



VIDEIRA
PREFEITURA

MEMORIAL DESCRITIVO

REFORMA E AMPLIAÇÃO ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA (ESF) RIO DAS PEDRAS

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 15/05/2026 17:23 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSAR: <https://c.ipm.com.br/p0ec0d776c7aa8>



VIDEIRA, 30 DE MARÇO DE 2026

MUNICÍPIO DE VIDEIRA

Rua Manoel Roque, 188 - Bairro Alvorada - CEP: 89.560-000 - CNPJ: 83.039.842/0001-84 - Telefone: (49) 3566-9000



SUMÁRIO

1.	OBJETIVO.....	5
1.1.	REFERÊNCIAS	7
1.2.	RELAÇÃO DOS ITENS QUE NECESSITAM APROVAÇÃO	8
2.	SERVIÇOS PRELIMINARES	8
2.1.	CANTEIRO	8
2.2.	PLACA DE OBRA.....	8
2.3.	DEMOLIÇÃO	9
2.4.	LOCAÇÃO DA OBRA	11
3.	FUNDAÇÃO	11
3.1.	ESCAVAÇÃO DE VALAS.....	11
3.2.	SAPATAS	12
3.3.	REATERRO	13
4.	REFORMA.....	13
4.1.	ITENS DA REFORMA	13
5.	ESTRUTURA.....	14
5.1.	CONCRETO ARMADO	15
5.2.	AÇO	15
5.3.	CIMENTO	16
5.4.	AGREGADOS.....	17
5.5.	ÁGUA DE AMASSAMENTO	17
5.6.	PROPRIEDADES	17
5.7.	DOSAGEM	18
5.8.	MISTURA E AMASSAMENTO	18
5.9.	TRANSPORTE	18
5.10.	LANÇAMENTO.....	19
5.11.	ADENSAMENTO	21
5.12.	JUNTAS DE CONCRETAGEM	22
5.13.	CURA.....	22
5.14.	FORMAS E ESCORAMENTOS	22
6.	IMPERMEABILIZAÇÕES.....	24
6.1.	BALDRAMES.....	24
7.	PAREDES E PAINÉIS.....	24
7.1.	BLOCOS CERÂMICOS FURADOS	25
7.2.	ENCUNAMENTO DAS PAREDES.....	26
7.3.	VERGAS E CONTRAVERGAS	27
8.	COBERTURA.....	27
8.1.	ESTRUTURA.....	28
8.2.	CALHAS.....	28
8.3.	RUFOS	29





8.4.	ESPELHO METÁLICO	29
8.5.	COBERTURA/TOLDO ACESSO.....	29
9.	MUROS, CERCA, CANTEIROS E PLANTIO	30
9.1.	DOS MUROS E CERCAS	30
9.2.	CANTEIROS	30
9.3.	PLANTIO	30
10.	ESQUADRIAS	32
10.1.	ESQUADRIAS DE MADEIRA.....	33
10.2.	ESQUADRIAS E ALUMINIO	33
10.3.	GRADES DE FERRO	34
10.4.	FERRAGENS	34
10.5.	FECHADURA E METAIS PARA BANHEIROS PCD.....	35
10.6.	DOBRADIÇAS	35
10.7.	VIDROS	35
10.8.	PORTA GUICHÊ	36
11.	PISOS E REVESTIMENTO	36
11.1.	PISO	37
11.2.	CONTRAPISO	37
11.3.	SOLEIRA DE JANELAS E PORTAS	38
11.4.	REVESTIMENTO PLACAS DE PORCELANATO.....	38
11.5.	RODAPÉS	40
11.6.	JUNTAS DE DILATAÇÃO	40
11.7.	CALÇADAS EXISTENTES	41
12.	REVESTIMENTOS	41
12.1.	PAREDES.....	42
12.2.	CHAPISCO	42
12.3.	EMBOÇO/ MASSA ÚNICA OU REBOCO	43
12.4.	REVESTIMENTO CERÂMICO	43
12.5.	MASSA PVA	44
12.6.	MASSA ACRÍLICA.....	44
13.	REVESTIMENTO TETO.....	45
14.	PINTURA	45
14.1.	PINTURA PAREDES INTERNAS	46
14.2.	PINTURA EXTERNA	47
14.3.	PINTURA PORTAS DE MADEIRA.....	48
15.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	48
15.1.	OBJETIVO	48
15.2.	DESCRIÇÃO RESUMIDA DA OBRA	48
15.3.	DADOS DO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL E PROJETISTA	49
15.4.	GENERALIDADES	49
15.5.	MEMORIAL DE CÁLCULO.....	56





16.	INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO	58
17.	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E ÁGUAS PLUVIAIS.....	59
17.1.	PADRÃO ÁGUA/HIDROMETRO.....	60
17.2.	RETIRADA DE TUBULAÇÃO HIDROSSANITÁRIA	60
17.3.	TUBULAÇÕES EMBUTIDAS	60
17.4.	TUBULAÇÕES AÉREAS.....	61
17.5.	TUBULAÇÕES ENTERRADAS.....	61
17.6.	MEIOS DE LIGAÇÃO	61
17.7.	GERAL.....	62
17.8.	REGISTROS.....	63
17.9.	ÁGUA FRIA	63
17.10.	ESGOTO SANITÁRIO	64
17.11.	PLUVIAL	65
18.	SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO.....	65
18.1.	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	66
18.2.	SISTEMA DE COMBATE POR EXTINTORES	67
18.3.	SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA E ROTA DE FUGA	68
19.	EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS/METAIS/ACESSÓRIOS	68
19.1.	BARRAS DE APOIO.....	69
20.	INSTALAÇÕES COMPLEMENTARES	69
20.1.	CORRIMÕES E GUARDA CORPOS.....	69
21.	SERVIÇOS FINAIS	70
21.1.	LIMPEZA DA OBRA	70
21.2.	PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS.....	71
21.3.	RESERVA TÉCNICA DE MATERIAIS	71
21.4.	RECEBIMENTO DEFINITIVO	72





1. OBJETIVO

Estabelecer os requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas necessárias, contidas neste memorial, na planilha orçamentária e no conjunto de pranchas, visando à Reforma e Ampliação da Estratégia de Saúde da Família (ESF) Rio das Pedras, localizado na Rua Arlindo Longo, Bairro Rio das Pedras, no Município de Videira – SC.

Imagem 1 – Localização do Terreno.



Fonte: Google Maps.

- Área do terreno: 1.046,58 m²;
- Área a ser reformada: 151,83 m²;
- Área a ser demolida: 35,85 m²;
- Área a ser ampliada: 120,31 m²;
- Área total edificação UBS: 272,14 m²;
- Área demais edificações: 135,20m²;
- Matrícula: 37.307.





NOTAS IMPORTANTES:

Por se tratar de uma ampliação, as medidas da edificação existente deverão ser conferidas no local, uma vez que podem ocorrer discrepâncias.

Atentar para a execução das instalações durante a execução das diversas etapas, uma vez que a execução das instalações de uma determinada etapa poderá influenciar diretamente as instalações das etapas posteriores e vice-versa.

Devido à natureza da obra, atentar para a presença de elementos estruturais durante as demolições, caso encontrados deverão ser comunicados a FISCALIZAÇÃO, a qual decidirá os procedimentos cabíveis.

Este documento aborda a conceituação e regularização da execução do projeto, normas adotadas para a realização dos cálculos e premissas básicas colocadas em prática durante a execução, bem como o detalhamento de materiais empregados na obra. Descreve ainda, os direitos e obrigações do proprietário, designado CONTRATANTE e da empresa construtora, designada CONTRATADA, que executará essa obra e serviços.

Todo o projeto construtivo e as informações que associam a qualidade dos produtos utilizados na obra ao resultado proporcionado ao proprietário, estão neste documento. Os serviços e obras serão executados em total observância aos desenhos dos projetos e respectivos detalhes.

O não cumprimento das orientações descritas neste documento pode afetar o desempenho da obra, portanto, é recomendado que sejam seguidas todas as instruções presentes.

Toda dúvida, incompatibilidade de projetos ou intenção de alteração que ocorrer durante a execução desta obra, deverá ser consultada junto aos autores dos respectivos projetos.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes, especificações e execução do projeto poderá ser feita sem a autorização por escrito da CONTRATADA, visto que seja a responsável técnica final.

Demais questões não abordadas neste documento e que possam interferir na qualidade da execução da obra, deverão ser informadas aos Responsáveis Técnicos.





Os serviços não aprovados, ou que se apresentarem defeituosos em sua execução, serão demolidos e reconstruídos por conta exclusiva da CONTRATADA.

Os materiais que não satisfizerem às especificações, ou forem julgados inadequados, serão removidos do canteiro de serviço dentro de quarenta e oito horas a contar da determinação do Fiscal da Obra.

1.1. REFERÊNCIAS

Constituem partes integrantes desta especificação, os seguintes projetos e documentos:

- Projeto Estrutural e Fundações;
- Projeto Arquitetônico de Reforma e Ampliação;
- Projeto de Instalações Hidrossanitárias;
- Projeto Elétrico;
- Planilha Orçamentária;
- Cronograma Físico-Financeiro;
- BDI;
- Memorial Descritivo.

Os serviços deverão ser executados de acordo com a presente especificação, sendo que qualquer solicitação de modificação deverá ser encaminhada, por escrito e fundamentada, ao Fiscal de Obras do Município de Videira - SC, para análise da mesma.

As medidas de proteção aos empregados e a terceiros durante a construção, obedecerão ao disposto nas “NORMAS DE SEGURANÇA DE TRABALHO NAS ATIVIDADES DA CONSTRUÇÃO CIVIL”, em especial a NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

A Contratada fornecerá aos funcionários todos os equipamentos de proteção individual exigidos pela NR 6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamento de Proteção Coletiva (EPC), tais como: capacetes e óculos especiais de segurança, protetores faciais, luvas e mangas de proteção, botas de borracha, cintos de segurança, linhas de vida, guarda-corpo, entre outros, de conformidade com a natureza dos serviços e obras em execução.





1.2. RELAÇÃO DOS ITENS QUE NECESSITAM APROVAÇÃO

Para correta execução da obra, é **necessária aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO**, antes da fabricação ou fornecimento, dos seguintes itens:

- Estruturas metálicas;
- Louças e sanitários;
- Revestimentos cerâmicos (piso e parede);
- Luminárias;
- Metais (torneiras, registros etc.);
- Fechaduras;
- Perfis estruturais das esquadrias;
- Fechaduras e maçanetas (portas e janelas);
- Tinta/Textura.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1. CANTEIRO

A CONTRATADA deverá providenciar às suas expensas, os serviços necessários a execução dos serviços. Para isto, deverá obter junto aos órgãos e concessionárias locais as respectivas licenças e permissões. As despesas de taxas e consumo são de responsabilidade da CONTRATADA.

A CONTRATADA é responsável pela guarda, vigia e segurança de todos os elementos do canteiro de obras, garantindo seu perfeito fechamento e evitando intrusões, mantendo em perfeitas condições todas as instalações pertencentes ao canteiro, primando pela limpeza e conservação das áreas externas e contíguas ao canteiro.

Tanto o canteiro de obras quanto as demais instalações deverão atender a NR-18 "Condições do Meio Ambiente de trabalho na Indústria da Construção Civil".

A CONTRATADA deverá manter disponível na obra cópia dos projetos arquitetônico e complementares, ART's e/ou RRT's, Alvará e Diário de Obra.

2.2. PLACA DE OBRA

A placa de obra será confeccionada em chapa galvanizada fixada com estrutura de madeira. Terá área de 2,40 m² e deverá ser afixada em local visível,





preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Deverá ser mantida em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

A arte para a Placa será fornecida pela CONTRATANTE.

2.3. DEMOLIÇÃO

A demolição será mecânica nos locais que tenha acesso de máquinas e equipamentos, nos demais locais serão executadas manualmente, nas regiões demarcadas em projeto, deixando a área do terreno e edificação apropriada para a execução dos serviços de reforma e ampliação.

A CONTRATADA, será responsável pela demolição, remoção e descarte dos entulhos gerados.

2.3.1. Demolição de alvenaria de tijolos furados

A execução dos serviços deverá seguir o projeto de arquitetura e a NR-18 “Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção” do Ministério do Trabalho. O processo a ser utilizado será o de “demolição manual”. Em linhas gerais, serão utilizadas ferramentas manuais e portáteis motorizadas.

Os elementos da edificação, durante a demolição e a remoção, devem ser previamente umedecidos, para evitar poeira em excesso durante o processo de demolição. O transporte e destinação final dos entulhos deverão seguir condições e exigências da Municipalidade local.

Não será permitida, em hipótese alguma, a incineração de quaisquer materiais, exceto nos casos permitidos pela legislação municipal.

Os serviços de demolição deverão ser iniciados pelas partes superiores da edificação, mediante o emprego de calhas, evitando o lançamento do produto da demolição em queda livre.

As demolições realizadas em alvenarias solidárias a elementos estruturais deverão ser realizadas com extremo apuro técnico para se evitar danos que comprometam a sua estabilidade. Os serviços serão aceitos após a efetiva demolição definida no projeto e a posterior remoção da totalidade dos entulhos resultantes.





2.3.2. Demolição de pisos e contrapiso de concreto

A CONTRATADA deverá proceder com as atividades de demolição de pisos, calçadas e contrapiso, que deverá ser demolido em partes para não haja acúmulo de entulhos e a redução do material para transporte em caçamba, conforme projeto.

2.3.3. Remoção de telhado, madeiramento, calhas e rufos

A CONTRATADA deverá proceder com as atividades de remoção das telhas e madeiramento (tesouras/treliças/terças), sendo responsável pelo descarte e/ou armazenamento, em local indicado pelo CONTRATANTE.

2.3.4. Retirada de portas, janelas e caixilhos

A CONTRATADA procederá a retirada das portas, janelas e grades existentes na edificação e deverá armazená-los em local indicado pelo CONTRATANTE.

2.3.5. Remoção de interruptores/luminárias/fiação

A CONTRATADA procederá a remoção de Interruptores/Luminárias/Fiação existentes na edificação e deverá armazená-los em local indicado pelo CONTRATANTE.

2.3.6. Remoção de árvores e raízes

A CONTRATADA procederá a remoção de árvores e raízes, bem como transporte a local apropriado.

2.3.7. Retirada de aparelhos sanitários e louças

A CONTRATADA procederá a retirada dos aparelhos sanitários existentes na edificação, conforme informado no projeto de forma manual e deverão ser armazenadas em local indicado pelo CONTRATANTE.

2.3.8. Remoção de gradis, cercas/mourões e telas

A CONTRATADA procederá a retirada de gradis metálicos, cercas/mourões de concreto e telas de forma manual e deverão ser armazenadas em local indicado pelo CONTRATANTE.





2.3.9. Retirada de testeiras e forro de madeira/PVC

A CONTRATADA procederá a retirada dos forros (madeira/PVC) e testeiras e transportados a local apropriado.

2.3.10. Remoção de piso cerâmico

O piso cerâmico será demolido cuidadosamente com a utilização de marretas. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra (descarte responsabilidade da CONTRATADA). Todo o piso cerâmico deverá ser removido.

