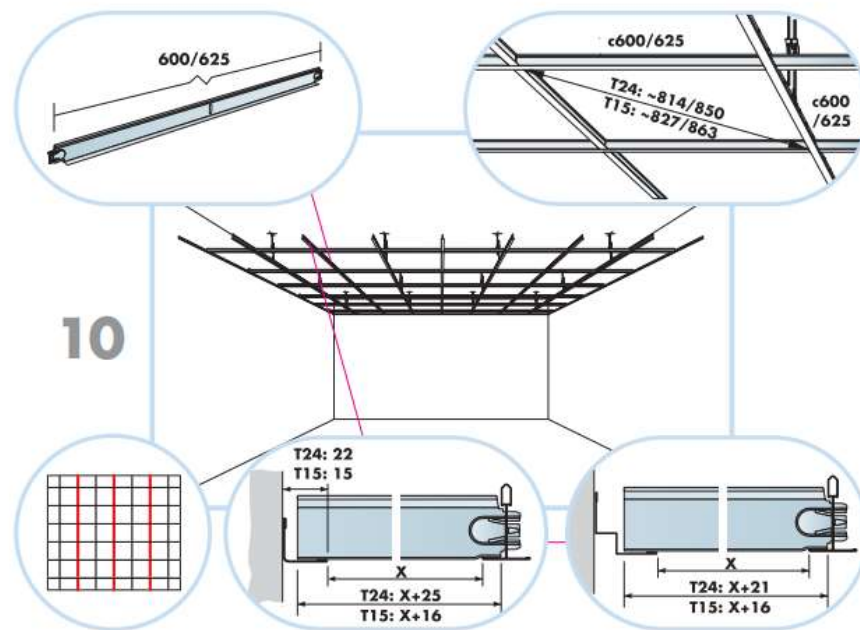


fixação. Todas as peças devem ser fornecidas pelo mesmo fabricante, evitando a incompatibilidade entre peças;





- Após a instalação dos perfis nos suportes de teto, iniciar a instalação dos perfis intermediários que irão receber os módulos de forro;



- Finalizada a fixação de todos os perfis, dar continuidade instalando os módulos de forro. Se necessário, fazer recorte do módulo utilizando a ferramenta de corte indicada pelo fabricante;
- Nos módulos de gesso acartonado, para dar acabamento, aplicar massa PVA, lixar para dar acabamento e finalizar com tinta branca.

### 3.8.1.3 Normas

- NBR 5723: Forro modular horizontal de acabamento;
- EM 13964: Produtos de teto;
- ISO 14644: Salas limpas e ambientes controlados associados;
- EN 13501-1: Ensaio de inflamabilidade contra incêndios.

## 3.8.2 Forro em Gesso acartonado liso

### 3.8.2.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

#### A) MATERIAIS

- Forro de gesso acartonado liso, espessura de 12,5mm – REF: PLACO ST 8Kg/m² ou equivalente técnico;
- Tinta acrílica na cor branca – REF: SUVINIL PREMIUM ou equivalente técnico;
- Massa PVA para áreas secas;
- Massa acrílica para áreas molhadas;
- Tirantes metálicos ou arame galvanizado;

- Perfil canaleta tipo “C” para Drywall;
- Tabica;
- Regulador;
- Parafusos;
- Buchas;
- Fita de papel microperfurado;
- Massa própria para tratamento de juntas de gesso acartonado.

#### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Furadeira de impacto;
- Parafusadeira para gesso acartonado;
- Alicates;
- Escada ou andaime;
- Nível a laser
- Lápis de pedreiro ou giz
- Outros equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

### 3.8.2.2 Critérios de execução

- Antes do início da montagem do sistema de forro, alguns requisitos devem ser verificados: dimensionamento da laje para sustentação do forro, posicionamento das instalações hidráulicas, elétricas e de ar condicionado;
- A norma recomenda a execução desse tipo de forro com chapas de gesso com largura de 120cm;
- Iniciar fazendo a marcação da estrutura do forro, considerando o nível do forro acabado para fixação da estrutura;
- Fixar as tabicas com auxílio de nível a laser;
- A seguir, fixar os tirantes na laje com arame nº10 de aço galvanizado. Os perfis devem ficar fixados de 60 em 60cm;
- Seguir com a fixação dos tirantes nos perfis utilizando o regulador;
- Caso seja necessário unir 2 perfis, utilizar peça de conexão;
- Em seguida, iniciar a fixação das chapas de gesso acartonado, preferencialmente perpendiculares a estrutura do forro. Deve-se parafusar as chapas aos perfis com espaçamento máximo de 30cm e no mínimo 10cm da borda da chapa;
- Fixadas todas as chapas, inicia-se o tratamento das juntas com massa para tratamento específico e fita de papel microperfurado;
- Para acabamento, utilizar massa PVA ou massa Acrílica (áreas molhadas), realizar o lixamento e aplicar tinta acrílica branca.

### 3.8.2.3 Normas

- NBR 14715: Chapas de gesso acartonado – Requisitos;
- NBR 15217: Perfilados de aço para sistemas construtivos em chapas de gesso para Drywall – Requisitos e Métodos de ensaio;
- NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho;
- NBR 15758: Sistemas de construtivo de chapas de gesso para Drywall – Projeto e procedimentos executivos para montagem.

## 3.9 Esquadrias

### 3.9.1 Porta de madeira

#### 3.9.1.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Porta de abrir de madeira (banheiro) com acabamento da filha em laminado melamínico na cor branca com 3 dobradiças tipo palmela em inox e aduela/marco, sem alisar, entregue completa – REF: Multidoor linha premium superior ou equivalente técnico;
- Alisar em poliestireno reciclado, retangular, reto, sem boleado, acabamento na cor branco acetinado, altura 100mm e espessura 16mm (acabamento com o rodapé com corte de 45°) – REF: Santa luzia, linha moderna, CÓD. 547GN/BR ou equivalente técnico;
- Fechadura – REF: PADO linha vitória em inox tipo externa, acabamento cromado com duas chaves ou equivalente técnico;
- Chapa de proteção para entrada de banheiro;
- Barra para porta de sanitário PCD;
- Espuma expansiva (espuma de poliuretano)

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

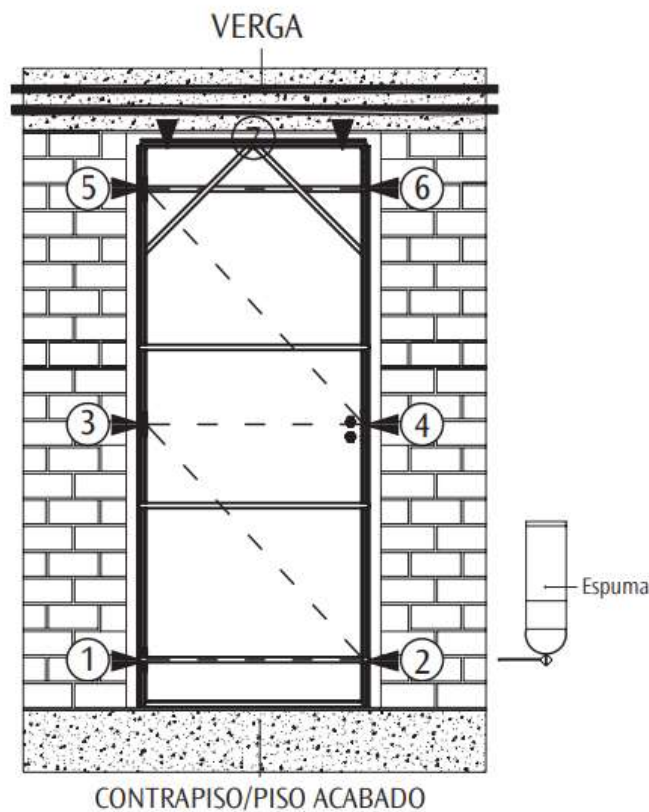
- Ferramentas elétricas (furadeiras, parafusadeira etc.);
- Ferramentas manuais (formão, nível, prumo etc.);
- Outros equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

#### 3.9.1.2 Critérios de Execução

- Preparação do vão: O vão livre deve ter uma folga mínima de 3cm de largura (1,5cm de cada lado) e 3 cm na altura;
- Caso a porta seja instalada no contrapiso, deixar folga de 2 cm da base;



- Quando a porta for instalada em piso acabado, deixar folga mínima da base ao início da folha de 0,5cm
- Instalação: Posicionar a porta no vão, colocar as cunhas na parte superior, central e inferior entre a parede e o batente ajustando o prumo e o nível;
- A Porta deve ser instalada faceando o lado interno, sempre considerando a parede com acabamento;
- A regulação da guarnição deverá ficar do lado externo do ambiente
- Para correta instalação da porta, as dobradiças deverão ficar do lado interno do ambiente;
- É importante verificar o lado de abertura antes da instalação da porta;
- A seguir deve ser feita a aplicação da espuma de poliuretano entre a porta e o vão nos pontos indicados na ilustração abaixo:



- Para aplicação da espuma, utilize um borrifador de água e pulverize na alvenaria nos pontos de aplicação de espuma;
- Agite bem a espuma antes de aplicar;
- Após a aplicação da espuma, isolar a porta e respeitar o tempo mínimo de 24 horas para remover as cunhas. A porta deve ser mantida fechada no período de cura da espuma;
- Corte o excesso de espuma com estilete;
- Em seguida, encaixar as guarnições no batente e fazer os ajustes necessários. O batente e o rodapé se encontrarão em ângulo de 45°.



- Finalizar instalando as maçanetas conforme as instruções do fabricante.

### 3.9.1.3 Normas

- NBR 15930/2 – Portas de madeira para edificações – Requisitos.