2.4. LOCAÇÃO DA OBRA

Feita a limpeza do terreno, será procedida pela construtora, a locação da obra através de gabarito de tábuas corridas pontaletadas, que deverá obedecer rigorosamente às indicações do projeto. A CONTRATADA será responsável por qualquer erro de alinhamento e/ou nivelamento. Todo dispositivo de memória da locação, auxiliar da construção, deve ter vida útil, em perfeita operação, compatível como prazo previsto para uso, sem deformações ou deslocamentos.

3. FUNDAÇÃO

Os serviços serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural e deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas que regem o assunto, em sua publicação mais recente. Sempre que a FISCALIZAÇÃO tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos da estrutura, poderá solicitar provas de carga para avaliar a qualidade da resistência das peças.

3.1. ESCAVAÇÃO DE VALAS

Cortes são setores do nivelamento do terreno cuja implantação requer escavação de materiais que constituem o terreno natural desde o nível requerido até a altura resultante do projeto arquitetônico, nas áreas definidas na planta e cortes. Será executada de forma mecânica.

As valas das fundações e outras partes da obra a serem executadas abaixo do nível do terreno, serão feitas de acordo com as indicações constantes do projeto de





fundações. As escavações para blocos e cintas serão isoladas e esgotadas o leito das escavações será convenientemente compactado antes de receber as formas.

As escavações serão executadas mecanicamente com o uso de escavadeira hidráulica.

As cavas para fundações deverão ser executadas com profundidade mínima de 1,50 m, para garantir a estabilidade da estrutura considerando que o terreno apresente características de resistência mínima de 1,50 kg/cm².

3.2. SAPATAS

As sapatas de concreto armado deverão ser locadas perfeitamente centradas nos pilares de acordo com o projeto, utilizando a planta de locação de pilares/sapatas para esse trabalho. As formas serão construídas com tábuas de madeira de 1" ou madeira compensada resinada de 12 mm. Deverão ser rigidamente fixadas, na sua correta posição, conforme projeto, e estanques suficientemente para impedir a perda de argamassa. Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural. Na execução devem ser observados a sua limpeza e o umedecimento antes do lançamento do concreto.

Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos de fundação, as valas deverão estar limpas, isentas de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como madeira, solo carreado por chuvas etc. Em caso de existência de água nas valas da fundação, deverá haver total esgotamento, não sendo permitida sua concretagem antes dessa providência. O fundo da vala deve ser preparado retirando-se todo tipo de materiais soltos como terra, lama, excesso de água etc. e apiloando-se a base com soquete manual ou "sapo" mecânico, após deverá ser recoberto com uma camada de brita de aproximadamente 3 cm e, posteriormente, com uma camada de concreto magro de pelo menos 5 cm. Em nenhuma hipótese os elementos serão concretados usando o solo diretamente como fôrma lateral.

A parte inferior da sapata pode ser vibrada normalmente com auxílio de um vibrador, mas o concreto inclinado deve ser vibrado manualmente. Para a construção da parte inclinada do concreto recomenda-se a utilização de guias de arame que devem ser fixadas convenientemente para que seja atingida a altura mínima necessária para resistir ao esforço de punção, conforme projeto.





A armadura de arranque dos colarinhos deve partir do fundo da sapata junto à armadura desta, e deve ter sua extremidade dobrada conforme projeto estrutural. As valas das fundações e outras partes da obra a serem executadas abaixo do nível do terreno, serão feitas de acordo com as indicações constantes do projeto de fundações. As escavações para blocos e cintas serão isoladas e esgotadas, o leito das escavações será convenientemente compactado antes de receber as formas.

3.3. REATERRO

Após a execução das sapatas, deve-se proceder o reaterro de valas e demais escavações, principalmente quando para sustentação de cargas que possam ocasionar recalques indesejáveis, deverá ser feito em camadas de no máximo 20 cm, sofrendo apiloamento forte até que não mais ocorra redução no volume de terra.

4. REFORMA

Para a reforma deve-se seguir projeto com as definições do que será removido, do que será demolido e o que será construído.

4.1. ITENS DA REFORMA

- Demolição de alvenaria: conforme demarcado em projeto;
- Chapisco e massa única: nas paredes novas em alvenaria;
- Corrigir fissuras: pontualmente em locais onde forem identificadas fissuras, realizar correção com massa látex;
- Aberturas: devem seguir o mesmo padrão das existentes, tanto portas quanto janelas e grades das mesmas, conforme tabela de esquadrias. Fazer ajustes nos vãos, conforme projeto;
- Muro e gradil: deverá ser mantido o mesmo, revisar e se for identificadas avarias, fazer reparos necessários. Fazer pintura nova;
- Depósito de lixo: demolir existente, fazer conforme projeto;
- Padrão de água/ hidrômetro: alterar local (acesso ao passeio);
- Fossa, filtro e sumidouro: alterar local dos existentes, conforme projeto hidrossanitário;
- Pé direito: deverá ser elevado, de 2,50 m para 3,00 m.





5. ESTRUTURA

Para execução e fornecimento dos serviços estruturais, a CONTRATADA deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural e atender ao disposto nas normas brasileiras em vigor. Toda estrutura de concreto armado inclusive fundações devem ser executadas de acordo com os projetos e memorial descritivo do projeto estrutural.

As passagens das tubulações com diâmetro nominal até 02 polegadas, através de vigas e outros elementos estruturais, deverão obedecer aos projetos. Para tubulações com diâmetro superior a 02 polegadas, que necessitem atravessar elementos estruturais, deverão ser consultados os autores dos projetos.

Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos. Sempre que a FISCALIZAÇÃO tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos da estrutura, poderá solicitar **provas de carga** para avaliar a qualidade da resistência das peças.

Deverá ser dada especial atenção ao acabamento do concreto nas superfícies que receberão diretamente impermeabilização, para que não haja saliências, rebarbas ou imperfeições que possam danificar a impermeabilização.

O concreto a ser utilizado nas peças terá a resistência efetiva compatível com a **resistência à compressão característica (FCK), indicada no projeto**, atendendo a critérios das Normas.

Tabela 1 – Resistência à compressão por elemento.

Estrutura	FCK (MPa)
Sapata	25
Pilar	25
Viga	25
Laje	25

OBSERVAÇÃO: A edificação existente possui pé-direito de 2,50 m, enquanto a nova estrutura deverá possuir pé-direito de 3,00 m, conforme detalhamento dos projetos arquitetônico e estrutural. Para viabilizar o incremento de altura do pé-





direito em toda a edificação, as paredes existentes, que não forem demolidas, deverão ser elevadas 0,50 m através de execução de pilaretes e vigas.

5.1. CONCRETO ARMADO

Todo elemento estrutural de concreto armado deve ser executado, obrigatoriamente, com concreto usinado. Conforme ABNT NBR 7.212 (2021), para a aceitação do concreto na obra será feita a conferência de todas as características contidas no documento de entrega do concreto comparando-as com o pedido. Caso haja alguma divergência o concreto não será aceito.

Para cada remessa deverão ser apresentados todos os documentos de entrega de concreto especificados na ABNT NBR 7.212 (2021) além dos itens obrigatórios pelos dispositivos legais vigentes.

5.2. AÇO

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria, a saber: NBR 6.118, NBR 7.480 e NBR 14.931.

De um modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

As barras de aço deverão ser depositadas em áreas adequadas, sobre travessas de madeira, de modo a evitar contato com o solo, óleos ou graxas. As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as escamas eventualmente agredidas por oxidação. A limpeza da armação deverá ser feita fora das respectivas fôrmas.

O corte e a dobra das barras deverão ser realizados sempre a frio, vedada a utilização de maçarico. O dobramento das barras, inclusive para os ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos nos itens da NBR 6.118/2023 e NBR 14.931/2023.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as emendas não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme preconizados pelas normas.





A armadura deverá ser colocada no interior das formas, de modo que, durante o lançamento do concreto, se mantenha na posição indicada no projeto, conservando-se inalteradas as distâncias das barras entre si e as faces internas das formas. Qualquer armadura terá cobertura de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na NBR 6.118/2023. Para garantia do cobertura mínimo preconizado em projeto, serão utilizados distanciadores de plástico ou pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobertura previsto.

A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior à do concreto das peças às quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames de fixação nas armaduras.

As barras de espera deverão ser devidamente protegidas contra a oxidação, ao se retomar a concretagem elas deverão ser perfeitamente limpas, de modo a permitir boa aderência

Na execução das armaduras deverá ser observado o dobramento das barras, de acordo com os desenhos, o número de barras e respectivas bitolas definidas em projeto, a posição e espaçamento corretos das barras, utilização de espaçadores para garantir o recobrimento mínimo exigido no projeto estrutural.

5.3. CIMENTO

O cimento empregado no preparo do concreto deverá satisfazer às especificações e os métodos de ensaio brasileiro. Deverá ser refugado cimento que apresentar sinais de início de hidratação (empedramento).

O armazenamento deve ser em local coberto e ventilado (mas ao abrigo de corrente de ar, principalmente em dias úmidos). Os sacos deverão ser estocados sobre estrado de madeira distante cerca de 30 cm do piso e paredes, e 50 cm do teto. O empilhamento deverá ser feito com no máximo 10 sacos ou, caso o período de armazenagem seja inferior a 15 dias, 15 sacos. Na impossibilidade de estocar em local coberto, os sacos deverão ser protegidos com lona plástica impermeável e de cor clara, por período inferior a 05 dias. A ordem de disposição no depósito deve ser tal que permita sempre o consumo do cimento recebido anteriormente.





5.4. AGREGADOS

Os agregados não poderão ser reativos com o cimento, e deverão ser suficientemente estáveis diante da ação dos agentes externos com os quais a obra estará em contato. A estocagem deverá ser feita de modo a não permitir a junção de dois ou mais tipos diferentes de agregados, ou a contaminação por materiais estranhos. Para evitar que porções inferiores da pilha de agregados tenham umidade superior às das porções superiores, recomenda-se o desprezo de uma faixa de agregados de 15 centímetros próxima ao solo, que deverá ser previamente inclinado para permitir a drenagem. Este procedimento evita também a contaminação do agregado com o solo.

Tendo em vista que a elevação de temperatura dos agregados altera a trabalhabilidade do concreto fresco, recomenda-se abrigá-los da incidência direta do sol, principalmente no verão. Caso isto não seja possível, aconselhasse, para o agregado graúdo, o umedecimento da pilha em tempo suficiente para que permita a evaporação do excesso de umidade antes da utilização do material.

O agregado empregado na fabricação do concreto para as regiões de alta taxa de armadura será a brita tamanho máximo 19 mm, recomendando-se o mesmo procedimento para o concreto das peças “à vista”.

Os agregados, tanto graúdos quanto miúdos, deverão atender às prescrições das Normas NBR 7.211/2022 e NBR 6.118/2023, bem como as especificações de projeto, quanto às características e ensaios.

5.5. ÁGUA DE AMASSAMENTO

A água usada no amassamento do concreto será limpa isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matéria orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura. Em princípio deverá ser potável. Deverão ser observadas as prescrições da NBR 6118/2023.

5.6. PROPRIEDADES

A trabalhabilidade do concreto deverá ser compatível com as dimensões da peça a concretar, com a distribuição das armaduras e com os processos de lançamento e adensamento a serem usados.





5.7. DOSAGEM

A dosagem do concreto deverá obedecer às prescrições da NBR 12.655/2022. O concreto deverá ser dosado racionalmente, de modo a assegurar, após a cura, a resistência mínima conforme expressa no projeto estrutural, levando-se em consideração a norma brasileira NBR 6.118/2023.

5.8. MISTURA E AMASSAMENTO

Será exigido o emprego de material de qualidade uniforme, correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de conformidade com as dimensões das peças a serem concretadas. A fixação da relação água-cimento deverá considerar a resistência, a trabalhabilidade e a durabilidade do concreto, bem como as dimensões e acabamento das peças. A proporção dos vários materiais usados na composição da mistura será determinada pela CONTRATADA em função da pesquisa dos agregados, da granulometria mais adequada e da correta relação água-cimento, de modo a assegurar uma mistura plástica e trabalhável. A quantidade de água usada no concreto será regulada para se ajustar às variações de umidade nos agregados, no momento de sua utilização na execução dos serviços.

O amassamento manual do concreto deverá ser realizado sobre um estrado ou superfície plana e resistente. Misturar-se-ão primeiramente a seco os agregados e o cimento, de maneira a obter-se cor uniforme, em seguida adicionar-se-á aos poucos a água necessária, prosseguindo-se a mistura até conseguir massa de aspecto uniforme. Não será permitido amassar, de cada vez, volume de concreto superior ou correspondente a 100 kg de cimento.

O tempo mínimo para o amassamento deverá observar o disposto nas Normas NBR 6.118/2023 e NBR 14.931/2023. No caso de concreto produzido em usina, a mistura deverá ser acompanhada por técnicos especialmente designados pela CONTRATADA e FISCALIZAÇÃO.

5.9. TRANSPORTE

O concreto deverá ser transportado do local do amassamento para o de lançamento de forma que não acarrete desagregação ou segregação de seus elementos ou perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.





O sistema de transporte deverá, sempre que possível, permitir o lançamento direto nas formas, evitando-se depósito intermediário, se este for necessário, no manuseio do concreto deverão ser tomadas precauções para evitar a segregação.

O tráfego de pessoas e equipamentos no local da concretagem deverá ser disciplinado através de tábuas e passarelas. Deverá ser obedecido o disposto na NBR 6.118/2023 e na NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

5.10. LANÇAMENTO

Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado. Especiais cuidados serão tomados na limpeza das formas com ar comprimido ou equipamentos manuais, especialmente em pontos baixos, onde a FISCALIZAÇÃO poderá exigir a abertura de furos ou janelas para remoção da sujeira.

O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto. Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas.

A operação de lançamento também deverá ser realizada de modo a minimizar o efeito de retração inicial do concreto. Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade. Deverão ser evitados vazios ou ninhos, de tal forma que o concreto seja perfeitamente confinado junto às formas e peças embutidas. A utilização de bombeamento do concreto somente será liberada caso a CONTRATADA comprove previamente a disponibilidade de equipamentos e mão de obra suficiente para que haja perfeita compatibilidade e sincronização entre os tempos de lançamento, espalhamento e vibração do concreto. O lançamento por meio de bomba deverá ser efetuado de modo a não retardar a operação, evitando o acúmulo de depósitos de concreto em pontos localizados, nem apressar ou atrasar a operação de adensamento.





O lançamento do concreto deverá obedecer sempre ao plano de concretagem. O concreto deverá ser lançado logo após o fim do amassamento. Entre este e o início do lançamento será tolerado intervalo máximo de 30 minutos.

As concretagens deverão ser precedidas de apurada verificação da rigidez dos moldes, e da geometria dos moldes e armaduras, em todos seus aspectos. Previamente deverão ser garantidas a suficiência de materiais, pessoal e equipamentos, a fim de evitar descontinuidades imprevistas. Os moldes deverão estar isentos de qualquer material estranho. O uso de janelas nos moldes, principalmente em elementos verticais, facilitará a limpeza. Caso os moldes sejam absorventes, os mesmos deverão ser umedecidos abundantemente para não reterem a água de amassamento do concreto. O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível do local de sua aplicação, a fim de evitar perda de pasta de cimento em transportes sucessivos e impedir o início de pega por demora no lançamento definitivo. A altura de queda livre do concreto no lançamento não deverá exceder 2,0 m sob o risco de ocorrência de segregação.

Deverão ser tomadas precauções para evitar a perda de homogeneidade e de pasta de cimento do concreto, fato este que ocorre quando este é lançado contra as paredes das formas e armaduras, resultando em segregação. Utilizar funis, tremonhas ou calhas.

O lançamento do concreto deverá ser feito em camadas sucessivas com altura entre 40 e 50 cm com a utilização de adensamento mecânico (vibradores de imersão). No caso da utilização de vibradores de fôrma salientamos que os moldes devem ser dimensionados para resistir à massa do concreto e as vibrações, sem perder sua rigidez.

Quando o lançamento for feito através de bomba ou tremonhas, a extremidade destas deverá estar muito próxima ou praticamente submersa no concreto, e subir à medida que a concretagem tenha andamento. Evitar queda livre do concreto na extremidade do mangote.

Quando houver necessidade de interrupção da concretagem, a posição da junta deverá ser previamente determinada, em pontos da estrutura onde os esforços atuantes sejam mínimos. Neste aspecto, recomenda-se dispor as juntas de concretagem à aproximadamente 1/5 do vão a partir dos apoios, tanto em vigas como em lajes.





Para concretagem em contato direto com o solo, em todas as superfícies de terra contra as quais o concreto será lançado deverão ser compactadas e livres de água empoçada, lama ou detritos, com paredes preparadas com chapisco de cimento e areia 1/3. Solos menos resistentes deverão ser removidos e substituídos por concreto magro ou por solos selecionados e compactados até a densidade das áreas vizinhas. A superfície do solo deverá ser convenientemente umedecida antes do lançamento.

Qualquer imperfeição ou falha de concretagem deverá ser objeto de estudos por engenheiro habilitado e experiente nesta área técnica, não se admitindo uso de materiais diversos de argamassas minerais especiais para reparos superficiais ou grautes e microconcretos aditivados para reparos profundos.

5.11. ADENSAMENTO

O adensamento deverá ser efetuado durante e imediatamente após o lançamento do concreto, o concreto deverá ser vibrado ou socado contínua e energicamente, com equipamento adequado à trabalhabilidade do concreto. O adensamento deverá ser cuidadoso, para que o concreto envolva completamente as armaduras e atinja todos os pontos das formas. Durante o adensamento deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

Um mau adensamento resultará não somente na existência de “bicheiras” (nichos de concretagem), bem como em uma redução da resistência mecânica pela presença de ar aprisionado no interior da massa.

Em certos pontos as operações de adensamento poderão ser dificultadas pela concentração de armadura devido à presença de barras de grande diâmetro e/ou em grande quantidade (armadura densa). Nestes casos, recomenda-se que seja estudada uma alteração no traço do concreto em função do diâmetro máximo do agregado aplicável à estrutura.

No adensamento manual, as camadas de concreto não deverão exceder 20 cm. Quando se utilizarem vibradores de imersão, a espessura da camada deverá ser aproximadamente igual a 3/4 do comprimento da agulha.





5.12. JUNTAS DE CONCRETAGEM

Quando o lançamento do concreto for interrompido e, assim, formar-se uma junta de concretagem, deverão ser tomadas as precauções necessárias para garantir, ao reiniciar-se o lançamento, a suficiente ligação do concreto lá endurecido com o do novo trecho. Antes de reiniciar o lançamento, deverá ser removida a nata e feita a limpeza da superfície da junta.

Durante o prazo mínimo de sete dias, deverão as superfícies expostas ser conservadas permanentemente úmidas. No caso de calor excessivo ou chuvas intensas, as mesmas superfícies deverão ser convenientemente protegidas com a simples utilização da sacaria existente, ou outro processo adequado.

5.13. CURA

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento. Durante o período de endurecimento do concreto, as superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água durante, pelo menos, três dias após o lançamento. Todo o concreto não protegido por fôrmas e todo aquele já desformado deverá ser curado imediatamente após ter endurecido o suficiente para evitar danos nas superfícies.

5.14. FORMAS E ESCORAMENTOS

As formas devem ser em madeira e os escoramentos poderão, a critério da CONTRATADA, ser em madeira ou metálicos, sendo que toda responsabilidade pela execução, estabilidade, qualidade, segurança e sucesso nas concretagens ficará a cargo da Empresa.

As formas deverão ser providas de escoramento e travamento, convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações e recalques nas estruturas superiores a 5mm. Serão obedecidas as prescrições contidas nas Normas NBR 6.118, NBR 14.931 e NBR 15.696/2009 (Formas e





Escoramentos para Estruturas de Concreto – Projeto, Dimensionamento e Procedimentos Executivos).

As formas serão construídas de modo a respeitar as dimensões, alinhamentos e contornos indicados no projeto. Os painéis serão perfeitamente limpos e deverão receber aplicação de desmoldante, não sendo permitida a utilização de óleo. As formas deverão ser molhadas imediatamente antes da concretagem para que a madeira não absorva a água de hidratação do cimento.

Deverá ser garantida a estanqueidade das formas, de modo a não permitir a fuga de nata de cimento, acabamento uniforme, sem nichos, brocas, falhas ou traços de desagregação do concreto. Toda vedação das formas será garantida por meio de justaposição das peças, evitando o artifício da calafetagem com papéis, estopa e outros materiais. A manutenção da estanqueidade das formas será garantida evitando-se longa exposição antes da concretagem. A ferragem será mantida afastada das fôrmas por meio de pastilhas de concreto.

A construção das formas e do escoramento deverá ser feita de modo a haver facilidade na retirada de seus diversos elementos, separadamente, se necessário. Para que se possa fazer essa retirada sem choques, o escoramento deverá ser apoiado sobre cunhas, caixas de areia ou outros dispositivos apropriados para esse fim.

O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer, sob a ação do seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase de endurecimento. As formas serão mantidas até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança o seu peso próprio, as demais cargas atuantes e as superfícies tenham adquirido suficiente dureza para não sofrer danos durante a desforma.

As pequenas cavidades, falhas ou imperfeições que eventualmente aparecerem nas superfícies serão reparadas de modo a restabelecer as características do concreto. As rebarbas e saliências que eventualmente ocorrerem serão reparadas. Todos os serviços de reparos serão inspecionados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO. Para o recebimento dos serviços, serão verificadas todas as etapas do processo executivo, conforme descrito nos itens anteriores.





OBSERVAÇÕES:

- Não deverá ocorrer desforma do concreto antes dos seguintes prazos mínimos: 05 (cinco) dias para as faces laterais, 15 (quinze) dias para as faces inferiores, deixando-se pontaletes bem apoiados sobre cunhas e convenientemente espaçados, 21 (vinte e um) dias para as faces inferiores sem pontaletes;
- Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem primordial e minuciosa verificação, por parte da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO, da perfeita disposição, dimensões e escoramento das formas e armaduras correspondentes, bem como a verificação da correta colocação de tubulações elétricas, hidro sanitárias e outras que devam ficar embutidas na massa de concreto;
- Depois de prontas, as superfícies de concreto aparente serão limpas com palha de aço e em seguida acabadas de acordo com as especificações constantes do projeto arquitetônico.

6. IMPERMEABILIZAÇÕES

6.1. BALDRAMES

Após a instalação das vigas baldrame, deverá ser feita impermeabilização com emulsão asfáltica com no mínimo 02 demãos, sobre a face superior e nas faces laterais uma faixa mínima de 25 cm, visando proteger as paredes das infiltrações, e seguir a norma ABNT condizente antes de iniciada a construção de alvenaria de elevação.

7. PAREDES E PAINÉIS

As paredes deverão ser executadas obedecendo às dimensões, alinhamento e detalhes, conforme indicados no Projeto de Arquitetura. Deverão estar perfeitamente niveladas, aprumadas e em esquadro. A verticalidade das paredes deverá ser rigorosamente assegurada.





As fiadas das alvenarias devem ser individualmente niveladas com nível de bolhas. As juntas entre os blocos devem ter espessura homogênea. As juntas verticais, tipo mata junta, devem ser aprumadas.

A amarração entre alvenarias deverá ser feita de maneira que os blocos de uma parede penetrem na outra alternadamente, de forma a se obter um perfeito engastamento, mesmo que uma parede atravesse a outra.

Todo elemento estrutural em contato com alvenaria deverá ser amarrado das seguintes maneiras:

Nas juntas horizontais inferiores o concreto deverá ser apicoado e umedecido antes do assentamento da argamassa.

Nas juntas verticais - sobre as superfícies de concreto - limpas, molhadas, isentas de pó etc. deverá ser espalhado chapisco, argamassa de cimento e areia no traço 1: 3 de consistência pastosa, não devendo haver uniformidade no chapisco. Após a cura do chapisco, aproximadamente 12 horas e 24 horas após o término da aplicação, deverá ser aplicada a argamassa para fixação dos blocos, com 10 mm de espessura. Também nas juntas verticais, na união entre pilares e alvenaria, deve-se utilizar ferro cabelo de 5 mm a cada 02 fiadas.

Os cortes na alvenaria para colocação de tubulações, caixas e elementos de fixação em geral devem ser executados, preferencialmente, com disco de corte para evitar danos e impactos que possam danificar a alvenaria.

Todas as aberturas feitas na parede para chumbamento de tubulação, caixas de passagens, tomadas etc. deverão ser preenchidos posteriormente com argamassa de assentamento, pressionando-a firmemente de modo a ocupar todos os vazios.

7.1. BLOCOS CERÂMICOS FURADOS

As paredes de alvenaria, conforme projeto, serão executadas com blocos cerâmicos furados na vertical de 11,5x19x19 cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, duros, sonoros com faces planas, quebra máxima de 3%, carga de ruptura à compressão de 50 kg/cm² no mínimo, assentados com argamassa traço 1: 4 (cimento e areia), com os pés direitos conforme indicado no projeto.

Todas as fiadas serão perfeitamente alinhadas e aprumadas devendo a obra ser levantada uniformemente, evitando-se amarrações para ligações posteriores. Os paramentos serão perfeitamente planos e verticais. A argamassa que se estender





entre duas fiadas terá a espessura entre 1,0 cm e 1,5 cm e será colocada cuidadosamente entre os tijolos a fim de evitar juntas abertas. Estas serão cavadas a ponta de colher para que o emboço possa aderir fortemente.

Os blocos deverão ter arestas vivas, não devendo apresentar trincas, fraturas ou segregações que possam prejudicar sua resistência, permeabilidade ou durabilidade, quando assentados.

Os blocos cerâmicos deverão estar em conformidade com a NBR 15.270-1/2017 e NBR 15.270-2/2017.

Para a mistura de argamassa de assentamento poderão ser utilizados tanto misturadores mecânicos quanto manuais. No caso de ser utilizado misturador mecânico, este deverá ser limpo constantemente de argamassa seca, sujeira, ou materiais que possam comprometer a qualidade da mistura.

A argamassa de assentamento deverá recobrir inteiramente todas as superfícies de contato dos blocos.

A primeira fiada deverá ser assente com argamassa abundante, espessura mínima de 2 cm. Os excessos de argamassa refluentes das juntas deverão ser removidos enquanto frescos.

As argamassas caídas ao solo ou retiradas da alvenaria poderão ser reaproveitadas desde que haja recuperação da mesma e após a recuperação apresentem as mesmas características iniciais.

Não deverá ser alterada a posição dos blocos depois do início da pega da argamassa; em caso de modificação inevitável os blocos (e eventualmente os seus vizinhos) deverão ser removidos, limpos, umedecidos e recolocados com argamassa fresca.

As paredes deverão estar perfeitamente alinhadas e perpendiculares com a laje de piso e teto. Caso a parede não esteja com seu devido prumo, a CONTRATADA deverá refazê-la sem ônus à CONTRATANTE.

7.2. ENCUNAMENTO DAS PAREDES

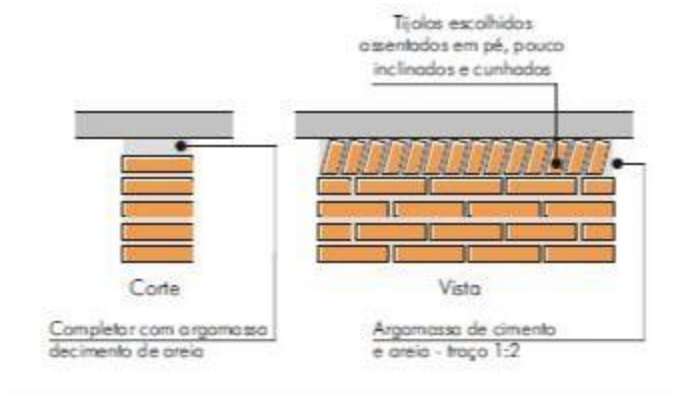
Todas as paredes deverão atingir superiormente as lajes ou vigas e deverão ser encunhadas com essas.

A elevação das paredes, nesses vãos, deverá ser interrompida a uma fiada abaixo da face inferior das lajes ou vigas; a alvenaria deverá, então, ser fixada por



meio de cunhas de madeira e, somente 08 (oito) dias depois da construção de cada pano de parede, quando estiver terminada a retração da argamassa de assentamento e quando estiver concluída a construção das alvenarias correspondentes dos pavimentos superiores, deverá ser colocada a última fiada dos blocos. A última fiada deverá ser executada com os blocos inclinados de forma a garantir o encunhamento da parede com laje ou viga superior.

Imagem 2 – Encunhamento.



Fonte: FNDE (2017).

7.3. VERGAS E CONTRAVERGAS

As vergas e contravergas melhoram a distribuição de cargas, evitam o aparecimento de trincas e impedem esforços sobre as esquadrias. Deverão ser empregadas vergas e contravergas em todos os vãos de janelas e portas. O engastamento lateral mínimo é de 30,0 cm ou 1,5 vezes a espessura da parede, prevalecendo o maior.

Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos. Além disso, para vãos maiores que 2,40 m, a verga deverá ser estendida até os pilares. Estas deverão possuir largura semelhante à do tijolo que constitui a parede, altura mínima de 20 cm, devendo ainda ser armadas com 04 barras de 6,3 mm e estribos de 5,0 mm a cada 15 cm, aço CA-50 e CA-60.

8. COBERTURA

Todo a cobertura da edificação existente deverá ser retirada para ampliação do pé direito e execução da nova cobertura, conforme projeto.





OBSERVAÇÃO: A torre de água existente, deverá ser demolida, para a execução da nova cobertura. O local da caixa d'água será locado, conforme projeto hidrossanitário.