## 3.9.2 Porta com visor para laboratórios

### 3.9.2.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

#### A) MATERIAIS

- Porta de laboratório com visor, folha de espessura 50mm em perfil de alumínio e fechamento de aço galvanizado na parte inferior, enchimento interno em espuma rígida de poliisocianurato (PIR), com pintura epóxi na cor RAL 9003 (branca). Visor de vidro laminado 4mm. Puxador em inox e fechadura conforme indicados no detalhamento de esquadrias;
- Peças de montagem do mesmo fabricante da porta;
- Espuma expansível.

#### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Ferramentas elétricas (furadeiras, parafusadeira etc.);
- Ferramentas manuais (formão, nível, prumo etc.);
- Outros equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

### 3.9.2.2 Critérios de execução

- Para uma instalação precisa da porta levantar as seguintes informações: material das paredes, espessura da parede, possibilidade de fixação dos portais no teto e no chão, largura e altura da porta;
- Conferir com o fabricante as instruções de instalação da esquadria;
- Para paredes de alvenaria, abrir espaço no vão para os chumbadores. Abrir espaço também no piso para fixação do marco;
- Posicione a porta completa no local a ser chumbada;
- Posicione calços nos cantos das portas abrindo uma folga de aproximadamente 4 a 5mm entre a parte inferior da porta e o piso;
- Em seguida, alinhar prumo e nível da porta;
- Com a porta devidamente calçada, nivelada e prumo conferido, faça teste de operação abrindo e fechando a porta;
- Com a operação em perfeito funcionamento, incline levemente a porta para trás para que ela tenha a tendencia de se fechar sozinha;

- Inicie a fixação (chumbamento) com poliuretano expansível
- Depois de atingir o tempo de secagem da espuma expansiva, os vãos existentes devem ser devidamente fechados com argamassa;
- Para instalação em paredes de Drywall, será necessário que a estrutura receba o devido reforço com montantes no vão onde a porta será fixada. Posicione a porta no local a ser fixada, acerte o prumo e o nível da porta, injete o poliuretano expansível no vão entre a estrutura do Drywall e o portal até que o espaço seja preenchido;
- Remover os excessos de espuma;
- Após a espuma atingir o tempo de secagem a porta estará pronta para ser utilizada.

### 3.9.2.3 Normas

- NBR ISO 14644: Salas limpas e ambientes controlados associados;
- NBR 15366: Painéis industrializados com espuma rígida de poliuretano

## 3.9.3 Porta corta fogo

### 3.9.3.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

#### A) MATERIAIS

- Porta corta fogo para escada de emergência com barra de abertura (Edifício anexo e salas técnicas do edifício anexo).
- Argamassa (cimento e areia)

#### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Prumo
- Nível
- Parafusadeira elétrica
- Parafusos
- Outros equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

### 3.9.3.2 Critérios de execução

- Antes de iniciar a instalação das portas, verificar estado e dimensionamento do vão e sentido de abertura;
- É de extrema importância a colocação de travas no centro e na parte inferior do batente, para não haver risco de seu fechamento com a secagem da alvenaria. Tomar como referência a medida interna do encaixe da porta na parte superior do batente;

- Fixação do batente: Levante as grapas fixadas nas laterais do batente, ajuste prumo e nível e com argamassa de cimento e areia chumbe o batente na alvenaria. O batente tem uma dobra, como uma guarnição de acabamento que deve ser alinhada à parede;
- Aguardar o tempo de secagem da argamassa;
- É de extrema importância a colocação de travas no centro e na parte inferior do batente, para não haver risco de seu fechamento;
- Após a fixação do batente, parafusar dobradiças de mola no batente (os parafusos devem acompanhar o produto). O batente deve ser reforçado na região das dobradiças;
- Instalação da filha da porta: Posicione corretamente a filha, nivele, aprume e fixe firmemente os calços. O vão máximo entre folha e batente é de 8mm e de 10mm entre folha e piso (medidas variáveis de acordo com fornecedor);
- Com as dobradiças já montadas, alinhe a porta às dobradiças e faça a marcação dos furos na folha, fure com a broca de dimensão recomendada pelo fabricante e fixe as dobradiças à porta com parafusos;
- A fixação da fechadura e barra antipânico deve seguir as instruções do fabricante;
- Caso necessário, faça a regulação das dobradiças.

### 3.9.3.3 Normas

- NBR 11742: Porta corta-fogo para saída de emergência;
- NBR 6479: Portas e vedadores – Ensaio de resistência ao fogo;
- NBR 11785: Barra antipânico – Requisitos;
- NBR 13768: Acessórios destinados à porta corta-fogo para saída de emergência – Requisitos;
- NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR 9077: Saídas de emergência em edifícios;
- Normas técnicas do Corpo de bombeiros

## 3.9.4 Porta de equipamento

### 3.9.4.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

#### A) MATERIAIS

- Porta de equipamento para subestação (Dimensões: largura variável e altura de 2,50m);
- Porta de equipamento para subestação e casa de bombas (Dimensões: largura de 90cm e altura de 2,10m);

#### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Texto

### 3.9.4.2 Critérios de execução

- Verificar estado do vão de instalação da esquadria. O prumo e níveis devem estar devidamente alinhados;
- Verificar na esquadria a posição das grapas de chumbamento;
- Abrir vãos na alvenaria para posicionar as grapas;
- Caso a porta já venha montada, posicionar a porta no vão, alinhar no prumo e nível, utilizar encunhamentos se necessário e chumbar as grapas na alvenaria utilizando argamassa.
- Isolar a porta pelo tempo necessário para secagem da argamassa. A porta não deve ser aberta até que a estrutura esteja devidamente fixada;
- Se o batente e a filha da porta forem fornecidos separados, chumbar a estrutura do batente na alvenaria através das grapas e de argamassa. Após a secagem da argamassa de chumbamento do batente, fixar a porta utilizando as dobradiças fornecidas junto com a porta;
- Finalizar a montagem instalando a maçaneta e/ou outros acessórios necessários

### 3.9.4.3 Normas

- NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR 15930, parte 2 – Portas de madeira para edificações – Requisitos

## 3.9.5 Janelas em alumínio anodizado

### 3.9.5.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

#### A) MATERIAIS

- Janela em alumínio anodizado, linha 30, com vidros fixos e paginação similar ao existente (Fachada);
- Janela em alumínio anodizado, linha 30, com vidros fixos na parte superior e com abertura tipo max-ar junto ao peitoril e paginação similar ao existente (Fachada);
- Argamassa (cimento e areia);
- Silicone.

#### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Ferramentas elétricas (furadeiras, parafusadeira etc.);
- Ferramentas manuais (formão, nível, prumo etc.);
- Outros equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

### 3.9.5.2 Critérios de execução

- É recomendada a instalação com os vãos rebocados
- Todas as superfícies do vão devem estar niveladas e no prumo
- Consultar o fornecedor da esquadria para tomar conhecimento das dimensões das folgas recomendadas para o vão;
- Durante a instalação da esquadria, é necessário proteger a superfície exposta do alumínio com plástico para evitar qualquer tipo de danos ao produto;
- Nas paredes laterais, abrir espaço para as grapas responsáveis por assegurar uma perfeita aderência na chumbeação da esquadria;
- Em seguida, posicionar a esquadria no vão utilizando calços nos cantos do produto, após os ajustes de nível e prumo, observando para que o produto esteja firme e na posição definitiva;
- Preencha os vãos onde foram posicionadas as grapas de chumbamento com argamassa reforçada de areia e cimento (3 partes de areia e 1 parte de cimento);
- Seguir dando acabamento na massa aplicada finalizando a instalação;
- Isolar esquadria até que a massa atinja o tempo de secagem recomendado pelo fabricante;
- Não abra a folha até a secagem completa da massa;
- Não deve ser assentado tijolos diretamente sobre a esquadria sem estrutura de sustentação (verga);
- Não forçar a lateral do produto com cacos de tijolos. Isso poderá danificar o alinhamento e prejudicar seu funcionamento;
- Não instalar calços no meio do produto e não forçar em demasia a fixação dos demais pontos de apoio;
- Pelo lado externo, realizar a vedação do produto. É importante observar se os vãos a serem vedados estão limpos e secos;
- Aplicar silicone em todo o perímetro da peça e alvenaria pelo lado externo da edificação;
- Ao final da aplicação, deve restar visível pelo lado externo da peça apenas uma camada contínua de silicone, que servirá de barreira, evitando a passagem ou infiltração de água entre a esquadria e a alvenaria. Todo excesso de silicone deve ser removido;
- É imprescindível que a vedação seja realizada em todo o perímetro dos produtos instalados, independente da tipologia, para garantir que não ocorram vazamentos ou infiltrações.

### 3.9.5.3 Normas

- NBR 10821-2: Esquadrias para edificações – Parte 2: Esquadrias externas – Requisitos e classificação;
- NBR 10821-1: Esquadria para edificações – Parte 1: Esquadrias externas e internas – Terminologia
- NBR 10821-3: Esquadria para edificações – Parte 3: Esquadrias externas e internas – Métodos de ensaio;

- NBR 12609: Alumínio e suas ligas – Tratamento de superfície – Anodização para fins arquitetônicos – Requisitos.

### 3.9.6 Visores

#### 3.9.6.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Visor com vidro simples cristal 6mm, requadro em alumínio pintado com tinta epóxi RAL 9003 (branco), fixado em divisória de laboratório – REF: DÂNICA, MONTHAC, ASMONTEC ou equivalente técnico.
- Silicone fungicida branco

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Furadeira
- Parafusadeira
- Aplicador de silicone
- Ventosa para vidro
- Escada
- Prumo
- Outros equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

#### 3.9.6.2 Critérios de execução

- A instalação dos visores requer planejamento na etapa de execução dos vãos pois é necessário deixar espaçamento extra entre o vão e a esquadria (visor). Verificar com o fabricante do visor as folgas recomendadas;
- O vão deve estar todo alinhado em prumo e nível e já com o acabamento;
- Para montagem correta do visor, seguir as instruções do fabricante pois as regras de instalação mudam de fornecedor para fornecedor, bem como as peças fornecidas para fixação da esquadria.