8.1. ESTRUTURA

A estrutura para o telhado será em tesouras e terças metálicas. O dimensionamento e a quantidade de tesouras e terças serão de responsabilidade da empresa, sendo que, a estrutura deverá garantir a estabilidade para receber a cobertura com telhas sanduíche, conforme especificado em projeto, com o perfeito alinhamento e nivelamento. No item estrutura metálica deverá ser considerada estrutura pintada com tinta esmalte sintético e aplicação de fundo preparador e de proteção tipo zarcão.

A Cobertura deve ser com telhas sanduíche, conforme definido no projeto arquitetônico, com inclinação conforme necessidade e definido em projeto, os materiais devem ser de 1ª qualidade. O telhado deverá ser executado de forma que fique perfeitamente nivelado, deverão ser colocados goivas do mesmo padrão e qualidade das telhas onde necessário. Seguindo as recomendações do fabricante em todas as etapas da execução da cobertura.

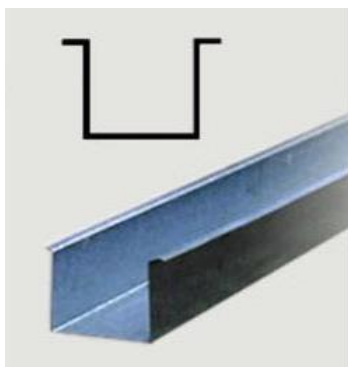
8.2. CALHAS

Nos locais indicados em projeto deverão ser instaladas calhas em chapa de aço galvanizado, nº 24, com desenvolvimento de 50 cm, incluso transporte vertical, de dimensões 15x20x15 cm.

Os condutores deverão ser de PVC rígido, não podendo ser de material reciclado para descida das águas. O diâmetro da tubulação deverá ser determinado pela empresa executora (mínimo de 100 mm) e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, para atender as necessidades quanto ao volume de água proveniente do telhado sendo que os condutores deverão ser ligados à rede coletora.



Imagem 3 – Modelo de calha.



Fonte: Vius (2019).

8.3. RUFOS

Nos locais indicados em projeto deverão ser instalados rufos em chapa de aço galvanizado, nº 24, corte de 25 cm, incluso transporte vertical.

Imagem 4 – Modelo de rufo.



Fonte: Google (2018).

8.4. ESPELHO METÁLICO

Como a edificação se trata de telha sanduiche, em todo seu perímetro, deverá ser instalado um espelho metálico para acabamento da junção da telha com a alvenaria.

8.5. COBERTURA/TOLDO ACESSO

As coberturas dos acessos de pedestres serão executadas em estrutura metálica em arco, com pilares metálicos para sustentação, pintada na cor a ser definida pela municipalidade, cobertura com policarbonato alveolar na cor a ser definida. Conforme projeto arquitetônico.





9. MUROS, CERCA, CANTEIROS E PLANTIO

9.1. DOS MUROS E CERCAS

Os muros e cercas metálicas existentes deverão ser revisados e receberão os reparos necessários, bem como pintura nova conforme indicado em projeto.

9.2. CANTEIROS

Deverá ser feito um canteiro, conforme indicado em projeto. Será feito em concreto tipo mureta, feitos *in-loco*, seguindo rigorosamente as especificações técnicas, incluindo o traço de concreto e o acabamento. O processo de cura será iniciado imediatamente após o acabamento, irrigação constante por, no mínimo, sete dias, a fim de assegurar a resistência e durabilidade da peça. Deverão apresentar parâmetros perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados. Deverão ser fixadas mestras de madeira para garantir o desempenho perfeito.

Os canteiros de concreto devem ser executados com **concreto pigmentado** nas cores mais próximas às especificadas no projeto:

- Concreto na cor cinza, similar à tinta da Suvinil Titânio, com RGB R102 G104 B109.

9.3. PLANTIO

No canteiro a ser executado, deverá ser feito o plantio de um Acer / Bôrdô-japonês (*Acer Palmatum*). A muda deverá ter cerca de 1,50 m de altura.

Imagem 5 – Acer Palmatum.



Fonte: Google (2026).

No restante do canteiro, deverá ser plantado grama esmeralda, a qual deverá apresentar folhas densas e pilosas.





Para a preparação do local de plantio, os seguintes passos deverão ser seguidos:

- Deverão ser eliminados do local, pragas e ervas daninhas, bem como deverão ser removidos todos os entulhos existentes, após a limpeza deverá ser executado o preparo da terra;
- Revolver a terra, eliminando os torrões em toda área de plantio;
- Verificar a existência de tubulações de elétrica, hidráulica e esgoto;
- Nos locais onde será implantada a vegetação, preparar o solo descompactando-o e nivelando-o. Deixar a terra perfeitamente nivelada conforme nível especificado no projeto, observar a presença de taludes e demais variações do terreno.

Para o plantio, os seguintes passos devem ser seguidos:

- a) Para as árvores abrir covas, com paredes retas nas dimensões, 60x60x60cm;
- b) Se a terra encontrada no local no início da obra, retirada de camada superficial (de 50cm a até no máximo 100cm de profundidade), for de boa qualidade, esta poderá ser reaproveitada;
- c) A terra deverá ser misturada com nutrientes antes de ser empregada;
- d) Adubos orgânicos: esterco de galinha curtido, vermi composto ou equivalente;
- e) Adubos químicos: fórmulas prontas de NPK, Salitre do Chile, fosfatos naturais, farinha de osso;
- f) A terra colocada, para cada 1m², deve-se incorporar 15 litros de esterco, mais 150 gramas de adubo químico NPK 4-14-8;
- g) Forrar a cova com um pouco de terra preparada. Os fertilizantes deverão ser misturados com terra vegetal e colocados no terço inferior da cova, evitando contato direto com as raízes;
- h) Caso o solo esteja muito seco, preencha $\frac{3}{4}$ da cova e faça uma rega abundante. Deixe a água ser absorvida e depois prossiga com o plantio;
- i) Fazer uma segunda cova dentro da primeira, do tamanho do torrão ou do sistema radicular da planta, colocar a muda de modo que fique enterrada na profundidade que estava no viveiro. Pressionar a terra ao redor das raízes;





- j) Observar no local a necessidade de cobrir com terra os torrões com altura superior ao nível acabado da terra indicado no projeto. Neste caso, criar “morrotes” suaves;
- k) Construir com a terra uma pequena coroa (bacia) ao redor da planta e fazer a rega, preenchendo-a com a água, deixar a água ser absorvida e repetir a operação.

10. ESQUADRIAS

As esquadrias devem estar em conformidade com o quadro de esquadrias, seguindo o padrão existente.

Cabe à CONTRATADA, junto ao fabricante de esquadrias, com base nos desenhos dos projetos apresentados, que são indicativos de funcionamento e aspecto, elaborar os desenhos de detalhes de execução, contendo a composição das seções transversais e indicações dos perfis e ferragens a serem utilizados.

Toda esquadria entregue na obra está sujeita à inspeção da FISCALIZAÇÃO quanto à exatidão de dimensões, precisão de esquadro, ajustes, cortes, ausência de rebarbas e defeitos de laminação, rigidez das peças e todos os aspectos de interesse para que a qualidade final da esquadria não seja prejudicada, tanto quanto ao bom aspecto, quanto ao perfeito funcionamento.

Nenhum perfil ou chapa poderá ser emendado no sentido de seus comprimentos exceto quando o comprimento da peça for maior que o tamanho do perfil encontrado no mercado.

Todo o material a ser empregado nas esquadrias deverão ser isentos de defeitos que comprometam sua finalidade como sejam rachaduras, nós, falhas, empenamentos, deslocamentos, lascas, desigualdade de madeira ou outros defeitos.

As folgas entre as partes fixas e móveis serão as mínimas necessárias a um perfeito funcionamento. As perfurações e cavidades para a colocação de ferragens serão executados nas posições adequadas e com dimensões justas.

A colocação das peças deve ser com perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos.





10.1. ESQUADRIAS DE MADEIRA

Toda a madeira a ser empregada deverá ser isenta de defeitos que comprometam sua finalidade como sejam rachaduras, nós, falhas, empenamentos, deslocamentos, lascas, desigualdade de madeira ou outros defeitos.

As folhas de porta deverão ser aplicadas com fechaduras e dobradiças em batentes de madeira. As dobradiças deverão ser aplicadas com parafusos de 1 1/8". O corte para ajuste das dimensões não poderá exceder 5 mm nas bordas verticais e 10 mm na base.

As folgas entre as partes fixas e móveis serão as mínimas necessárias a um perfeito funcionamento. As perfurações e cavidades para a colocação de ferragens serão executados nas posições adequadas e com dimensões justas.

As dimensões das esquadrias devem seguir conforme a tabela de esquadrias do projeto arquitetônico bem como seus detalhamentos.

10.2. ESQUADRIAS E ALUMINIO

As esquadrias (janelas e portas) serão de alumínio na **cor branca**, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco.

A colocação das peças deve ser com perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos.

Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). Utilizar régua de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

As dimensões das esquadrias devem seguir conforme a tabela de esquadrias do projeto arquitetônico bem como seus detalhamentos, bem como a instalação de tela mosquiteiro.





10.3. GRADES DE FERRO

As grades deverão ser na cor branca e serão inspecionadas no recebimento quanto à qualidade, tipo, quantidade total, acabamento superficial, dimensões e compatibilização com projeto.

Deverão ser armazenadas em local seco e coberto, na posição vertical, sobre calços nunca localizados no meio dos vãos, para que não ocorram deformações e avarias.

Serão fixadas com buchas e parafusos cuja bitola e quantidade serão especificadas pelo fabricante ou chumbadores de penetração na alvenaria ou concreto.

As dimensões das grades devem seguir as dimensões das esquadrias, conforme a tabela de esquadrias do projeto arquitetônico bem como seus detalhamentos.

10.4. FERRAGENS

Serão de latão cromadas, acabamento polido. A fixação de ferragens será procedida com particular esmero pelo construtor.

Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, chapa-testas etc. terão a forma das ferragens não sendo toleradas folgas que exijam emendas, enchimentos com taliscas (bacalhau) de madeira etc.

Para o assentamento serão empregados parafusos de boa qualidade, acabamento e dimensões correspondentes aos das peças que fixarem. A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão, de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferenças de nível perceptíveis à vista.

As maçanetas das portas, salvo condições especiais, serão localizadas a 100 cm do piso acabado. Nas fechaduras compostas apenas de entradas de chaves, estas ficarão também a 100 cm do piso. As portas com 2,10 m de altura serão fixadas às grades através de 03 (três) dobradiças por folha, e as dimensões menores que as acima citadas e de balcões através de 02 (duas).

Deve-se possuir maçaneta tipo alavanca, espelho, testa e contra testa, em material de aço inoxidável com acabamento cromado.

Antes da aquisição das ferragens a CONTRATADA deverá verificar os desenhos das esquadrias a fim de assegurar a perfeita adequação dos produtos aos





locais de seu emprego. As ferragens impropriamente fornecidas deverão ser prontamente substituídas sem ônus à Contratante.

As fechaduras deverão atender as seguintes características técnicas: ser de inox, mecânica de embutir, alta segurança, de acordo com NBR 14.913, com 03 avanços de lingueta e distância de breca de 55 mm.

Para cada fechadura deverão ser fornecidas no mínimo **duas chaves**, cada uma das quais acompanhada de uma **etiqueta de alumínio de identificação**.

10.5. FECHADURA E METAIS PARA BANHEIROS PCD

Iguais as demais portas de sanitários, no entanto abrindo para fora. Com barras de latão cromado nos sanitários para portadores de necessidades especiais, e barra de apoio conforme NBR 9.050/2020, e detalhamentos.

10.6. DOBRADIÇAS

As dobradiças de todos os tipos deverão ajustar-se perfeitamente, tanto à localização, tipo, material, dimensões e peso das portas, como ao material e dimensões dos batentes.

Cada folha de porta deve ser instalada com o conjunto de três dobradiças. Portas com mais de 35 kg devem utilizar quatro dobradiças.

10.7. VIDROS

Os vidros serão de procedência conhecida e idônea, de características adequadas ao fim a que se destinam, sem empenamentos, manchas, bolhas e de espessura uniforme.

O transporte e armazenamento dos vidros serão realizados de modo a evitar quebras e trincas, utilizando-se embalagens adequadas e evitando-se estocagem em pilhas.

Os componentes da vidraçaria e materiais de vedação deverão ser recebidos em recipientes hermeticamente lacrados, contendo a etiqueta do fabricante. Os vidros permanecerão com as etiquetas de fábrica até a instalação e inspeção da FISCALIZAÇÃO.

Os vidros serão entregues nas dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas realizadas pelo fornecedor nas esquadrias já instaladas, de modo



a evitar cortes e ajustes durante a colocação. As placas de vidro deverão ser cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, sem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe, nem conter defeitos, como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados. As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas, de modo a se tornarem lisas e sem irregularidades.

Os vidros a serem empregados nas obras não poderão apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras ou outros defeitos.

Para assentamento das chapas de vidro, será empregada massa de vidraceiro dupla, ou gaxetas de borracha, duplas. A massa será composta de gesso, crê e óleo de linhaça, devendo-se acrescentar-lhe o pigmento adequado, caso necessário.

As especificações dos vidros bem como suas espessuras 10mm.

10.8. PORTA GUICHÊ

A porta da farmácia deverá ser substituída por uma porta tipo guichê, conforme detalhamento no projeto arquitetônico.

Imagem 6 – Porta guichê.



Fonte: Google (2026).

11. PISOS E REVESTIMENTO

A formatação dos pavimentos se dará da seguinte forma:

- Lastro com material granular (pedra britada nº 1 e nº 2) com espessura de 10 cm;
- Lona plástica extraforte preta, e = 200 micras;
- Concreto com espessura conforme projeto, armado com tela diâmetro





5x5 cm e espaçamento 10x10 cm.

- Contrapiso em argamassa traço 1:4, e = 2 cm;
- Revestimento – variável de acordo com cada material utilizado.

11.1. PISO

A base de concreto sobre a qual será aplicado o piso deverá ser executada de modo a não sofrer deformações, deve ser considerada também a espessura de rebaixo em relação ao piso final acabado, para colocação do revestimento.

A superfície do substrato respeitará as indicações dos caimentos contidos nos desenhos de detalhamento em projeto, sendo que na ausência destes, deverão ser obedecidas declividades estabelecidas abaixo:

- Nos locais onde não houver manuseio com água e nem lavagem, o caimento será de 0,2% em direção às portas, escadas ou saídas;
- Nos locais sujeitos a lavagem eventual, o caimento será de 0,5% para ralos, portas, escadas ou saídas;
- Nos banheiros, 1% para os ralos;
- Na cozinha, o caimento deverá ser 1% para as saídas.

Antes do início da aplicação do revestimento deverão ser verificadas na obra, as condições técnicas da base (substrato) que receberá o piso, para que o desempenho deste não seja comprometido por irregularidades.

O piso só deverá ser executado depois de assentadas as canalizações que devam passar por baixo dele e após a locação e nivelamento dos ralos e caixas, quando houver. Não deverá haver também mais movimentação no local, devido à execução de outros serviços.

A CONTRATADA deverá impugnar o recebimento ou o emprego de todo o material que, no ato de sua entrega à obra ou durante a verificação que deverá preceder ao seu emprego apresentar características discrepantes da especificação.

11.2. CONTRAPISO

O contrapiso em argamassa (preparo mecânico) de cimento e areia sem peneirar no traço 1: 4, espessura de 2 cm será executado com antecedência mínima de 07 dias em relação ao assentamento do piso cerâmico, com vistas a diminuir o efeito de retração da argamassa sobre a pavimentação, para regularização da base e





lajes de concreto, como regularização das bases de todos os pisos internos e externos.

Com a finalidade de garantir a aderência do contrapiso à camada imediatamente inferior, esta última será umedecida e polvilhada com cimento Portland (formando pasta), lançando-se, em seguida, a argamassa que constitui o contrapiso.

O acabamento da superfície do contrapiso será executado à medida que é lançada a argamassa, apresentando acabamento áspero, obtido por sarrafeamento ou ligeiro desempenamento.

O serviço só poderá ser iniciado após o término da marcação das alvenarias e executadas e testadas as instalações elétricas e hidráulicas do piso.

11.3. SOLEIRA DE JANELAS E PORTAS

Em **granito branco Itaúnas**, polido em todas as faces aparentes, com 3 cm de espessura e largura a atender a espessura da alvenaria mais a pingadeira com no mínimo 2 cm (pingadeira). Deverá ser assentado com argamassa de cimento e areia média sem peneirar traço 1: 3 em todos os peitoris das janelas.

As portas que contenham desnível para a área externa, conforme indicado em projeto, serão arrematadas por soleiras em **granito branco Itaúnas** polido, com 3 cm de espessura e largura da abertura. Deverá ser assentado com argamassa de cimento e areia média sem peneirar traço 1: 3.

Imagem 7 – Granito branco Itaúnas.



Fonte: Google.

11.4. REVESTIMENTO PLACAS DE PORCELANATO

Nos locais onde será instalado piso com revestimento cerâmico, este será em placas tipo porcelanato retificado conforme tabela de especificações 1, de 1ª qualidade classe A Extra, PEI 4, conforme Norma NBR 15.575-3/2021, nos locais





especificados no projeto arquitetônico, devem ser assentados com argamassa adesiva para cerâmica conforme NBR 14.081-1/2012 Tipo AC-III. As cores dos rejuntamentos serão as mais próximas das cores das cerâmicas.

Tabela 2 – Tabela de especificações de porcelanato.

	Características	Normas de ensaio	Resultados	
PROPRIEDADES FÍSICAS	Absorção de água (%AA)	ABNT NBR ISO 10545 - 3	≤ 0,5	
	Módulo de Resistência à Flexão (Mpa)	ABNT NBR ISO 10545 - 4	≥ 35	
	Carga de Ruptura (N)	ABNT NBR ISO 10545 - 4	≥ 1300	
	Resistência à Gretagem	ABNT NBR ISO 10545 - 11	RESISTE	
	Expansão por Umidade (mm/m)	ABNT NBR ISO 10545 - 10	≤ 0,15	
	Resistência ao Choque Térmico	ABNT NBR ISO 10545 - 9	RESISTE	
	Coeficiente de Atrito Dinâmico	Superfície Seca	ABNT NBR 16919	≥ 0,4
		Superfície Úmida		≥ 0,4
		Local de Uso*		LE
		Classe AD*		2
	Variação de Tonalidade e Desenho*		V3	
PROPRIEDADES QUÍMICAS	Resistência à Manchas (Classe de 1 a 5) · <i>Agente manchante verde / vermelho em óleo leve</i> · <i>lodo</i> · <i>Óleo de Oliva</i>	ABNT NBR ISO 10545 - 14	5	
	Resistência Química (Classe de A a C) · <i>Produtos de uso doméstico e para tratamento de piscinas</i>	ABNT NBR ISO 10545 - 13	GA	
	Resistência Química (Classe de A a C) · <i>Ácidos e álcalis de baixa concentração</i>	ABNT NBR ISO 10545 - 13	GLB	

Antes da aplicação deverá ser consultado o fiscal da obra para definição das cores do revestimento e rejuntas.

Deverá ser adotado para a execução do assentamento das peças de porcelanato espaçadores tipo cunha.

Após a aplicação das cerâmicas as áreas serão isoladas e somente liberadas ao trânsito leve após 48 horas de sua execução. A liberação para o tráfego de carrinhos e jericas só após 07 (sete) dias.

O corte das peças, quando necessário, deverá ser feito manualmente com o uso de ferramentas adequadas, como brocas diamante, cortadores diamante, pinças, rodas para desgaste etc.

Quando do corte e assentamento, deve-se tomar o cuidado de eliminar as arestas cortantes do material cerâmico que fiquem expostas ao contato físico. Para



isso deve-se proceder a um bisotamento chanfrado a 45 graus discreto de 2 mm nas arestas vivas.

Deverá ser aplicado rejunte na cor do piso a ser colocado (a ser aprovado pelo Fiscal da Obra e Arquiteta responsável pelo projeto), com juntas de 3 a 5 mm, após 07 dias da execução do piso cerâmico.

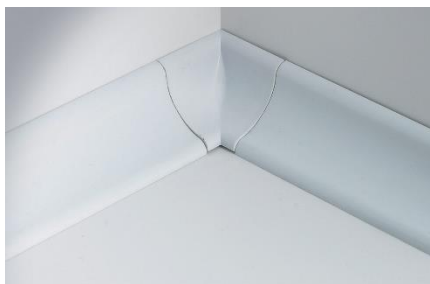
A limpeza rotineira deve ser feita somente com água e sabão, sem necessidade de utilizar ácidos ou outros produtos.

11.5. RODAPÉS

Os rodapés deveram ser meia-cana, curvados. Eles deveram ser de PVC de boa qualidade, fixados com silicone para melhor fixação dos mesmos. Para prevenir o acúmulo de sujidades e facilitar a limpeza, a junção entre o rodapé e a parede deve ser perfeitamente plana. Cor a ser definida.

Todos os locais que receberem piso cerâmico tipo porcelanato serão arrematados por rodapés curvados, exceto os ambientes cujas paredes tenham revestimentos cerâmicos, as quais não necessitam de rodapés, pois já apresentam a proteção necessária.

Imagem 8 – Rodapé meia-cana.



Fonte: Google.

11.6. JUNTAS DE DILATAÇÃO

As juntas de dilatação da estrutura deverão ser preenchidas com mastique de poliuretano, conforme detalhado no Projeto Arquitetônico.

Mastique de poliuretano é um selante monocomponente à base de poliuretano. Ele cura por reação com a umidade atmosférica para formar um material macio como a borracha com excelente elasticidade em baixo módulo.





Antes da aplicação do mastique, deve-se utilizar um limitador de superfície para fixar os tamanhos de aplicação do material selante e economizar no uso do material de preenchimento. Esse limitador deverá ser flexível de preferência para não influenciar na junta.

A superfície deve ser limpa, seca, isenta de óleos, graxas e outros contaminantes. Caso existam imperfeições, como quebra de bordas, as mesmas deverão ser recuperadas. Deve-se colocar fita crepe nas extremidades das juntas antes da aplicação do mastique.

As juntas deverão possuir seções mínimas de 1,0x1,0 cm. Deverão ser colocados limitadores de superfície para limitar a superfície nas dimensões mínimas. O limitador deverá entrar de forma justa no interior da junta.

A ponta do mastique deve ser cortada conforme o tamanho da junta.

Para a aplicação, deve-se utilizar uma pistola manual e aplicar em uma posição de 45° em forma de compressão.

Por fim, deve ser feito o acabamento deixando a superfície lisa.

11.7. CALÇADAS EXISTENTES

As calçadas de concreto e paver existentes, deveram receber as manutenções necessárias de limpeza.

A calçada de paver, terá uma parte removida, decorrente da alteração do local do hidrômetro, e da implantação do canteiro. Os mesmos deverão ser retirados, e se necessário reutilizados. A recolocação dos mesmos, deverá acontecer de forma que não tenha desníveis / degraus. Os blocos deverão ser assentados sob uma camada de areia média e brita, esparramada e sarrafeada, sem ser compactada.

12. REVESTIMENTOS

Revestimentos são camadas aplicadas sobre paredes, pisos e teto com a finalidade de proteger o substrato contra umidade, aumentar a resistência e o isolamento termoacústico, adequá-los à aplicação de novas camadas de revestimento e conferir efeito estético.





12.1. PAREDES

Os revestimentos deverão apresentar parâmetros perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados, com as arestas vivas. Deverão ser fixadas mestras de madeira para garantir o desempenho perfeito.

As superfícies a serem revestidas deverão ser limpas com escova seca, de modo a eliminar todas as impurezas, deverão ser isentas de pó, gordura etc. Antes da aplicação do revestimento, as superfícies deverão ser molhadas abundantemente, devendo permanecer úmidas.

O revestimento só poderá ser aplicado após 07 (sete) dias da conclusão da alvenaria e após a cura do concreto.

O revestimento da parede só poderá ser executado após serem colocadas e testadas todas as instalações hidráulicas e canalizações que passam por ela, bem como todas as esquadrias.

Quando do corte e assentamento das peças não serão aceitos revestimentos cerâmicos ou de porcelanato com faces expostas que não tenham acabamento de fábrica, ou seja, as peças que forem cortadas devem ser assentadas de forma que as faces talhadas fiquem protegidas.

As etapas de revestimento de emboço e reboco poderão ser substituídas por massa única (emboço + reboco), industrializada ou misturada na obra.

12.2. CHAPISCO

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa e umedecida. O chapisco será executado com argamassa de cimento e areia grossa peneirada de consistência pastosa, com traço de 1: 3 e ter espessura máxima de 5 mm.

O chapisco deverá ser curado, mantendo-se úmido, pelo menos, durante as primeiras 12 (doze) horas. A aplicação de argamassa sobre o chapisco só poderá ser iniciada 24 (vinte e quatro) horas após o término da aplicação. Serão chapiscadas todas as superfícies lisas de concreto, como tetos, montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas.





12.3. EMBOÇO/ MASSA ÚNICA OU REBOCO

O emboço/massa única será executado com argamassa industrializada, e deverá ser seguido indicações do fornecedor para correta utilização. Todas as alvenarias deverão ser emboçadas/massa única, inclusive as que se situarem acima do forro.

Para execução do emboço/massa única deverão ser considerados os itens a seguir:

- Deverá ser aplicado sobre superfície chapiscada, depois da completa pega da argamassa das alvenarias e dos chapiscos;
- Deve ser espalhada, sarrafeada e comprimida fortemente contra a superfície a revestir, devendo ficar perfeitamente nivelada, alinhada e respeitando a espessura indicada;
- Em seguida, a superfície deverá ser regularizada com auxílio de régua de alumínio apoiada em guias e mestras, de maneira a corrigir eventuais depressões;
- O tratamento final do emboço/massa única deverá ser feito com desempenadeira, de tal modo que, a superfície apresente paramento áspero para facilitar a aderência dos revestimentos, tais como: reboco, revestimentos cerâmicos de paredes e pisos etc.;
- Nas alvenarias cujo acabamento será em revestimento cerâmico, o emboço/massa única deverá ter acabamento perfeito, sem defeitos para que estes não sejam repassados para o revestimento;
- O emboço/massa única deverá permanecer devidamente úmido, pelo menos, durante as primeiras 48 horas;
- As aplicações dos revestimentos sobre as superfícies emboçadas só poderão ser efetuadas 72 horas após o término da execução do emboço/massa única.

12.4. REVESTIMENTO CERÂMICO

Os revestimentos cerâmicos de parede serão do tipo cerâmico com placas tipo esmaltada extra de dimensões 60 x 60 cm retificados, conforme indicação de projeto. Deverão ter dimensões uniformes, arestas vivas e sua coloração deverá apresentar-





se homogêneas sendo de uma mesma tonalidade e calibre. Não poderão apresentar deformações, gretagem, empenamentos, eflorescência e escamas.

As paredes dos ambientes indicadas no projeto serão revestidas com revestimentos cerâmicos de 1ª linha, Classe A Extra, conforme NBR 15.575-3, com os grupos de resistência ao desgaste por abrasão determinados pelo PEI conforme a sua utilização, lisos, em cor branca. As peças serão assentes com argamassa colante AC-I, observando-se o alinhamento das fiadas. O rejunte será aprumo, com 3 a 5 mm de espessura, cor branca, e aplicação depois de decorridos no mínimo 05 (cinco) dias da colocação.

Quando houver necessidade de furar alguma cerâmica para passagem de tubulações, ou junto às caixas de interruptores ou tomadas, deverão ser utilizadas ferramentas apropriadas, não serão admitidas peças quebradas ou trincadas. As peças que depois de colocadas, soarem ocas, serão retiradas e assentes novamente.

O revestimento cerâmico de parede deverá ser assentado conforme definido no projeto arquitetônico e nas plantas de detalhamento do projeto arquitetônico até a altura indicada nos mesmos.

12.5. MASSA PVA

Toda a alvenaria interna que não receberá acabamento em azulejo cerâmico e todo forro rebocado, terá sua superfície com acabamento com massa PVA.

Aplicar a massa PVA em camadas finas, após feita a limpeza da superfície (lixamento e limpeza com pano seco para retirar toda o resíduo arenoso do reboco, em três ou quatro demãos (Conforme a necessidade avaliada pelo fiscal da obra). Após cada aplicação de demão, a superfície deverá ser lixada com lixa nº 150 para a primeira aplicação, lixa nº 220 para a segunda aplicação e lixa nº 320 para as demais aplicações e limpa com pano seco para retirar todo o pó do local antes da próxima aplicação de massa.

12.6. MASSA ACRÍLICA

Toda a alvenaria externa, terá sua superfície com acabamento com massa acrílica.

Aplicar a massa acrílica em camadas finas, após feita a limpeza da superfície (lixamento e limpeza com pano seco para retirar toda o resíduo arenoso do reboco),





em três ou quatro demãos (Conforme a necessidade avaliada pelo fiscal da obra). Após cada aplicação de demão, a superfície deverá ser lixada com lixa nº 150 para a primeira aplicação, lixa nº 220 para a segunda aplicação e lixa nº 320 para as demais aplicações e limpa com pano seco para retirar todo o pó do local antes da próxima aplicação de massa.

13. REVESTIMENTO TETO

Deverá ser obedecido especificações no projeto arquitetônico. Nos locais indicados em planta, o forro será em réguas de PVC, liso (junta seca), para ambientes comerciais, inclusive estrutura bidirecional de fixação.

Junto as paredes serão instaladas acabamento para forro (roda forro em perfil plástico).

14. PINTURA

Todo material a ser utilizado na execução da pintura deverá ser de 1ª qualidade. As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.

Caso apresente vestígio de óleo, gordura ou graxa nas superfícies, os mesmos deverão ser removidos de acordo com orientação do Fabricante da tinta a ser aplicada, para que não haja problema com a pintura sobre estas superfícies.