#### 3.9.6.3 Normas

- NBR ISO 14644-1: Salas limpas e ambientes controlados associados – Parte 1: Classificação da limpeza do ar e concentração de partículas;
- NBR ISO 14644-1: Salas limpas e ambientes controlados associados – Parte 2: Monitoramento para fornecer evidencia do desempenho da sala limpa em relação à limpeza do ar pela concentração de partículas;

- NBR ISO 14644-1: Salas limpas e ambientes controlados associados – Parte 3: Métodos de ensaio.

### 3.10 Impermeabilizações

#### 3.10.1 Impermeabilização sob piso em áreas molhadas

##### 3.10.1.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

###### A) MATERIAIS

- Impermeabilizante Quartzolit tecplus top ou equivalente técnico;
- Tela de poliéster ou de nylon.

###### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Trincha, rolo ou vassouras;
- Rolo recomendado: rolo de textura baixa 1350-23 tigre e rolo antirrespingo de lã sintética 230mm tigre ou atlas;
- Desempenadeira de polietileno ou de espuma.

##### 3.10.1.2 Critérios de execução

- Superfícies de concreto e argamassas devem se apresentar isentas de pó, materiais soltos e contaminações com óleos, graxas e musgos que possam prejudicar a penetração do produto na microestrutura mucosa porosa;
- Os vértices e arestas devem ser arredondados com argamassa de cimento e areia ou com argamassa polimérica;
- Usar um misturador universal ou uma hélice acoplada a uma furadeira de baixa rotação;
- Não fracione as embalagens do produto;
- Coloque o componente líquido (componente B) no recipiente e adicione o componente em pó (componente A) aos poucos, sempre com o misturador em movimento;
- Misture por 3 a 5 minutos, até obter uma argamassa homogênea e isenta de grumos;
- Sature a superfície com água evitando o empoçamento;
- Aplique o produto em duas demãos ou mais no sentido cruzado, utilizando trincha, broxa, rolo ou vassoura de pelo até obter uma espessura de filme úmido de aproximadamente 1mm e observando o consumo de 1,0 Kg/m² por demão;
- O intervalo entre demãos varia de 1 a 3 horas;
- Se houver dificuldade no espalhamento, umedeça a superfície e não adicione água na mistura;
- Em superfícies horizontais, recomenda-se o emprego de vassoura de pelo, vertendo o produto sobre o substrato e espalhando-o. Pode ser utilizado também o rolo;
- Para áreas superiores a 150m², recomenda-se a aplicação por projeção;

- Selantes e juntas devem ser protegidas com fita adesiva;
- Em juntas de concretagem, ao redor de ralos e outras regiões críticas, reforce a impermeabilização com tela de poliéster ou de nylon, instalando-a entre a primeira e a segunda demão;
- O acabamento deve ser executado imediatamente após a aplicação da última demão, com desempenadeira de polietileno ou de espuma;
- Tempo mínimo entre demãos: 1 horas;
- Tempo máximo entre demãos: 3 horas;
- Número de demãos: 2 a 4;
- Após a finalização dos trabalhos, promover a cura úmida por no mínimo 3 dias.

### 3.10.1.3 Normas

- NBR 9574: Execução de impermeabilização;
- NBR 9689: Materiais e sistemas de impermeabilização;
- NBR 9396: Elastômeros em solução para impermeabilização;
- NBR 9687: Emulsões asfálticas com carga para impermeabilização;
- NBR 9685: Emulsões asfálticas sem carga para impermeabilização.

## 3.11 Brises

### 3.11.1 Brises verticais

#### 3.11.1.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Brise vertical quadrobrise fixo, em alumínio 25x50cm, com pintura eletrostática branca de fábrica, largura e altura variáveis conforme projeto – REF: Quadrobrise – Hunter Douglas;
- Porta de equipamento articulada tipo camação em painel composto de brise vertical quadrobrise fixo, em alumínio 25x50cm, com pintura eletrostática branca de fábrica, largura e altura variáveis de acordo com o projeto – REF: Quadrobrise – Hunter Douglas;
- Suportes e perfis recomendados pelo fabricante para montagem adequada dos brises.

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Furadeira de impacto;
- Parafusadeira;
- Andaimés;
- Equipamentos e ferramentas pertinentes e necessários para execução dos serviços com qualidade e de acordo com as normas regulamentadoras.



### 3.11.1.2 Critérios de execução

- Para iniciar as instalações, verificar no projeto a localização das áreas onde serão instalados os brises;
- O primeiro passo para a instalação dos brises é a fixação dos suportes de ancoragem dos perfis inferiores e superiores na estrutura da fachada;
- A seguir fixar os perfis superiores e inferiores que receberão os perfis de suporte do quadrobrise;
- Fixar a parte de trás dos perfis de suporte do quadrobrise com separação entre eles de 50mm;
- Após todos os suportes do quadrobrise fixados, encaixar a peça da frente do quadrobrise pressionando a extensão da peça para que o suporte de trás e a peça da frente se unam corretamente;
- Para finalizar a fixação dos brises, utilize o rebite de fixação entre o suporte de trás do quadrobrise e a peça frontal. Um rebite na parte superior das peças e outro na parte inferior;
- Para finalizar a montagem do quadrobrise encaixar as peças de acabamento na ponta superior e inferior de cada um dos brises.
- Abaixo seguem ilustrações de montagem caso haja duvidas:





### 3.11.1.3 Normas

Não se aplica.

## 3.12 Metais e acessórios

### 3.12.1 Ducha higiênica

#### 3.12.1.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Ducha higiênica cromada – REF: Linha IZY Deca ou equivalente técnico;
- Veda rosca;
- Adaptador (caso a entrada disponível não seja compatível com a entrada do produto).

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Furadeira;
- Chave Philips;
- Outros equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

#### 3.12.1.2 Critérios de execução

- Para instalar a ducha higiênica é preciso ter disponível uma saída de água da parede com rosa fêmea 1/2" BSP próximo ao vaso sanitário;
- Antes de instalar a ducha higiênica, abra o registro geral e deixe correr água livremente pelo ponto de saída de água da parede por alguns minutos, para que qualquer resíduo existente na tubulação seja eliminado;
- Em seguida vede a rosca do corpo do registro;
- Coloque a canopla de acabamento na rosca do corpo do registro;
- Sem usar ferramentas, rosqueie suavemente o registro com canopla de acabamento na saída de água da parede de forma que a rosca fique voltada para baixo;
- Rosqueie uma das luvas da mangueira na rosca do corpo do registro. A vedação será feita através da arruela de borracha que acompanha a luva da mangueira;
- Rosqueie a outra luva da mangueira na rosca da ducha manual. A vedação será feita através da arruela de borracha que acompanha a luva da mangueira;
- Faça a marcação das posições do suporte da ducha manual, observando se a mangueira não encosta no chão, quando a ducha manual estiver na posição de descanso. A mangueira não deve ficar encostando no chão quando em posição de descanso;
- Execute os furos utilizando a broca compatível com a bucha e parafuso que acompanha o produto;

- Coloque as buchas plásticas e fixe o suporte da ducha manual;
- Tomar cuidado com a localização dos canos hidráulicos para que não haja perfuração dos mesmos.

### 3.12.1.3 Normas

- NBR 14877: Ducha higiênica – requisitos e métodos;
- Ficha técnica do produto.

## 3.12.2 Lavatório de inox

### 3.12.2.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

#### A) MATERIAIS

- Lavatório de inox AISI 304 com acionamento por joelho, fixações completas;
- Torneira de bancada em metal cromado;
- Sifão cromado;
- Mangueira cromada lavatório;
- Veda rosca.

#### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Furadeira;
- Parafusadeira;
- Outros equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

### 3.12.2.2 Critérios de execução

- O produto deve ser desembalado com cuidado para que não haja danos na estrutura do inox;
- Conferir no projeto as alturas determinadas para os lavatórios. Caso não esteja especificado posicionar o lavatório na parede e considerar a altura mais adequada para que o usuário consiga pressionar a válvula de acionamento com o joelho
- Confirmada a altura, com auxílio de um lápis, encoste o produto na parede e faça as marcações dos furos para buchas e parafusos por meio dos furos de fixação existentes no produto;
- Remover o produto da parede, perfurar a alvenaria e inserir as buchas plásticas;
- Encoste novamente o produto na parede alinhando os pontos de fixação e parafuse o produto nas buchas inseridas na alvenaria;
- Após ser feita a fixação do produto, instalar a válvula de saída de esgoto que acompanha o produto;
- Por ultimo instalar a mangueira de saída de água da parede no ponto de água disponível no produto;

- O sifão deve vir acompanhado de anéis de vedação de borracha;
- Na instalação do ponto de água, utilizar fita veda rosca na rosca de saída e de entrada.

### 3.12.2.3 Normas

- NBR 9050: Adequação da edificação e do mobiliário urbano ao deficiente físico;
- NBR 5601: Aços inoxidáveis – Classificação por composição química;
- Normas pertinentes da vigilância sanitária e do Ministério da Saúde.

## 3.12.3 Chuveiro de emergência

### 3.12.3.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

#### A) MATERIAIS

- Chuveiro de emergência em inox com fixações completas e acionamento manual – REF. Haws Avlis modelo C-0091 ou equivalente técnico;
- Conexão de entrada em 1.1/2" ou 1.1/4" em BPS ou NPT (Caso haja necessidade de adaptar para a entrada disponível no local de instalação);
- Veda rosca.

#### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Escada;
- Outros equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

### 3.12.3.2 Critérios de execução

- A entrada do equipamento é de 1" BSP. O crivo do chuveiro tem diâmetro de Ø270mm;
- A pressão recomendada pela Haws Avlis é de no mínimo 3kgf/cm² e no máximo 5kgf/cm²;
- Utilizar veda rosca nas conexões nas conexões das partes a serem montadas;
- Verificar se a altura de instalação está especificada em projeto, caso não esteja, a altura de instalação recomendada é de 220cm;
- Não utilizar ferramentas para aperto da rosca que possam danificar a superfície do produto.

### 3.12.3.3 Normas

- ANSI Z358.1-2014: Emergency Eyewash & Shower Standard;
- NBR 16291: Chuveiros e lava-olhos

### 3.12.4 Lava olhos, corpo e face

#### 3.12.4.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

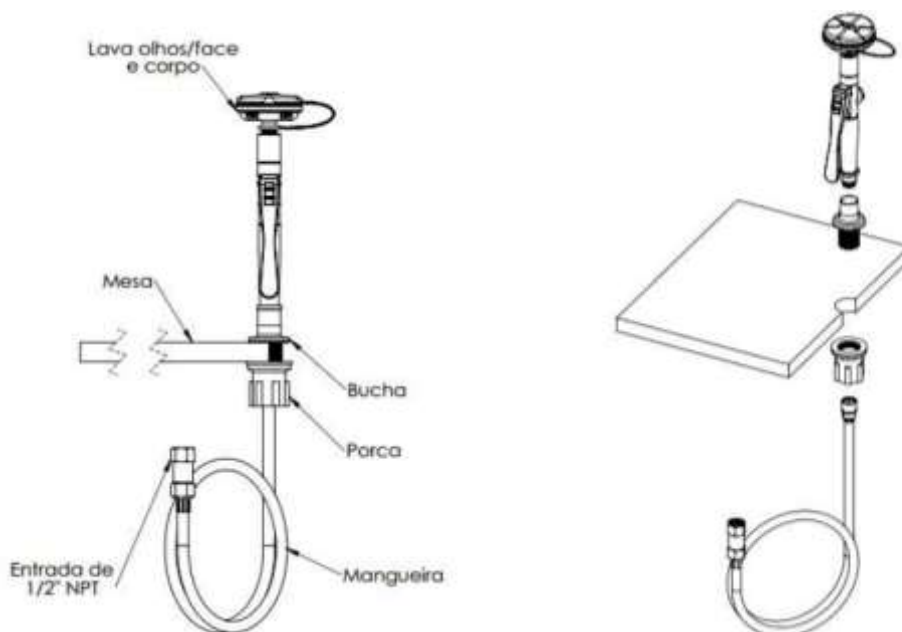
- Lava olhos, corpo e face em inox e acionamento manual, projetado para fixação em bancadas de lavatório – REF. Haws Avlis modelo L-053 ou equivalente técnico;
- Veda rosca.

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Furadeira;
- Serra copo;
- Outros equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

#### 3.12.4.2 Critérios de execução

- Entrada de água de alimentação do equipamento é de 1/2" NPT
- A pressão recomendada pela Haws Avlis é de no mínimo 3kgf/cm<sup>2</sup> e no máximo 5kgf/cm<sup>2</sup>;
- É necessário fazer um furo de Ø34mm na mesa/bancada a ser instalada;
- Utilize veda rosca em todas as roscas a serem conectadas
- Seguir ordem de montagem conforme ilustração abaixo:



### 3.12.4.3 Normas

- ANSI Z358.1-2014: Emergency Eyewash & Shower Standard;
- NBR 16291: Chuveiros e lava-olhos

### 3.12.5 Torneira de Jardim

#### 3.12.5.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Torneira de jardim cromada de parede – REF: DOCOL ou equivalente técnico.
- Veda rosca.

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

#### 3.12.5.2 Critérios de execução

- Antes de instalar a torneira, abra o registro geral e deixe correr água livremente pelo ponto de saída de água da parede por alguns minutos, para que qualquer resíduo existente na tubulação seja eliminado;
- A bitola do produto é de DN 15 (1/2"). Caso seja necessário pode ser utilizado adaptador para 3/4"
- Coloque a canopla de acabamento na rosca do corpo da torneira;
- Aplique a fita veda rosca na rosca do corpo da torneira;
- Rosqueie a torneira da saída de água disponível com cuidado para não danificar a torneira e não rachar a tubulação;
- Finalizar instalando as demais peças que acompanham o produto, como o adaptador para mangueira.

#### 3.12.5.3 Normas

- NBR 10281: Torneiras – Requisitos e métodos de ensaio;
- Ficha técnica do produto

### 3.12.6 Tanque de Inox

#### 3.12.6.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Tanque de inox AISI 304. MOP SINK de piso 95x80cm, incluindo válvula, sifão e torneira de parede – REF: Linha IZY 1159.C37 Deca (torneira) ou equivalente técnico;
- Veda rosca.

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

#### 3.12.6.2 Critérios de execução

- Instalação do tanque: Apenas posicionar nos locais indicados em projeto;
- Antes de instalar a torneira, abra o registro geral e deixe correr água livremente pelo ponto de saída de água da parede por alguns minutos, para que qualquer resíduo existente na tubulação seja eliminado;
- A bitola do produto é de DN 15 (1/2"). Caso seja necessário pode ser utilizado adaptador para 3/4"
- Coloque a canopla de acabamento na rosca do corpo da torneira;
- Aplique a fita veda rosca na rosca do corpo da torneira;
- Rosqueie a torneira da saída de água disponível com cuidado para não danificar a torneira e não rachar a tubulação;
- Finalizar instalando o sifão (observar se o mesmo possui os anéis de vedação em borracha) da válvula de saída de esgoto do tanque até o ponto de esgoto.

#### 3.12.6.3 Normas

- NBR 10281: Torneiras – Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 5601: Aços inoxidáveis – Classificação por composição química;
- Normas pertinentes da vigilância sanitária e do Ministério da Saúde;
- NBR 9050: Adequação da edificação e do mobiliário urbano ao deficiente físico.



### 3.12.7 Registro de gaveta

#### 3.12.7.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

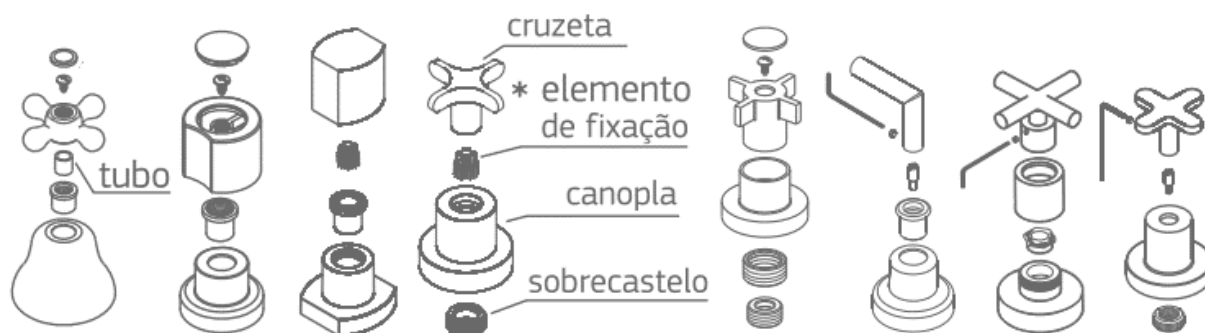
- Acabamento para registro de gaveta (RG), incluindo adaptador – REF: Linha IZY Deca ou equivalente técnico.

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

#### 3.12.7.2 Critérios de execução

- Retirar a capa protetora do acabamento somente quando for instalar;
- Para instalação em registros observe se o corpo do registro ficou muito embutido ou se o corpo do registro ficou muito saliente. Caso constatare um desses defeitos, utilizar kit prolongador ou suplemento de canopla disponibilizada pelo fabricante;
- Para uma instalação recomenda-se que a base do registro seja da mesma fabricante do acabamento;
- Seguir ordem de instalação conforme ilustração abaixo:



#### 3.12.7.3 Normas

- NBR 15705: Instalações hidráulicas prediais – Registro de gaveta – Requisitos e métodos de ensaio.

### 3.12.8 Tampa para ralo com fecho toque

#### 3.12.8.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Tampa para ralo fecho toque 15x15cm em inox
- Tampa para ralo fecho toque 10x10cm em inox

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

#### 3.12.8.2 Critérios de execução

- Para a correta instalação do ralo tipo fecho toque ou ralo tipo click, verificar se o porta grelha (caixilho) está nivelado com o acabamento do piso para que a água não empoce no perímetro do ralo;
- Com o porta grelha instalado corretamente, apenas encaixe o acabamento do ralo. De maneira nenhuma aplique silicone para fixar o acabamento no porta grelha pois para fazer a manutenção do produto será necessário remove-lo.
- O acabamento não deve, em hipótese alguma, ficar mais alto que o piso acabado.
- Verificar se não há objetos estranhos dentro da caixa sifonada. Caso houver, realizar a remoção.