Após o lixamento e antes de qualquer demão de tinta, as superfícies deverão ser convenientemente limpas com escovas e panos secos.

A poeira deverá ser totalmente eliminada da superfície, porém, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas, para que a umidade não prejudique a aderência e nem cause a formação de bolhas, soltando a pintura.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, observando-se um intervalo de 24 horas, no mínimo, entre demãos sucessivas, salvo quando indicado de outra forma. Igual cuidado deverá





haver entre demãos de massa, observando-se um intervalo mínimo de 48 horas, após cada demão de massa, salvo quando indicado de outra forma.

Os trabalhos de pintura em locais não totalmente abrigados serão suspensos em dias chuvosos ou, quando da ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas em suspensão no ar.

As superfícies pintadas deverão ser manuseadas apenas depois de decorrido o tempo limite estabelecido pelo fabricante. Durante a aplicação, as tintas deverão ser mantidas homogêneas com consistência uniforme.

A mistura, homogeneização e aplicação da tinta deverá estar de acordo com as instruções do Fabricante. Todo serviço deverá ser efetuado de maneira esmerada, de modo que as superfícies acabadas fiquem isentas de escorrimentos, respingos, ondas, recobrimentos e marcas de pincel. A superfície acabada deverá apresentar, depois de pronta, textura completamente uniforme, tonalidade e brilho homogêneos.

Devem ser adotados cuidados especiais no sentido de evitar salpicos de tintas em superfícies não destinadas a pintura (esquadrias e ferragens, vidros, pisos etc.), utilizando-se mantas de tecido ou plástico, papel, fitas-crepe e outros. Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver ainda fresca, utilizando-se um removedor específico. Após toda etapa de lixamento, a superfície deverá ser limpa com escova de pelo e em seguida com pano seco, a fim de remover todo o pó antes da aplicação da demão seguinte.

Todos os custos de materiais e mão de obra para executar a pintura (pincel, solvente, selador etc.) devem estar incluídos nos itens de pintura.

As cores para a pintura serão definidas pela Secretaria de Planejamento que terá a liberdade para escolher qualquer cor disponível no mercado, fornecendo a empresa executora o código da tinta (referência) a qual foi tomada, conforme um catálogo de tintas.

OBSERVAÇÃO: Antes da aplicação deverão ser consultados o fiscal da obra e Arquiteto responsável pelo projeto para aprovação das cores.

14.1. PINTURA PAREDES INTERNAS

As paredes a serem pintadas deverão ser previamente lixadas ou escovadas. Deverá ser utilizada **tinta epóxi lavável antimoho, destinada a áreas molhadas.**





Sobre a superfície preparada (reboco novo), se fará a aplicação e lixamento de fundo selador látex PVA, uma demão. Após um período mínimo de 08 horas da aplicação do fundo selador acrílico, deverá ser aplicada de 02 demãos de massa acrílica (avaliada pelo Fiscal da Obra).

As paredes, devidamente preparadas, receberão uma demão de primer epóxi, utilizado na preparação para recebimento das duas de mãos de **tinta epóxi lavável antimfo**.

Antes de iniciar a pintura, deve-se certificar que toda a parede foi executada há pelo menos 28 dias, esteja limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor. Toda a área de pintura deve ser delimitada com fita crepe, aplicada em todo o perímetro.

Os componentes A e B do primer devem ser misturados durante 2 ou 3 minutos, empregando haste helicoidal acoplada a equipamento de baixa rotação. Para pintura manual em geral não é necessário diluir, e se for necessário, segundo o fornecedor, atender à sua especificação. Será aplicada uma demão de primer epóxi com rolo de lã.

Os componentes A e B da tinta epóxi devem ser misturados durante 2 ou 3 minutos, empregando haste helicoidal acoplada a equipamento de baixa rotação. Se necessário, em função de orientação do fornecedor, diluir tinta epóxi com diluente, 15% do volume. Deverá ser aplicada 1ª demão de tinta epóxi com rolo de lã (esperar no mínimo 16 horas após aplicação do primer). Aplicar 2ª demão de tinta epóxi com rolo de lã (esperar de 12 a 24 horas após aplicação da 1ª demão). A 2ª demão de tinta deverá ser aplicada a 90° da 1ª demão (aplicação cruzada).

Por fim, as fitas devem ser cuidadosamente removidas após secagem.

14.2. PINTURA EXTERNA

Sobre a superfície de reboco curado, isento de umidade, lixado (com lixa de 50 ou 80), perfeitamente limpa e totalmente isenta de poeira, deverá ser aplicada uma demão de fundo selador acrílico.

Nas paredes externas, após a secagem do selador e após toda poeira ser eliminada, sobre a superfície da parede totalmente lisa, limpa e seca deverá ser aplicada massa acrílica, em 02 demãos conforme a necessidade (avaliada pelo Fiscal da Obra).





Após um período mínimo de 24 horas da aplicação da massa látex acrílica nas paredes, deverá ser aplicada no mínimo 02 demãos de pintura com tinta látex acrílico nas paredes.

14.3. PINTURA PORTAS DE MADEIRA

As portas de madeira devem ser lixadas cuidadosamente com remoção posterior do pó, logo após será aplicado fundo nivelador branco + 02 demãos de tinta esmaltem na cor a ser indicada pela Contratante, para madeira, em todas as portas de madeira.

15. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

15.1. OBJETIVO

O presente memorial objetiva descrever os projetos de esquemas do projeto elétrico da reforma e ampliação do posto de saúde do bairro Rio das Pedras, incluindo a troca da entrada de energia em tensão secundária de distribuição apresentado nos desenhos, plantas e documentos em anexo.

A leitura deste memorial é obrigatória por parte do construtor e do executante das instalações, por ser este um implemento do projeto. Não implicam, todavia, qualquer responsabilidade do projetista com relação a qualidade da instalação executada por terceiros em discordância com as normas aplicáveis.

O seguinte memorial está baseado nas normas técnicas em vigor NBR 5410, N-321.0001 da CELESC e outras normas aplicáveis.

15.2. DESCRIÇÃO RESUMIDA DA OBRA

Trata-se de um projeto para reforma e ampliação do posto de saúde do bairro Rio das Pedras, incluindo a troca, com aumento de carga, do padrão de entrada em tensão secundária. A ligação à rede secundária de distribuição será feita por um padrão de entrada kit postinho com ramal de ligação aéreo, com disjuntor de proteção de 70A. O padrão de entrada será fornecido e instalado pela contratada, sendo necessário alteração no muro/cerca existente para instalação do padrão e troca do cabeamento existente.





Será instalado um quadro elétrico novo com disjuntores e a troca do quadro existente. Na parte existente será trocado a fiação, as tomadas e interruptores, além das luminárias existentes.

O QGD ficará no local do quadro existente e alimentado a partir do padrão de entrada novo. A partir deste quadro será alimentado o quadro próximo à área dos funcionários. O projeto elétrico descreve as tomadas, interruptores, cabeamento e eletrodutos, além da localização dos quadros e a proteção dos circuitos.

15.3. DADOS DO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL E PROJETISTA

Responsável: Vinícius de Bem Becker

Formação: Engenheiro Eletricista

Fone: (49) 3090-2721

E-mail: planejamento.vinicius@videira.sc.gov.br

15.4. GENERALIDADES

Para a ligação à rede secundária da CELESC será instalado um padrão de entrada kit postinho com disjuntor de 70A com poste de 7 metros de altura. A caixa de passagem padrão CELESC será com tampa e aro de ferro fundido 700x460mm com carga de 125kN e servirá para o aterramento do padrão de entrada.

O eletroduto subterrâneo utilizado será corrugado de 2", devendo ser instalado dois. O cabo utilizado será de 16mm², isolação HEPR 0,6/1kV, com cabo de aterramento de 16mm². A ligação aos quadros de disjuntores será feita também com 2 eletrodutos corrugado de 2" a partir da caixa padrão CELESC instalada adjacente a entrada do posto de saúde até o QGD instalado na parte interna da edificação.

Para os circuitos terminais os condutores deverão ser instalados dentro de eletrodutos corrugados a partir dos quadros até as tomadas. Na emenda dos eletrodutos deverá ser feito a emenda com fita isolante, transpassando os eletrodutos para permitir a manutenção futura. Deverá ser utilizado eletrodutos separados para a rede elétrica e lógica.

Deverá ser respeitado a distribuição dos circuitos nas fases, conforme projeto, podendo ser realizado a alteração da distribuição dos disjuntores no quadro. Deverá ainda ser realizado a identificação dos disjuntores nos quadros. Para a rede lógica





todas as tomadas e fiação deverá ser identificada conforme numeração prevista em projeto.

A conexão dos chuveiros deverá ser realizada diretamente com os cabos, sem uso de tomadas, deverá ser instalado tampas cegas nas caixas de distribuição e acomodado a emenda dentro das caixas.

As caixas de passagem elétricas deverão possuir tampa de ferro fundido padrão CELESC 70x46 com resistência de 125kN.

Para conexão dos cabos aos disjuntores, deverá ser utilizado terminais nos cabos de cobre.

15.4.1. Conexão à rede da CELESC

O padrão de entrada foi dimensionado de acordo com a tabela do Item 7.1 da Norma N-321.0001 da CELESC, sendo selecionado a categoria C4 com disjuntor de 70A, cabo de 16mm², isolação HEPR 0,6/1kV, para os cabos de fase e neutro e cabo de 16mm² para o terra e 2 eletrodutos de 2". Deverá ser observado os desenhos da Norma Técnica N-321.0001 da CELESC em especial o Desenho 30 – Detalhe do aterramento do duto junto ao poste com abraçadeira e conector.

A caixa de inspeção de aterramento e a caixa de passagem deverão ser de alvenaria ou pré-moldada e a com aro e tampa de ferro 70x46cm, com resistência de 125kN, seguindo todas as recomendações da norma da CELESC.

Na caixa de aterramento deverá ser instalado uma haste de aterramento 5/8 de 2,40m cravada ao solo para inspeção. Não deverá haver emendas no condutor de aterramento a partir do BEP do padrão de entrada. Na conexão com as hastes de aterramento deverá ser utilizado um conector de aterramento e o cabo deve possuir um terminal TCM em todas as hastes. Todas as entradas e saídas dos eletrodutos devem possuir espuma expansiva conforme norma da CELESC.

Após a instalação do padrão novo e a troca da ligação, o padrão antigo, instalado em uma mureta, deverá ser demolido, retirado o quadro antigo com os cabos, restituído com tijolo, emassado e pintado.

15.4.2. Caixas de Passagem

Está previsto 2 (duas) caixas de passagem padrão CELESC com tampa de ferro 125kN. As caixas de passagem poderão ser do tipo pré-moldada ou alvenaria,





deverão seguir as normas da CELESC para seu dimensionamento, sendo adequadas para instalação do aro e tampa de ferro fundido padrão CELESC de 70x46cm com resistência de 125kN.

Uma das caixas de passagem deverá ser instalada adjacente ao padrão de entrada e será utilizada para passagem do cabo do ramal de entrada e inspeção de aterramento do padrão de entrada. Deverá ser instalado um eletroduto adicional de 1.1/2" na caixa de passagem para passagem futura da fibra ótica.

15.4.3. Eletrodutos

O eletroduto utilizado para o ramal de carga do padrão de entrada entre as caixas de passagem deverá possuir diâmetro de 2 polegadas, material PEAD e deverá ser enterrado conforme as diretrizes da NBR5410. Prevendo uma futura ampliação deverá ser instalado 2 eletrodutos para o ramal de entrada, desde o quadro de disjuntores até o QGD. Juntamente deverá ser instalado outro eletroduto, este de 1.1/2" para passagem da fibra ótica, entre as caixas de passagens até o forro acima do QGD.

Na derivação da caixa de passagem para subida na parede da edificação deverá ser utilizado 2 eletrodutos com diâmetro de 2 polegadas, material PEAD e ser contínuo da caixa de passagem até o QGD do posto de saúde. Deverá ser instalado um adaptador no quadro geral para o eletroduto de entrada. Após a instalação dos cabos os eletrodutos de 2" deverá ser preenchido com espuma expansiva, tanto no QGD, quanto na caixa de passagem.

Todas as derivações a partir das eletrocalhas deverão ser realizadas utilizando eletroduto corrugado a partir de adaptador para eletroduto. Deverá ser feito uma emenda no eletroduto instalado na parede utilizando fita isolante de forma a permitir a manutenção futura dos circuitos. Para os casos de derivação dos circuitos (como no caso das luminárias) deverá ser deixado uma folga no eletroduto onde será feito a derivação, de cerca de 10cm. Nesta folga deverá ser deixado uma folga no cabo de cerca de 30cm para permitir futura manutenção.

No quadro de disjuntores os eletrodutos corrugados deverão ser embutidos em alvenaria. O tamanho dos eletrodutos dos circuitos terminais deverá ser de 1" e deverá ser instalados 6 eletrodutos por quadro de disjuntores, além do circuito de entrada,





para passagem dos cabos elétricos e ser deixado folga para passagem de cabos adicionais no futuro.

15.4.4. Eletrocalhas

Para conexão entre o QGD e o QD1 deverá ser utilizado eletrocalha de aço galvanizado de 100x50 para passagem dos cabos elétricos. A eletrocalha deverá ser instalada acima do forro com curvas de 90°, emendas e derivações adequadas.

Para auxiliar na distribuição dos cabos dos circuitos deverá ser instalado eletrocalhas acima do forro, de forma a não comprometer a instalação das luminárias plafon no forro.

Para derivação dos circuitos a partir das eletrocalhas deverá ser utilizado adaptador para eletrocalha de forma a não haver problema de dano aos cabos instalados nas derivações.

Para as eletrocalhas de lógica deve ser observado os cruzamentos com a eletrocalha de energia, de forma a ficarem a pelo menos 30cm de espaçamento uma da outra.

Todas as eletrocalhas e acessórios deverão ser do tipo perfilada, possuir tampa e serem galvanizadas.

15.4.5. Condutores Elétrica

Nas instalações elétricas os condutores deverão ser na cor preta (fase A), branca (fase B), vermelha (fase C), azul-claro (neutro) e verde (terra). Para os circuitos subterrâneos deverão possuir isolamento HEPR 0,6/1kV, para os circuitos instalados em parede, laje ou forro deverão possuir isolamento PVC 450/750V.

O ramal de ligação com a rede da CELESC deverá ser aéreo com cabos de alumínio, isolamento HEPR, com bitola de 25mm². Deverá derivar do poste CELESC instalado adjacente ao poste particular. Para descida no poste até a caixa de medição deverá ser utilizado cabos de cobre, isolamento HEPR.

Para o ramal de carga entre o padrão CELESC para o QGD a bitola dos condutores deverá ser de 16mm² para as fases e neutro e 16mm² para o terra, de cobre, com isolamento HEPR 0,6/1kV.

Os condutores de alimentação dos ares condicionados deverão ser conforme projeto, sendo que cada ar condicionado deverá possuir seu circuito separado a partir





do QGD. Para interligação das máquinas dos ares condicionados deverá ser seguido o manual do fabricante.