#### 3.12.8.3 Normas

- NBR 8160: Projeto e execução das instalações de esgoto sanitário;
- Ficha técnica do produto;

### 3.12.9 Torneira profissional de mesa

#### 3.12.9.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Torneira profissional de mesa em aço inox, bica alta, com alavanca clínica, arejador e restritor de vazão, tipo wog, linha clínica 569012 ou similar.
- Veda Rosca

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Chave de grifo ou chave inglesa;
- Equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

### 3.12.9.2 Critérios de execução

- Para iniciar a instalação, manter desligado o registro de gaveta que fornece água para o ponto de instalação;
- Verifique as condições da mangueira que conduzira a água do ponto da parede até a torneira;
- Aplicar fita veda rosca nos pontos de fixação da torneira e da mangueira;
- Remover o anel rosqueável responsável por fixar a torneira na bancada;
- Posicionar a torneira na abertura da bancada, na posição desejada;
- Com auxílio de chave apropriada, rosquear o anel de fixação na rosca da torneira para que a mesma fique devidamente presa na bancada;
- Instalar a mangueira na saída de água da parede (utilizando fita veda rosca) e na torneira;
- Abrir o registro novamente e fazer os testes para verificar se há vazamento. Caso houver, fazer os reparos adequados.

### 3.12.9.3 Normas

- NBR 10281: Torneiras – Requisitos e métodos de ensaio;
- Ficha técnica do produto.

## 3.12.10 Torneira simples de mesa

### 3.12.10.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

#### A) MATERIAIS

- Torneira de mesa – REF: Pratika MOD. 1167 ou equivalente técnico;
- Veda rosca.

#### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Chave de grifo ou chave inglesa;
- Equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

### 3.12.10.2 Critérios de execução

- Para iniciar a instalação, manter desligado o registro de gaveta que fornece água para o ponto de instalação;
- Verifique as condições da mangueira que conduzira a água do ponto da parede até a torneira;
- Aplicar fita veda rosca nos pontos de fixação da torneira e da mangueira;
- Remover o anel rosqueável responsável por fixar a torneira na bancada;
- Posicionar a torneira na abertura da bancada, na posição desejada;
- Com auxílio de chave apropriada, rosquear o anel de fixação na rosca da torneira para que a mesma fique devidamente presa na bancada;
- Instalar a mangueira na saída de água da parede (utilizando fita veda rosca) e na torneira;
- Abrir o registro novamente e fazer os testes para verificar se há vazamento. Caso houver, fazer os reparos adequados.

### 3.12.10.3 Normas

- NBR 10281: Torneiras – Requisitos e métodos de ensaio;
- Ficha técnica do produto.

## 3.13 Louças e acessórios

### 3.13.1 Vaso sanitário

#### 3.13.1.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Vaso sanitário branco com baixa acoplada, saída na vertical e assento em polipropileno – REF: Deca ou equivalente técnico;
- Anel de vedação;
- Bucha e parafuso;
- Bolsa de vedação;
- Mangueira flexível.

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Furadeira;
- Ferramentas de mão (chave de boca, chave de grifo, etc.)
- Equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

### 3.13.1.2 Critérios de execução

- Cortar tubo de espera do esgoto, deixando no máximo 10mm acima do piso;
- Posicionar a bacia no ponto de esgoto, marcar no piso os furos para fixação. Remover a bacia;
- Fazer os furos para fixação nos locais marcados, utilizando a broca indicada pelo fornecedor. Encaixar buchas plásticas compatíveis com a bitola do parafuso para obter uma melhor fixação;
- Moldar o anel de vedação no tubo de espera do chão;
- Encaixar a bacia no ponto de esgoto e nos parafusos prisioneiros (já montados) e pressioná-la contra o piso;
- Encaixar bolsa de vedação na porca de saída de água da caixa;
- Acoplar a caixa à bacia e fixa-la;
- Ligar a mangueira flexível de 1/2" no ponto de água da parede e em seguida instalá-lo na caixa acoplada;
- Antes de considerar terminada a instalação, testar a estanqueidade.

### 3.13.1.3 Normas

- NBR 9050: Adequação da edificação e do mobiliário urbano ao deficiente físico.
- NBR 16727-1: Bacia sanitária – Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 16727-2: Bacia sanitária – Procedimento para instalação.

## 3.14 Acessórios

### 3.14.1 Espelho cristal incolor

#### 3.14.1.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Espelho cristal incolor 5mm, 45x75cm, com suporte, fixado na parede;
- Buchas e parafusos.

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Furadeira;
- Parafusadeira;
- Chaves de mão;
- Equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

### 3.14.1.2 Critérios de execução

- Inicialmente verificar no projeto as orientações de posicionamento do espelho (altura de instalação e posicionamento no ambiente);
- Conferir a posição do suporte do espelho;
- Dispor o espelho na posição indicada no projeto e fazer a marcação para realização dos furos;
- Remover o espelho, fazer os furos e inserir as buchas (bucha nº 6);
- Inserir o parafuso correspondente com a bucha (nº 6) até atingir fixação eficiente para suportar o peso do espelho. Deixar uma parcela do parafuso para fora para que o suporte do espelho encaixe;
- Pendurar o espelho na posição final encaixando o suporte do espelho nos parafusos;
- Antes de considerar finalizada a instalação, testar a fixação do espelho.

### 3.14.1.3 Normas

NBR 15198: Espelhos de prata – Beneficiamento e instalação.

## 3.14.2 Filtro de água

### 3.14.2.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

#### A) MATERIAIS

- Filtro de água – REF: IBBL FR60 ou Electrolux PE11B ou PAG21G ou equivalente técnico;
- Niple para filtro de água;
- Veda rosca.

#### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

### 3.14.2.2 Critérios de execução

- Conferir se a pressão do ponto de água atinge o recomendado pelo fabricante;
- Verificar a tensão/voltagem do ponto de energia em que o aparelho será ligado para que ambos sejam compatíveis;
- Caso a pressão supere a indicada pelo fornecedor, pode ser instalado um redutor de pressão;
- É importante que a caixa d'água que abastece o purificador esteja a no mínimo 5 metros de altura do mesmo para que sua vazão seja adequada;
- Para fixação do purificador na parede, utilizar o gabarito disponibilizado pelo fabricante para marcar os locais onde deverão ser feito os furos para os parafusos;

- Faça os furos com a broca de bitola indicada pelo fabricante e encaixe as buchas plásticas;
- O suporte aramado maior deverá ser fixado na parede através de buchas e parafusos;
- Após fixado o suporte maior, encaixar o distanciador (suporte aramado menor) na base metálica do purificador;
- Encaixar o purificador no suporte aramado maior. Este encaixe deverá ocorrer no condensador (grade preta localizada na parte traseira do purificador);
- Para melhor desempenho do produto, deixar 10cm de folga nas laterais e 5 na parte de trás;
- Para realizar a instalação hidráulica, manter o produto fora da tomada;
- O produto deve ser instalado em um plano horizontal;
- O produto não deve ser instalado em áreas sujeiras à jatos de água;
- O pondo de água deve ter rosca fêmea com bitola de ½”;
- Feche o registro do ponto de água;
- Pegue a conexão (niple), passe fita tipo veda rosca na rosca e encaixe no ponto de saída de água;
- Conecte uma extremidade da mangueira na conexão do niple;
- Remova a proteção do sistema hidráulico;
- Conecte a outra extremidade da mangueira na parte traseira do produto no local indicado como entrada;
- Encaixe a mangueira ao máximo dentro da conexão (aproximadamente 2cm);
- Abra o registro para liberar o fluxo de água e certifique-se que não existe vazamento nas conexões.

### 3.14.2.3 Normas

- NBR 14136: Plugues e tomadas para uso doméstico;
- NBR NM IEC60335-1: Segurança de aparelhos eletrodomésticos e similares – Parte 1: Requisitos gerais;
- NBR 16236: Aparelho de fornecimento de água para consumo humano com refrigeração incorporada – Requisitos de desempenho;
- NBR 16098: Aparelho para melhoria da qualidade da água para consumo humano – Requisitos e métodos de ensaio.

### 3.14.3 Máquina de café automática

#### 3.14.3.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Máquina de café automática com repositório de suprimentos – REF: BIANCHI LARA ou equivalente técnico.
- Tubo de nylon ou tubo flexível compatível;

- Registro exclusivo para a máquina (máquinas ligadas na rede hídrica).

#### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Chaves tubulares (canhão)
- Chaves de boca (com pinos)
- Chaves de fenda
- Chaves Philips
- Chave inglesa média
- Alicates de bico (corte universal)
- Alicates bomba (instalação hídrica)
- Chaves Allen
- Multímetro
- Equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

#### 3.14.3.2 Critérios de execução

- Movimentação do produto: a movimentação do produto deve ser feita por 2 pessoas. É proibido levantar o equipamento com correias ou prensas, arrastar o equipamento, virar ou deitar o equipamento para transporte, dar pancadas no equipamento, sobrecarregá-lo com outro volume, deixar equipamento exposto a chuva, sol ou outras fontes de calor e posicionar o equipamento em lugares úmidos;
- Conexão na rede hídrica: O modelo especificado possui reservatório de água que fica localizado na parte traseira do equipamento. O reservatório deve ser enchido diretamente pelo abastecedor, removendo o reservatório de água para fora da máquina. Não é aconselhado o abastecimento erguendo a tampa superior da máquina;
- Caso seja adquirida um modelo de máquina com abastecimento direto na rede hídrica, antes de conectar o equipamento à rede de água, verificar se a pressão do ponto atinge a recomendação do fabricante, caso contrário, pode ser utilizado uma bomba ou um redutor de pressão.

Instalar, caso não haja, um registro de posição acessível para isolar o equipamento da rede hídrica, se necessário.

Antes de efetuar a conexão, deixar sair um pouco de água na saída para o filtro eliminar eventuais resíduos de impurezas ou sujeiras.

Conectar o filtro ao distribuidor utilizando um tubo de nylon para alimentos e que possa suportar a pressão da rede. No caso de utilizar tubo flexível, é necessário montar em seu interior a bússola de reforço em dotação.