Para os chuveiros o condutor de alimentação deverá ser com bitola de 6mm², com isolamento PVC.

15.4.6. Rede lógica

Será feito a instalação da rede lógica do posto de saúde do bairro Rio das Pedras, incluindo a passagem de novos cabos de fibra ótica, instalação de rack, instalação de tomadas de lógica novas e instalação de novo cabeamento estruturado.

15.4.6.1. Condutores da Rede Lógica

A rede lógica ficará distanciada da rede elétrica, porém, os cabos cruzarão os cabos elétricos e desta forma os cabos de lógica CAT6 deverão ser todos blindados. Os cabos deverão ser categoria 6 conforme ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 e ISO/IEC 11801, Tipo de blindagem F/UTP ou U/FTP, com taxa de transmissão de até 1 Gbps em 100 metros e até 10 Gbps em distâncias de até 55 metros.

Os cabos deverão ser instalados até as tomadas e no rack, incluindo a clipagem dos terminais RJ45. A sequência de cores deverá seguir o padrão definido pela norma TIA/EIA-568-B.

Para os cabos que derivarão do Rack o conector deve ser do tipo macho ligado ao *patch panel* de 24 portas nos Racks. Para as tomadas RJ45 dos cômodos o conector deverá ser do tipo fêmea para permitir a conexão de um *patch cord* posteriormente pelos usuários.

Todos os cabos de lógica deverão ser identificados. A identificação deverá ser feita nos dois *patch panel* e seguir a numeração de projeto, estando escrito por exemplo (TL 06).

15.4.6.2. Tomadas de rede RJ45

As tomadas de rede para conector RJ45 deverão ser instaladas conforme projeto, sendo entregues em funcionamento com a conexão dos cabos de rede já realizada e testada. Deverão ser compatíveis com cabo CAT6.





15.4.6.3. Rack de Lógica

Será instalado o rack de lógica de onde partirão os cabos CAT6 para alimentar as tomadas RJ45 dos cômodos. Os cabos partirão do switch e chegarão individualmente até cada ponto de rede, ou seja, cada ponto de rede deverá possuir um cabo de rede individual que o conecta ao switch do rack de lógica.

O rack terá a função de alimentar as tomadas lógicas e roteadores wi-fi que passarão a pertencer ao município. A caixa que acomoda o switch deverá ser metálica, na cor preta, com as dimensões de 19"x7ux470mm. O rack deverá ser instalado adjacente ao rack das câmeras de segurança.

No rack deverá ser feito a chegada da fibra ótica da provedora.

No rack deverá ser instalado um *Switch* de 48 portas gigabit ethernet; 04 portas SFP; Throughput: 41,66 MPPs; gerenciável [L2]; montável em rack. A alimentação lógica do Switch será o equipamento instalado pela provedora. Para alimentação elétrica será instalado 1 régua com 5 tomadas no Rack e esta ligada a tomada elétrica próxima. Além do *Switch* deverá ser instalado dois *patch panel* também de 24 portas para permitir a manutenção futura das instalações.

Os pontos de rede instalados no teto dos corredores serão para instalação de uma rede *unifi*. A contratada deverá apenas realizar a instalação dos pontos para a rede *unifi*.

15.4.7. Quadros

O Quadro Geral de Disjuntores QGD será instalado no corredor, deverá ser metálico, com barramento de cobre para 30 disjuntores e corrente nominal de 100A e embutido em alvenaria. O quadro servirá para proteção dos circuitos do posto de saúde.

Os circuitos partirão do quadro utilizando eletrodutos corrugados embutidos na alvenaria e seguindo pelas eletrocalhas. Deverá ser instalado 2 eletrodutos de 2" na chegada a partir do padrão de entrada, e para saída do quadro até o forro 6 eletrodutos de 1" para passagem dos circuitos elétricos, não devendo haver mais que 3 circuitos elétricos por eletroduto.

O outro quadro de disjuntores QD1 será instalado na área de funcionários, deverá ser metálico, com barramento de cobre para 18 disjuntores, barramento com





corrente nominal de 100A e embutido em alvenaria. O quadro servirá para proteção dos circuitos da copa e área dos funcionários.

Os circuitos partirão do quadro utilizando eletrodutos corrugados embutidos na alvenaria e seguindo pelas eletrocalhas. Deverá ser instalado 1 eletroduto de 2" para entrada do quadro até o forro e 6 eletrodutos de 1" para passagem dos circuitos elétricos, não devendo haver mais que 3 circuitos elétricos por eletroduto.

Todos os circuitos deverão ser identificados. A empresa deverá realizar o teste de carga dos circuitos para que seja feito a correta distribuição das cargas entre as fases de todos os quadros, tendo como base a distribuição dos circuitos prevista em projeto.

15.4.8. Disjuntores

Os disjuntores a serem instalados deverão ser padrão DIN para instalação nos quadros novos. A corrente nominal dos novos disjuntores deverá seguir o projeto. Deverá ser instalado terminal em todos os cabos que serão conectados aos disjuntores.

15.4.9. Luminárias Internas

15.4.9.1. Luminária plafon de sobrepor

As luminárias deverão ser do tipo plafon, de sobrepor, de 36W, de LED. As luminárias deverão ser aprovadas pela contratante antes da sua aquisição, sendo que luminárias não aprovadas poderão ser reprovadas, mesmo após a instalação, devendo a contratada realizar a troca das mesmas se requisitado. Deverá ser informado também a temperatura da cor das lâmpadas, que preferencialmente deverão ser 5.000K.

15.4.9.2. Luminárias tipo arandela

As luminárias arandela deverão ser na cor cinza, com bocal E-27. Não será aceito luminárias integradas que não permitam a troca da lâmpada interna. As luminárias deverão possuir índice de proteção IP67.

As lâmpadas instaladas nas arandelas deverão ser de bulbo, de LED, com potência de 18W, temperatura da cor de 4.000K (neutra).





15.5. MEMORIAL DE CÁLCULO

15.5.1. Levantamento de carga

O dimensionamento dos padrões de entrada será feito de forma a alimentar os circuitos de iluminação a serem instalados no local.

Tabela 3 – Levantamento de carga para o QGD.

Circuito	Descrição	Potência (kW)	Corrente (A)	Cabo (mm ²)	Disjuntor (A)
C1-C3	QD1	28.938	44,0	10,0	50
C4	Iluminação	720	3,3	1,5	10
C5	Iluminação	612	2,8	1,5	10
C6	Ilumin ext	216	1,0	1,5	10
C7	TUG recp	1.900	8,6	4,0	20
C8	TUG farm	1.100	5,0	4,0	20
C9	TUG triag	900	4,1	4,0	20
C10	TUG gine	1.300	5,9	4,0	20
C11	TUG odon	1.100	5,0	4,0	20
C12	TUG comp	1.200	5,5	4,0	20
C13	TUG prat	1.600	7,3	4,0	20
C14	TUG proc	600	2,7	4,0	20
C15	TUG ext	100	0,5	4,0	20
C16	Ac recp	1.700	7,7	4,0	20
C17	Ac tria	1.200	5,5	4,0	20
C18	Ac con1	1.200	5,5	4,0	20
C19	Ac farm	1.200	5,5	4,0	20
C20	Ac recp	1.700	7,7	4,0	20
C21	Ac gine	1.200	5,5	4,0	20
C22	Ac gine	1.200	5,5	4,0	20
C23	Ac odot	1.700	7,7	4,0	20
C24	Ac cole	1.200	5,5	4,0	20
C25	Ac con2	1.200	5,5	4,0	20
C26	Ac proc	1.700	7,7	4,0	20
C27-C30	RESERVA		-	-	-
	Total	55.486	84,3	16	70





Tabela 4 – Levantamento de carga para o QD1

Circuito	Descrição	Potência (kW)	Corrente (A)	Cabo (mm²)	Disjuntor (A)
C31	Iluminação	576	2,6	1,5	10
C32	Ilumin ext	162	0,7	1,5	10
C33	TUG circ	900	4,1	4,0	20
C34	TUG obs	1.700	7,7	4,0	20
C35	TUG copa	2.300	10,5	4,0	20
C36	TUG DML	1.200	5,5	4,0	20
C37	TUG expu	1.800	8,2	4,0	20
C38	Ac obs	1.200	5,5	4,0	20
C39	Ac cop	1.700	7,7	4,0	20
C40	Ac expu	1.200	5,5	4,0	20
C41	Ac este	1.200	5,5	4,0	20
C42	Chuveiro 1	7.500	34,1	6,0	32
C43	Chuveiro 2	7.500	34,1	6,0	32
C44-C48	RESERVA		-	-	-
	Total	28.938	44,0	10	50

15.5.2. Dimensionamento dos ramais de carga entre quadros

Para o ramal de carga será utilizado os seguintes métodos:

* Queda de tensão

Seguindo o item 6.2.7.1, da NBR 5410, será considerado que a queda tensão no padrão de entrada de 1% e considerado as distâncias, potência e correntes conforme apresentadas na prancha 1 do projeto elétrico. O cálculo será realizado aceitando uma queda de tensão de 3% entre o padrão de entrada e o Quadro de Disjuntores mais distante. Utilizando a fórmula simplificada:

$$\Delta V_c = 2 * 100 * R * I * l / V_l$$

Ponto inicial	Ponto final	Comprimento total do cabo (m)	Cabo (mm²)	Potência (W)	Corrente (A)	Queda de tensão (%)
Padrão	QGD	31	16	55.486	70,0	0,98%
QGD	QD1	16	10	28.938	50,0	0,56%

A queda de tensão calculada para o ponto mais crítico, sendo este o QD1, considerando a queda de tensão a partir do medidor será de no máximo 1,54%.





15.5.3. Disjuntor Geral

O disjuntor geral do padrão de entrada será 70A trifásico, de acordo com a norma N-321.0001 da CELESC com corrente de interrupção máxima de 5kA.

Embora a carga instalada seja superior a carga de um disjuntor de 70A, grande parte da carga é composta por ares condicionados que não tem funcionamento simultâneo. Desta forma foi optado por manter o padrão de entrada com um disjuntor de 70A em baixa tensão.

15.5.4. Quantitativo de Materiais

As tomadas e interruptores foram quantificados de acordo com a disposição em projeto. As luminárias, refletores e arandelas da mesma forma.

Para os cabos de energia para conexão entre as tomadas e os quadros, foi obtido o comprimento de eletrodutos e eletrocalhas onde os cabos passariam, multiplicado pelo número de cabos e somado os cabos de mesma bitola. Para todos os circuitos foi considerado uma folga de 0,5m no quadro de disjuntores, para conexão aos disjuntores, e uma folga de 0,5m nas tomadas para conexão às tomadas e interruptores.

Para os cabos de lógica foi obtido o comprimento de eletrodutos e eletrocalhas onde os cabos passariam, multiplicado pelo número de cabos, conforme disposição em projeto. Para todos os circuitos foi considerado uma folga de 0,5m no Rack de lógica, para clipagem e conexão aos *Patch Panel*, e uma folga de 0,5m nas tomadas para conexão às tomadas fêmeas de lógica.

OBSERVAÇÃO: Todas as instalações elétricas, serviços e materiais a serem utilizados deverão obedecer às disposições, regulamentos e padronizações da CELESC, além de serem aprovadas pelo fiscal responsável pela obra.

16. INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO

A execução das instalações de climatização deverá obedecer às prescrições específicas contidas nas normas da ABNT, às disposições constantes de atos legais, às especificações e detalhes dos projetos e às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.





As condensadoras serão instaladas nos locais especificados nos projetos. A tubulação será toda em cobre, terá solda com alto teor de prata. Deverão ser utilizadas curvas e conexões padronizadas e serão revestidas com borracha elastomérica protegida de intempéries por aluminizado.

Os evaporadores serão do tipo HI-WALL quando tiverem potências de até 24.000 BTU/H e do tipo piso teto quando tiverem potência de 36.000 BTU/H. Os evaporadores piso teto terão uma breve inclinação para trás ensejando melhor escoamento da água para o dreno.

A instalação das unidades deverá seguir as especificações dos fabricantes. Todos os condicionadores de ar deverão ser fornecidos com controle remoto sem fio. As ligações elétricas dos equipamentos deverão atender as prescrições das normas e as orientações do projeto elétrico e do respectivo item deste memorial descritivo. Os drenos deverão ser executados em tubos de PVC conforme diâmetros indicados.

Serão fornecidos 12 (doze) equipamentos de ar condicionado, distribuídos nos seguintes ambientes:

Tabela 5 – Ar condicionado.

AMBIENTE	EQUIPAMENTO
Farmácia, Consultório Ginecológico, Práticas Coletivas/ACS, Consultório Indiferenciado 02, Sala Observação, Expurgo e Esterilização	Ar condicionado split inverter, hi-wall (parede), 12.000 BTU/H, ciclo quente/frio
Recepção, Espera, Consultório Odontológico, Sala Curativos/Procedimentos e Circulação Funcionários	Ar condicionado split inverter, hi-wall (parede), 18.000 BTU/H, ciclo quente/frio

17. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E ÁGUAS PLUVIAIS

Todas as instalações hidrossanitárias e de águas pluviais deverão obedecer às Normas Brasileiras, às normas e padrões adotados pela concessionária de saneamento e abastecimento local, os Projetos e estas especificações.

Os serviços de instalações hidro sanitárias e de águas pluviais deverão ser executadas por mão de obra especializada, conforme o andamento da obra, respeitando-se os itens que se seguem:





- as travessias por elementos estruturais, deixar previamente instaladas tubulações de passagens com diâmetro comercial imediatamente maior a aquelas que constam no projeto;
- todas as tubulações deverão ser submetidas a testes de estanqueidade e funcionalidades;
- durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de evitar futuras obstruções causadas por detritos e argamassas.

17.1. PADRÃO ÁGUA/HIDROMETRO

O hidrômetro deverá ter seu local alterado. Está localizado dentro do lote, no meio da circulação. Seu novo local deverá ser no muro com acesso ao passeio, conforme projeto.

17.2. RETIRADA DE TUBULAÇÃO HIDROSSANITÁRIA

Toda tubulação hidrossanitária a ser substituída ou excluída deverá ser retirada e descartada da obra.

17.3. TUBULAÇÕES EMBUTIDAS

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, as mesmas deverão ser recortadas cuidadosamente com serra elétrica com disco apropriada para essa finalidade, conforme marcação prévia dos limites de corte.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Em alguns casos, será necessário o rasgo na alvenaria existente para passagem das tubulações, pelo fato de ter mudanças no layout interno da edificação.

Não será permitida a passagem de tubulação por qualquer elemento estrutural após a concretagem do mesmo. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.





17.4. TUBULAÇÕES AÉREAS

As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de abraçadeiras e/ou suportes, conforme detalhes do projeto.

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas. As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.

As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

17.5. TUBULAÇÕES ENTERRADAS

Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento e elevação indicados no projeto. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam. As tubulações de PVC deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm.

A critério da Fiscalização, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples ou areia. O reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas, conforme as especificações do projeto.