A ligação contemplada é de 3/8" ou 3/4" gas.

- O equipamento deve ser preparado para funcionamento em tensão 230V e é protegido por dois fusíveis de 12,5A
- Verificar se a rede elétrica de alimentação é adequada à carga do distribuidor;



- Conectar o aparelho em uma tomada com fio terra;
- É proibido o uso de extensões, adaptadores e/ou tomadas duplas;
- A instalação de um sistema de pagamento deve ser efetuada pelo instalador do operador da máquina;
- Antes de fornecer energia ao produto, certificar se o distribuidor conta com o devido abastecimento de água;
- Para equipamentos ligados na rede hídrica, verificar se a torneira de alimentação está aberta;
- Para realizar a recarga dos recipientes, consultar o manual de instalação do produto escolhido;
- Para demais regulagens o manual técnico da máquina escolhida deve ser consultado.

### 3.14.3.3 Normas

- Normas pertinentes da Agencia Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), como: Decreto-Lei nº 986, de 21/10/1969, Portaria nº 141, de 11/04/2003 e RDC nº 216.

### 3.14.4 Dispensers diversos

#### 3.14.4.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Dispenser para papel higiênico (PP) fixado em drywall ou alvenaria. REF: HYGIBRAS ou equivalente técnico;
- Dispenser para sabonete (SB) fixado em drywall ou alvenaria. REF: HYGIBRAS ou equivalente técnico;
- Dispenser para papel toalha, fixado em drywall ou alvenaria. REF: MELHORAMENTOS COD 70070 ou equivalente técnico;
- Dispenser de copo descartável, fixado em drywall ou alvenaria. REF: HYGIBRAS ou equivalente técnico;
- Dispenser para álcool gel (TL) fixado em drywall ou alvenaria. REF: MELHORAMENTO COD 70070 ou equivalente técnico.
- Buchas e parafusos

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Furadeira;
- Parafusadeira;
- Chaves de mão;
- Trena;
- Nível de mão;

- Equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

#### **3.14.4.2 Critérios de execução**

- Localizar no projeto as posições de instalação dos produtos;
- Verificar se a parede ou superfície que irá receber a instalação esta adequada para a fixação;
- Posicionar o produto no local desejado e fazer as marcações na parede da posição exata das furações a serem feitas;
- Verificar se os furos marcados estão alinhados e se o dispenser ficará nivelado quando fixado;
- Fure a parede e coloque buchas plásticas (bitola indicada pelo fornecedor) dentro dos furos;
- Posicione o dispenser e parafuse parcialmente um parafuso por vez fazendo pequenos ajustes;
- Por fim, aperte os parafusos até o dispenser ficar firme.

#### **3.14.4.3 Normas**

- NBR 9050: Adequação da edificação e do mobiliário urbano ao deficiente físico;
- Normas pertinentes da Agencia Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

### **3.14.5 Sifão cromado convencional**

#### **3.14.5.1 Materiais, equipamentos e ferramentas**

##### **A) MATERIAIS**

- Sifão cromado convencional para tanque e cozinha – REF: Deca ou equivalente técnico.
- Veda rosca

##### **B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS**

- Serra em arco
- Alicates
- Equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

#### **3.14.5.2 Critérios de execução**

- Inicie a instalação fechando a saída de água correspondente à área em que está recebendo o produto;
- Em seguida, passar fita veda rosca na saída da válvula do lavatório/tanque para que a conexão fique devidamente vedada;

- Se for necessário, faça ajustes no tamanho da peça com auxílio de uma caneta e corte utilizando a serra em fita. Caso o tubo tenha uma dimensão diferente, utilize um adaptador para que o encaixe seja perfeito;
- Posicionar o tubo virado para a parede e rosquear a outra extremidade do sifão na válvula de saída de esgoto. Apertar utilizando o alicate de forma delicada para não causar danos ao produto;
- Ao instalar o sifão, dependendo o modelo, é importante que o tubo forme um “U”, assim o local acumulará água, fechando a passagem de ar e evitando que gases voltem e cause mau cheiro.

### 3.14.5.3 Normas

- NBR 14162: Aparelhos sanitários – Sifão – Requisitos e métodos de ensaio;
- Ficha técnica do produto.

## 3.14.6 Lixeira redonda

### 3.14.6.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

#### A) MATERIAIS

- Lixeira redonda 13L Guanaplast MOD. H30 ou equivalente técnico.

#### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

### 3.14.6.2 Critérios de execução

- Posicionar no local desejado e protegido de possíveis colisões.

### 3.14.6.3 Normas

- NBR 9050: Adequação da edificação e do mobiliário urbano ao deficiente físico.

## 3.14.7 Persianas

### 3.14.7.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

#### A) MATERIAIS

- Persiana tipo rolo branca com blackout completa, para área administrativa, incluindo estrutura auxiliar de fixação necessário.

- Buchas e parafusos

## B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Furadeira;
- Parafusadeira;
- Chaves de fenda e Philips
- Trena;
- Martelo;
- Alicates;
- Nível de mão ou nível a laser;
- Equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

### 3.14.7.2 Critérios de execução

- Inicialmente, consultar o projeto para verificar se os suportes devem ser instalados na parede ou no teto;
- Alinhe os suportes na parede com auxílio do nível e marque os pontos de perfuração;
- Fixe os suportes com as buchas e parafusos fornecidas pelo fabricante;
- Fixados os suportes, levante a persiana com a parte superior voltada para cima e encaixe as extremidades da persiana nas bordas dos suportes. Pressione as alavancas frontais do suporte e encaixe a borda frontal da persiana até que esteja firme;
- Verifique se a persiana está devidamente fixada;
- Caso o produto possua presilha para prender o regulador da persiana, fixe o mesmo no lado do regulador utilizando o parafuso fornecido pelo fabricante (opcional);
- Verificar antes da instalação se não há pontos hidráulicos e elétricos onde os suportes da persiana serão fixados.

### 3.14.7.3 Normas

NBR 16007: Persianas horizontais – Requisitos de resistência e durabilidade.

## 3.15 Pass through

### 3.15.1 Pass throughem

#### 3.15.1.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

## A) MATERIAIS



- Pass throughem inox com 50x60cm ref.: Dânica zipco, Monthac, TEP ou equivalente técnico (nas áreas de salas limpas).

#### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Furadeira;
- Parafusadeira;
- Nível de mão;
- Equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

#### 3.15.1.2 Critérios de execução

- Evitar a proximidade do produto com fontes de calor como: fogões, estufas, fornos, etc.;
- Verificar no projeto o tipo de montagem do equipamento pois existem 3 maneiras de ser instalado. Instalação tipo shaft com a parede ficando frente a frente e o produto faceando as duas paredes. Instalação lateral, com o produto faceando apenas uma parede. Instalação intermediária, com o equipamento centralizado na parede;
- Verificar se o vão que irá receber o equipamento está nivelada e aprumada;
- Para execução do vão nas dimensões corretas, consultar manual de instalação do modelo adquirido;
- Posicionar o equipamento no vão na posição especificada em projeto e colocar o perfil de suporte superior sob o produto fazendo as marcações dos furos a serem feitos no equipamento.
- Remover o equipamento do vão e fixar o perfil de suporte superior no produto, em seguida fixar os perfis laterais e inferior;
- Posicionar novamente o equipamento no vão e com auxílio de nível de mão, fazer o nivelamento correto do produto;
- Após devidamente nivelado, prender o produto na parede por meio de buchas e parafusos fixando os perfis de suporte na alvenaria ou Drywall (para parede de Drywall, colocar perfis de reforço);
- Realizar o procedimento de fixação no outro lado da parede;
- Caso o produto adquirido possua moldura de acabamento, finalizar fixando-as.

#### 3.15.1.3 Normas

- NBR 14644-1: Salas limpas e ambientes controlados associados – Parte 1: Classificação da limpeza do ar por concentração de partículas.

## 3.16 Bancadas

### 3.16.1 Bancadas de inox

#### 3.16.1.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Bancada em inox AISI 304, rodabanca e saia. Com uma cuba em aço inox 304. Incluindo válvula, torneira profissional de mesa em aço inox bica alta e sifão. REF: WOG LINHA CLÍNICA 569012 (torneira) ou equivalente técnico;
- Bancada em inox AISI 304, rodabanca e saia. Com duas cubas em aço inox 304 com 50x40cm. Incluindo válvula, torneira profissional de mesa em aço inox bica alta e sifão. REF: WOG LINHA CLÍNICA 569012 (torneira) ou equivalente técnico;
- Veda rosca.

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

#### 3.16.1.2 Critérios de execução

- Para bancadas fornecidas com pés, apenas posicionar a bancada na posição indicada no projeto. Observar o ponto de saída de água e ponto de esgoto para que fiquem alinhados na cuba da bancada;
- Para bancadas fornecidas sem os pés, posicionar a bancada conforme projeto e fazer as devidas fixações;
- Fazer a instalação da mangueira de saída de água da parede no ponto de água disponível no produto;
- Antes de instalar o sifão, verificar se o mesmo veio acompanhado de anéis de vedação de borracha. Caso o modelo de sifão não possua os anéis, utilizar fita veda rosca;
- Na instalação do ponto de água, utilizar fita veda rosca na rosca de saída e de entrada;
- Antes de considerar finalizada a instalação, fazer teste de estanqueidade das conexões.

#### 3.16.1.3 Normas

- Normas pertinentes da Agencia Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

### 3.16.2 Bancadas de granito

#### 3.16.2.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Bancada em granito cinza andorinha para o banheiro esp.: 3cm, rodabanca 10cm e saia 12cm, com cubas de cerâmica oval, 47x30x17cm. Incluindo válvula 4.1/2, torneira de mesa e sifão cromado. REF: DOCOL GALI ou equivalente técnico;
- Bancada em granito cinza andorinha em L para copa esp.: 3cm, rodabanca de 10 ou 11 cm e saia 13 cm, com cuba em aço inox AISI 304, 500X400X250 cm. Incluindo válvula tipo americana, torneira de mesa e sifão. REF: DOCOL GALI ou equivalente técnico IZZY
- Tubo de aço (suporte chumbado na estrutura) ou mão francesa (fixação na parede)
- Buchas e parafusos;
- Silicone;
- Veda rosca;

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Furadeira;
- Parafusadeira;
- Chave de boca;
- Aplicador de silicone;
- Equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

#### 3.16.2.2 Critérios de execução

- Verificar no projeto o posicionamento correto das bancadas;
- Definir tipologia de fixação da bancada: suportes metálicos chumbados na parede (impacto reduzido nos armários de marcenaria) ou suportes tipo mão francesa (maior impacto nos armários de marcenaria)
- Recomenda-se que os suportes de fixação da bancada tenham de 10 a 15cm menores que a profundidade da bancada;
- Para assegurar a fixação da bancada, em paredes de alvenaria, executar rasgos para embutir uma parcela da pedra (recomendado, mas opcional);
- Realizar as medições com auxílio de trena para posicionar os pontos de apoio da bancada. Lembrar de posicionar os pontos de apoio descontando a espessura da pedra para atingir a altura final acabada;

- Certificar-se de que todos os pontos de apoio estão no mesmo nível, evitando que algum ponto da bancada fique sem sustentação. Travar os suportes para que eles não venham a cair durante a secagem da argamassa;
- Para suportes chumbados, aguardar o tempo de cura da argamassa de chumbamento das peças;
- Passar silicone nos suportes de apoio da bancada e posicionar a pedra sobre eles;
- Passar silicone nos vãos entre a bancada de pedra e a parede;
- Fixar o rodabanca utilizando o silicone;
- Vedar vãos entre rodabanca e bancada utilizando silicone;
- Finalizar removendo os excessos de silicone e fazendo a limpeza da bancada com pano úmido;
- Para garantir que a instalação esteja correta, fazer teste de estanqueidade nas áreas molhadas da bancada;
- Isolar a bancada por 24 horas após a instalação para garantir que o tempo de secagem de todos os elementos de colagem atinjam o estado apropriado.

### 3.16.2.3 Normas

- NBR 15844: Requisitos de granitos para revestimento de edificações;
- NBR 9050: Adequação da edificação e do mobiliário urbano ao deficiente físico

## 3.17 Marcenaria

### 3.17.1 Móveis em MDF

#### 3.17.1.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Móvel em MDF, para copa sob bancada H=0,75m com acabamento em laminado melamínico branco, fixado em alvenaria;
- Móvel em MDF, para copa sobre bancada H=0,40m com acabamento em laminado melamínico branco, fixado em alvenaria;
- Móvel em MDF, para dml sobre tanque H=0,40m com prateleira interna e fechamento até o teto, acabamento em laminado melamínico branco, fixado em divisória;
- Buchas e parafusos;
- Cantoneiras com acabamento;
- Selante à base de acrílico ou polímero MS

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Furadeira;



- Parafusadeira;
- Escada;
- Nível a laser;
- Equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

### 3.17.1.2 Critérios de execução

- Seguir as orientações de projeto para o correto posicionamento dos armários;
- Localizar vigas, elementos hidráulicos e elétricos que possam interferir na fixação do armário. Livrar pontos de conflito.
- Verificar o método de fixação na parede. A fixação pode ser feita através de parafuso e bucha diretamente em régua fixa no armário ou com através de cantoneiras (utilizar acabamento para cantoneiras);
- Utilizando um nível a laser, trace uma linha, delimitando a área de instalação dos armários (altura e largura);
- Os armários aéreos devem ser instalados sem as portas;
- Posicionar o armário em sua posição (etapa realizada com pelo menos 2 funcionários), alinhando com as marcações, e determinar os pontos de furação na parede;
- Remover o armário, fazer as devidas perfurações e posicionar as buchas;
- Com a ajuda de um auxiliar, subir o armário e fixa-lo na parede;
- Instale os tamponamentos e acabamentos externos se houver;
- Verifique se os armários estão nivelados e encostados na parede;
- Pode ser utilizado selante à base de acrílico ou polímero MS entre a parede e o armário;
- Finalizar instalando as portas e realizar as devidas regulagens nas mesmas;
- Realizar a limpeza dos armários com pano limpo umedecido.

### 3.17.1.3 Normas

- NBR 15316-3: Chapas de fibras de média densidade – Parte 3: Métodos de ensaio;
- NBR 9050: Adequação da edificação e do mobiliário urbano ao deficiente físico.

## 3.18 Urbanismo e Paisagismo

### 3.18.1 Canteiros com tento

#### 3.18.1.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Tento de concreto
- Elementos de paisagismo

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

#### 3.18.1.2 Critérios de execução

- Instalar tentos de concreto conforme o projeto;
- Instalar gramado e outras vegetações compatíveis com as existentes no complexo;
- Realizar a preparação do solo removendo as substâncias que possam interferir no plantio como mato, ervas daninhas, pedras e entulhos;
- Fazer a adubação correta do solo;
- Fazer a instalação do gramado;
- Realizar o plantio de outros tipos de vegetação (caso esteja especificado).

#### 3.18.1.3 Normas

Não se aplica.

### 3.18.2 Relocação de árvores com içamento

#### 3.18.2.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Árvore a ser transplantada;
- Adubos;
- Terra;
- Saco de juta;
- Cordas;

## B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Veículos de transporte necessários;
- Pás e picaretas;
- Serra de poda;
- Equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

### 3.18.2.2 Critérios de execução

- Para evitar danos as árvores a serem relocadas é preciso realizar o planejamento antecipado de quais serão removidas do ponto de origem;
- Iniciar o processo meses antes do transplante. Para isto, será necessário cavar um círculo ao redor do tronco da árvore, com cerca de seis vezes o diâmetro do tronco e com cavidade média de 60cm de profundidade, já que as raízes principais estão mais próximas à superfície;
- Corte as raízes com serrote de poda;
- Com o círculo já escavado e as raízes serradas, jogue terra úmida e adubo na valeta. Será necessário fazer a rega no local com frequência, dia sim, dia não;
- Após 6 meses as novas raízes começam a brotar e a árvore está pronta para ser relocada.
- Embale o torrão (bloco de terra e raízes). Amarre cabos extras nos galhos para equilibrar a árvore enquanto ela estiver no ar. A árvore deve ser içada por um guindaste até o local de destino.
- O novo local deve ter solo fofo, adubado e irrigado;
- Caso o trajeto seja longo, utilizar caminhão especial como meio de transporte;
- O plantio da árvore deve ser feito na mesma posição em que ela foi retirada, facilitando a adaptação ao novo ambiente;
- Posicione escoras de madeira para que a árvore resista as forças de ventos. A estrutura de apoio deve permanecer até que a árvore se sustente sozinha, o que pode demorar, em média, um ano;
- Lembrando que o transplante de árvores é protegido por lei. Caso a árvore relocada morra, o responsável deve plantar novas mudas de árvores.

### 3.18.2.3 Normas

- Leis de proteção ambiental do município.

### 3.18.3 Forração padrão para jardim

#### 3.18.3.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Mudas para forração
- Terra preta;
- Terra;
- Adubo.

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Colher de Jardinagem;
- Enxada e Sachos;
- Pás;
- Carrinho de mão;
- Componentes de irrigação (caso seja feita rega automática)
- Equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

#### 3.18.3.2 Critérios de execução

- Para o plantio da forração não existe um valor fixo de espaçamento, deve-se considerar o mínimo biológico (espaçamento mínimo de modo que a uma planta não prejudique a outra) e o máximo estético (espaçamento máximo que não venha a comprometer esteticamente o jardim).
- Para grande parte das forrações de menor porte (que não ultrapasse 30cm), adota-se o espaçamento de 20cm ou aproximadamente um palmo;
- O plantio das mudas deve ser feito em zigue-zague, de modo que cada 4 mudas formem um losango. Assim, evita-se que a chuva ou a água das regas acabe formando sulcos no solo, principalmente em terreno inclinado;
- As mudas devem ser retiradas de seis recipientes. No caso de forrações em raiz nua, suas touceiras devem ser divididas em unidades menores;
- As covas podem ser abertas com colher de jardim se as forrações forem de pequeno porte. Para forrações maiores, utilizar sachos e enxadões;
- As covas devem ser abertas facilmente, o que indicará que o solo tem um bom preparo;
- Fazer o plantio das mudas nas covas seguindo o espaçamento citado nos itens anteriores;
- Terminado o plantio, pode ser colocada uma camada leve de terra preta para dar melhor aparência ao canteiro;
- O local de instalação do terreno deve ser observado para que a escolha da forração tenha êxito pois existem forrações que não se adaptam a certos tipos de características climáticas.

### 3.18.3.3 Normas

Não se aplica.

## 3.19 Recomposições, reformas e adequações

### 3.19.1 Escada

#### 3.19.1.1 Encargos

- Recomposição de pintura em parede (conforme padrão existente)
- Recomposição de piso monolítico (conforme padrão existente)
- Recomposição de rodapé (conforme padrão existente)

#### 3.19.1.2 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Tinta para parede no padrão existente;
- Piso monolítico no padrão existente
- Rodapé no padrão existente

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

#### 3.19.1.3 Critérios de execução

- Executar os serviços seguindo o padrão existente no local;
- Caso haja impossibilidade executiva, consultar a FISCALIZAÇÃO.

#### 3.19.1.4 Normas

- Normas pertinentes aos materiais existentes;
- Ficha técnica dos produtos.

## 3.20 Fachada

### 3.20.1 ACM

#### 3.20.1.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Revestimento de duto e tubulações tipo caixa em chapa de ACM – REF: ALCOA na cor branca ou equivalente técnico;

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Escadas e andaimes;
- Serra circular (disco recomendado pelo fabricante da chapa de ACM);
- Tupia manual (fresas recomendadas pelo fabricante da chapa de ACM);
- Serra tico-tico (serra recomendada pelo fabricante da chapa de ACM);
- Estilete profissional;
- Dispositivo de dobra e alicate de corte;
- Equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

#### 3.20.1.2 Critérios de execução

- Usinagem: O processo de usinagem do ACM consiste em criar uma ranhura no material na parte posterior do painel para que o mesmo possa ser dobrado em diversas angulações. Exemplos: 45°, 94° e 135°, sem perda de qualidade na pintura;

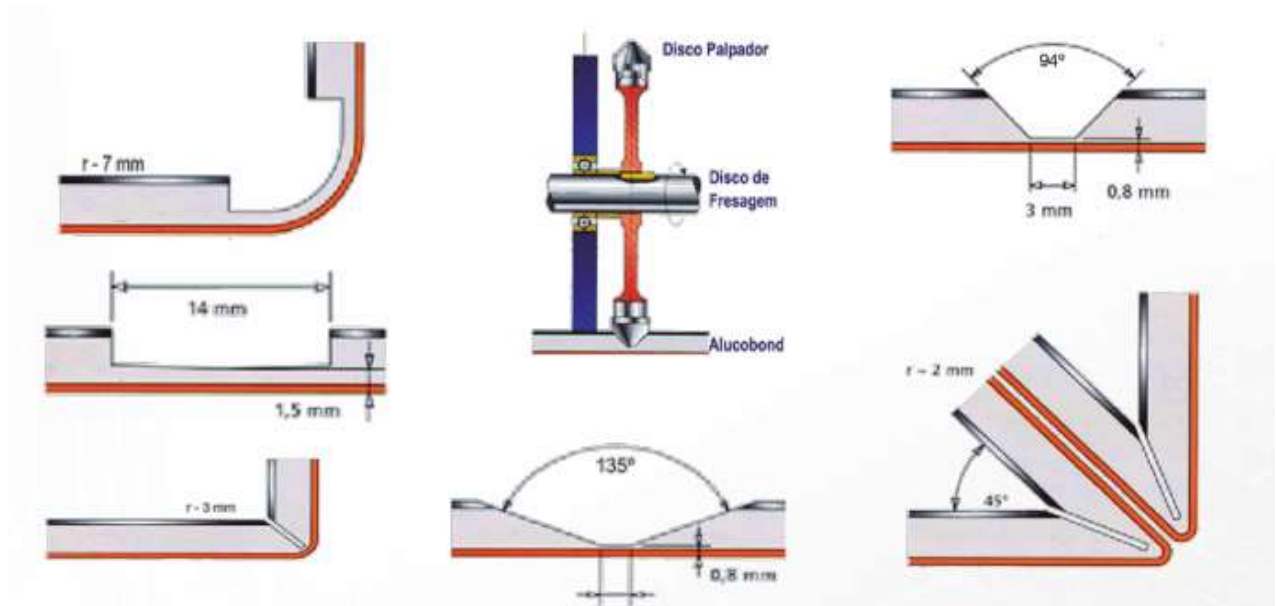
O material não possibilita dobras sem esse processo. Qualquer outro processo de dobra que não incluam a usinagem de ranhuras poderá rachar a placa de ACM ao meio. Uma usinagem bem executada resultará em dobras perfeitas e sem rachaduras;

Não utilizar fresas pontiagudas pois as mesmas levam à trinca do alumínio. É recomendada fresa de base reta de 3mm na ponta.

Na usinagem, o canal executado deve ter uniformidade na profundidade para se obter uma dobra perfeita. É necessário ajustar com precisão a profundidade da fresa, deixando uma fina camada de polietileno.

A fresa nunca deve chegar até a segunda lâmina de alumínio.

- Ver na ilustração abaixo os tipos de usinagens:



- Instalação e fixação: Os painéis devem chegar na obra já usinados, cortados e calandrados sob medida em processos industriais, revestidos com filme de proteção e prontos para instalação.
- Quando a chapa é trabalhada in loco corre-se o risco de não se obter a mesma qualidade dos processos realizados na fábrica;
- Usinagem feita com maquinário improprio produz desvios em zig-zague e a dobra fica torta e sem uniformidade;
- A instalação deve ser executada por mão de obra especializada;
- Os painéis deverão ser colados sobre uma subestrutura de alumínio ou aço;
- O encontro dos painéis de ACM com a subestrutura é um ponto de atenção. É importante que seja feito um bom dimensionamento das chapas, caso contrário a superfície irá apresentar variações, principalmente nas juntas de encontro.
- Para fachadas o mais indicado é a chapa de ACM de 4mm a 8mm (depende da pressão dos ventos).
- Caso seja utilizado um painel com dimensões superiores a 1,20x150m, deve-se empregar reforço para garantir a rigidez do ACM após a instalação. O reforço deve ser feito por perfil de alumínio ficado no verso do painel, no meio da chapa, no sentido horizontal ou vertical, dependendo da modulação do painel;
- O perfil deve ser colado com fita dupla face apropriada;
- O espaçamento entre reforços deve ser decidido em projeto (figura abaixo);



- Método de instalação tipo bandeja aparafusada: Neste sistema, os painéis de ACM são usinados no formato de bandeja, que são fixadas com parafusos autobrocantes e cantoneiras de alumínio na estrutura/superfície. Neste sistema sempre haverá estrutura auxiliar na medida dos módulos. Entre as bandejas, rejunte de silicone neutro nas juntas de dilatação tem variações de 8 a 15mm de largura pela metade da medida de profundidade. O espaçamento mais utilizado entre as bandejas é de 10mm. Para dar acabamento nas juntas e ocultar parafusos é colocado o tarucel, que deverá ter o diâmetro 30% maior que a junta;
- Método de instalação tipo bandeja colada tradicional (método recomendado para este tipo de instalação): Este tipo de fixação permite juntas menores e mais 'rasas' entre os módulos de ACM. Os painéis são usinados sem abas de fixação, é realizada a usinagem de topo no perímetro do painel que é colado diretamente sobre a superfície / estrutura possibilitando menor distanciamento entre o painel e o perfil da estrutura. Este sistema exige o processo de preparo da superfície que irá receber os painéis. Os processos são:
  - a) Limpeza da área a ser instalada com álcool isopropílico;
  - b) Utilização do primer nas áreas a ser aplicada a fita, inclusive no verso do ACM;
  - c) 55cm<sup>2</sup> de fita por Kg de força estática (consultar fita específica para cada chapa/installação);
- Selantes e silicones: Utilizar produto inorgânico, derivado do cristal de rocha quartzo. O produto deve ter excelentes propriedades de vedação, adesão, capacidade de movimentação e grande durabilidade quando exposto a condições climáticas naturais;
- As movimentações durante a cura podem causar falhas nas juntas;
- Corpo de apoio (tarucel): Espuma de poliuretano de célula aberta ou polietileno de célula fechada (tarucel), que tem as seguintes funções na aplicação do selante de silicone:
  - a) Determinar a profundidade desejada do selante;
  - b) Permitir que a junta fique com formato de ampolheta (formato ideal);
  - c) Atuar como barreira de adesão, evitando a adesão trilateral.
- Aplicação do silicone: Todas as superfícies que irão receber o selante devem estar limpas, secas e isentas de contaminantes. A limpeza pode ser feita utilizando álcool isopropílico. Utilizar um segundo pano limpo e seco para remover a umidade da superfície antes da evaporação.



### 3.20.1.3 Normas

- ABNT NBR 15446: Painéis de chapas sólidas de alumínio e painéis de material composto de alumínio utilizados em fachadas e revestimentos arquitetônicos – Requisitos

### 3.20.2 Recomposição de Elemento Vazado

#### 3.20.2.1 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Elemento vazado ou cobogó igual ao padrão existente, para recomposição em caso pontual.

##### B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

#### 3.20.2.2 Critérios de execução

- Executar os serviços seguindo o padrão existente no local;
- Caso haja impossibilidade executiva, consultar a FISCALIZAÇÃO.

#### 3.20.2.3 Normas

- Normas pertinentes aos materiais existentes;
- Ficha técnica dos produtos.

### 3.21 Urbanismo

#### 3.21.1 Readequação de rampa

##### 3.21.1.1 Encargos

- Reforma com adequação de rampa de acesso a subestação;
- Reforma com adequação de rampa de acesso a entrada do edifício;

##### 3.21.1.2 Materiais, equipamentos e ferramentas

##### A) MATERIAIS

- Materiais necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

## B) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

- Equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo.

### 3.21.1.3 Critérios de execução

- Seguir as orientações, especificações e dimensionamentos do projeto executivo;
- É importante que a rampa facilite não somente o acesso de cadeirantes, mas também para os carrinhos de bebê, pessoas com bengalas, idosos e outros;
- Seguir a inclinação recomendada para rampas pela norma de acessibilidade (NBR 9050);
- No caso de reformas, a norma permite inclinações entre 8,33% e 12,5%;
- O piso deve ser antiderrapante;
- Os corrimãos também devem seguir as normas de acessibilidade (NBR 9050);

### 3.21.1.4 Normas

- NBR 9050: Adequação da edificação e do mobiliário urbano ao deficiente físico.