17.6. MEIOS DE LIGAÇÃO

Para a execução das juntas soldadas de canalizações de PVC rígido, deve-se-á:

- Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com o auxílio de lixa adequada;
- Limpar as superfícies lixadas com solução apropriada;
- Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bsnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;
- Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.





Para a execução das juntas elásticas com anel das canalizações de PVC rígido, dever-se-á:

- Limpar a bolsa da conexão, a ponta do tubo e principalmente a virola de encaixe do anel de vedação e retirar a sujeira das superfícies a serem unidas com o auxílio de estopa;
- Encaixar corretamente o anel de vedação na virola do tubo ou conexão;
- Aplicar uma camada de lubrificante na ponta do tubo e na parte visível do anel de vedação;
- Unir as extremidades forçando o encaixe até o fundo da bolsa, depois recuar o tubo aproximadamente 1 cm para permitir eventuais dilatações.

Em hipótese alguma será permitido o aquecimento de tubos para se fazer o encaixe das peças (bolsas) de modo improvisado. Sempre deverão ser utilizadas conexões da mesma marca e linha dos tubos.

17.7. GERAL

No caso de incoerências entre projeto e situação encontrada no campo, a CONTRATADA deverá consultar a Fiscalização para se informar de como proceder. Deve-se sempre ter como objetivo a boa execução do serviço e a funcionalidade das instalações quando prontas.

Todas as tubulações de teto aparentes ou em entre forro serão fixadas por meio de suportes, conforme detalhado em projeto. Deverão ser respeitadas as distâncias máximas entre suportes descritas no projeto, respeitando-se o limite mínimo de um suporte para cada trecho de tubulação.

Os testes deverão ser executados na presença da Fiscalização. Durante a fase de testes, a Contratada deverá tomar todas as providências para que a água proveniente de eventuais vazamentos não cause danos aos serviços já executados.

Todas as omissões e dúvidas que vierem a ocorrer durante a instalação das tubulações, deverão ser sanadas com a concordância da fiscalização e do autor do projeto.





17.8. REGISTROS

Os registros de gaveta ou de pressões localizadas em ambientes internos, como banheiros, copas e similares, deverão ter acabamento seguindo a linha conforme especificado pelo Projeto Hidráulico. Os registros de ramais localizados em ambientes externos, como pátio, jardins e similares deverão ter acabamento bruto e sua instalação deve, além de seguir o projeto, permitir o acesso para manuseio e manutenção devidos.

Todos os registros terão acabamento cromado e deverão possuir características compatíveis com a utilidade para as quais foram projetados, sobretudo quanto a aspectos de qualidade, durabilidade e resistência a pressão hidráulica.

17.9. ÁGUA FRIA

Partindo da rede pública conforme projeto, a distribuição de água fria será executada em PVC rígido soldável, com conexões apropriadas. As ligações às torneiras, chuveiros, pias, lavatórios, etc., serão feitas com conexões com reforço metálicos soldáveis e roscáveis e utilização de fita tipo “veda rosca”. As tubulações expostas, presas nas paredes, pilares ou outros, deverão ser fixadas através de braçadeiras metálicas de mesmo diâmetro do tubo.

A rede de alimentação (alimentador predial) será feita por tubulação enterrada na região em volta do prédio, ficando aparente, pelo fundo da caixa d’água no pavimento superior conforme mostrado em projeto.

Do reservatório superior derivarão saídas específicas para alimentação da coluna que atenderá a rede de distribuição dos ambientes e demais pontos de água potável.

17.9.1. Água fria – sistema de acumulação

O reservatório superior será abastecido de forma direta e a partir da rede de abastecimento da Concessionária de Água Potável. A reserva superior é constituída por uma caixa d’água de poliéster reforçado de fibra de vidro de 5.000 litros.

Nesse reservatório são previstas saídas para manutenção, limpeza e extravasores (ladrões) para cada unidade, cada qual com seu registro.





17.10. ESGOTO SANITÁRIO

As tubulações e conexões de esgoto serão de PVC rígido (linha esgoto) de diâmetros indicados no projeto.

As caixas de inspeção serão de alvenaria de tijolo maciço ou anéis de concreto pré-moldado, com diâmetro interno e altura de 0,60 m, revestidas internamente com barra lisa, argamassa de cimento e areia (traço 1:4) espessura de 2 cm, fundo em concreto com FCK = 15 MPa, e espessura de 15 cm e tampa pré-moldada de concreto com FCK = 15 MPa. O material que revestir a caixa internamente deverá receber aditivo impermeabilizante.

As caixas de gordura serão em PVC com capacidade de 19 litros, ou executadas em concreto pré-moldado com diâmetro interno de 30 cm e altura útil de 26 cm (volume de retenção de 18,4 litros), fundo em concreto com FCK = 15 MPa, espessura de 15 cm e tampa pré-moldada de concreto com FCK = 15 MPa.

Após a instalação de todas as tubulações, será feito teste de estanqueidade, efetuando-se sucessivas descargas nos aparelhos de consumo d'água, verificando-se eventuais vazamentos antes das tubulações serem recobertas.

As instalações de tanque séptico, filtro anaeróbio e sumidouro deverão seguir as especificações e tabelas do projeto hidrossanitário, sendo que os mesmos deverão ser instalados conforme localização em planta baixa do projeto.

O tanque séptico deve ser executado em alvenaria de tijolo cerâmico maciço, bloco de concreto ou em anéis de concreto pré-moldado, com diâmetro interno de 2,15 m e profundidade útil de 1,20 m (volume efetivo de 4,36 m³), revestido internamente com massa única e impermeabilizante, deve possuir tampa de concreto armado com espessura de 8 cm.

O filtro anaeróbio deve ser executado em alvenaria de tijolo cerâmico maciço, bloco de concreto ou anéis de concreto pré-moldado, com diâmetro interno de 2,00 m e altura total do leito de 1,20 m (volume efetivo de 3,77 m³), revestido internamente com massa única e impermeabilizante, devidamente preenchido com brita, e instalação de calhas de captação conforme especificações em projeto, deve possuir tampa de concreto armado com espessura de 8 cm.

O sumidouro deve ser executado em anéis de concreto pré-moldado, com diâmetro interno de 2,80 m, altura de infiltração de 1,50 m e área útil de infiltração de





19,35 m², com camada de brita de 0,30 m no fundo, conforme especificações em projeto, deve possuir tampa em concreto armado com espessura de 8 cm.

17.11. PLUVIAL

A rede de esgotamento pluvial será composta de elementos de chapa dobrada de alumínio (calhas e rufos) e tubos de queda de PVC rígido. As tubulações e conexões serão de PVC rígido (linha esgoto) com diâmetros conforme indicado em projeto.

As mudanças de direções horizontais das tubulações, nunca deverão ser com curva de 90°, sempre realizar com curvas menores ou iguais a 45° sem ressalvas.

As caixas de inspeção serão de alvenaria de tijolo maciço ou anéis de concreto pré-moldado, com diâmetro interno e altura de 0,60 m, revestidas internamente com barra lisa, argamassa de cimento e areia (traço 1:4) espessura de 2 cm, fundo em concreto com FCK = 15 MPa, e espessura de 15 cm e tampa pré-moldada de concreto com FCK = 15 MPa. O material que revestir a caixa internamente deverá receber aditivo impermeabilizante.

18. SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

A execução dos serviços deverá obedecer às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação, às disposições constantes no corpo de bombeiros estadual, às disposições constantes de atos legais, às especificações e detalhes dos projetos e às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

A edificação contará com os seguintes sistemas de proteção:

- SPDA – Sistema de proteção contra descargas atmosféricas;
- Extintores de incêndio;
- Iluminação de emergência;
- Sinalização de segurança;





18.1. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

18.1.1. Gaiola de Faraday

Este sistema de captação das descargas atmosféricas consiste em envolver toda a estrutura a ser protegida por um conjunto de condutores interligados.

Serão instalados terminais aéreos fixados na cobertura, interligando-os entre si para realização da malha da Gaiola de Faraday. Em seguida será realizado as descidas pela parede até o solo através dos cabos de cobre nu de 35 mm² e não requerem proteção.

18.1.2. Descidas

Os condutores serão de cobre nu, seção 35 mm² e serão fixados à parede da edificação através de presilha de latão 35/50 mm². Os elementos de fixação do SPDA devem ser de cobre, bronze ou aço inoxidável. Condutores verticais devem ser fixados a intervalos máximos de 2 m, conforme prevê a NBR 5419. As descidas se prolongarão da cobertura até o solo, interligando-os com o sistema de aterramento principal, instalado em torno da edificação.

O sistema de aterramento principal será enterrado a uma profundidade de 0,6m e formado por cabo de cobre nu seção 50,0 mm². Os cabos de descida devem ser protegidos contra danos mecânicos de 3,0 m acima do nível do solo para prevenir danos mecânicos aos condutores de descida, conforme norma específica, sendo assim, deverão ser instalados eletrodutos de PVC rígido de 1" x 3,00 m acima do nível do solo junto à parede. Os eletrodutos de PVC devem ser fixados por abraçadeiras regularmente espaçadas. Os condutores de descida não naturais devem ser instalados a uma distância mínima de 0,5 m de portas, janelas e outras aberturas e fixados a cada metro de percurso.

18.1.3. Escavações

As valas deverão ser executadas de forma manual para que se tenha o cuidado de não atravessar qualquer cano e cabo existente. Será escavada uma vala fechada em forma de anel ao redor da edificação com as dimensões: 0,3 m (largura) x 0,6 m (altura). Este Anel será escavado no em torno da edificação a uma distância de 1,0 m da base (parede externa).





A 20 cm abaixo do nível do solo, deverá ser colocada uma fita de aviso amarela sobre a linha do cabo de cobre nu de 50 mm para sinalização.

18.1.4. Aterramento

Na vala fechada que será executada deve ser conectado as descidas, de cabo de cobre nu 35 mm², nas hastes Coperweld 3/4" x 3,00 m.

Junto a cada haste de aterramento deve ser instalada uma caixa de inspeção tipo solo de PVC com boca 300 mm – h: 500 mm. Em hipótese alguma uma caixa de inspeção poderá ser tampada por qualquer tipo de pavimentação ou mesmo qualquer objeto que impeça ou dificulte a sua abertura.

O anel inferior deverá ser circundando toda a edificação por cabo de cobre nu 50 mm² e enterrado aproximadamente 0,60 m, os mesmos serão conectados às hastes Coperweld, que devem ser regularmente espaçadas.

Eventuais estruturas metálicas existentes próximas ao subsistema de aterramento deverão ser interligadas neste através de conectores apropriados. A resistência de aterramento deve-se ser igual ou inferior a 10Ω, medida em condições climáticas normais e em qualquer época do ano. Caso a resistência de aterramento esteja acima de 10Ω deve-se adicionar mais hastes e/ou malha de aterramento de aterramento complementar, ou ainda fazer tratamento químico no solo. Após a instalação, um laudo técnico deve atestar uma resistência igual ou inferior de 10Ω, medida em qualquer época do ano deverá manter-se aproximadamente neste valor.

18.2. SISTEMA DE COMBATE POR EXTINTORES

O Sistema de Combate a Incêndio por Extintores Portáteis integra o complexo de instalações de combate a incêndio do edifício, devendo, portanto, ser considerado dentro do conceito geral de segurança contra incêndio previsto para a edificação.

O princípio de sua utilização se dará quando na ocorrência de sinistro de pequenas proporções e podendo ser debelado através do uso dos extintores localizados na área sinistrada. A forma de manuseio dos extintores está expressa nas etiquetas presas no cilindro, bem como o tipo de agente a ser empregado na extinção conforme o tipo do material comburentes.

Os extintores estão todos identificados por sinalização específica.





Os extintores serão distribuídos conforme os padrões normalizados de tal forma que, toda a edificação possa ser atendida com no mínimo um extintor, adequado ao tipo de risco local.

18.3. SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA E ROTA DE FUGA

O Sistema de Sinalização de Emergência e Rota de Fuga integra o complexo de instalações de combate a incêndio do edifício, devendo, portanto, ser considerado dentro do conceito geral de segurança contra incêndio previsto para a edificação.

O Sistema de Sinalização de Emergência e Rota de Fuga objetiva garantir que sejam adotadas ações e medidas adequadas que orientem as ações de combate, facilite a localização dos elementos de extinção de fogo e auxiliem na evacuação de pessoas pelas rotas de saída para escape seguro da edificação.

O sistema é composto por luminárias de bloco autônomo de LED, tendo preso no defletor da mesma, placas adesivas com indicativos de sinalização, para os procedimentos a serem adotados naqueles espaços e também por placas normativas dotadas de adesivo com sinalizações específicas para cada finalidade e procedimento a ser adotado em situação de sinistro, mas também útil na orientação de deslocamento no interior da edificação.

Os sinalizadores serão distribuídos conforme os padrões normativos, e de tal forma que em cada bloco da edificação seja atendido com no mínimo um sinalizador.

19. EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS/METAIS/ACESSÓRIOS

Os aparelhos sanitários deverão ser instalados de acordo com as especificações do fabricante, perfeitamente nivelados e apurados, utilizando-se parafusos, buchas plásticas, chumbadores ou outra fixação definida pela pelo fabricante.

O espaço entre aparelhos e as paredes ou pisos (rejuntamento), será preenchido com argamassa de cimento branco e corante, mastique a base de silicone ou PU.

De maneira geral, os aparelhos sanitários deverão ser instalados com os respectivos metais e acessórios e ligados às redes de água e esgoto.





Após a instalação final, todos os aparelhos deverão ser testados quanto ao perfeito funcionamento e qualquer defeito deverá ser reparado.

A título de ilustração e referência de padrão de qualidade as louças sanitárias serão de grês porcelânico, na cor branca, ou louças de melhor qualidade.

Os assentos das bacias serão de polipropileno, de excelente qualidade na cor branca. Verificar no projeto arquitetônico.

Os registros de pressão e de gaveta serão cromados de excelente qualidade.

19.1. BARRAS DE APOIO

Os banheiros PCD deverão ter o conjunto de barras de apoio devidamente instalados, nos vasos sanitários e lavatórios, atendendo os critérios da NBR 9.050/2020.

As barras deverão ser instaladas conforme definido em projeto arquitetônico, com parafusos de fixação em inox 6,1x60 mm e buchas plásticas, em todos os banheiros acessíveis indicados em planta.

20. INSTALAÇÕES COMPLEMENTARES

20.1. CORRIMÕES E GUARDA CORPOS

Todas as peças e modelos dos guarda-corpos e corrimãos deverão ser executados em conformidade com as legislações vigentes do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina e com as normas da ABNT NBR 9.050/2020 e NBR 14.718/2019.

O guarda-corpo e os corrimãos deverão ser feitos de **tubos de 2” em aço galvanizado** conforme NBR 5.580/2015.

A montagem e instalação das peças deverá seguir o projeto arquitetônico, bem como os seus detalhamentos e deverão ser adequados conforme o local em que serão instalados.





21. SERVIÇOS FINAIS

21.1. LIMPEZA DA OBRA

Os materiais e equipamentos a serem utilizados na limpeza de obras atenderão às recomendações das Práticas de Construção. Os materiais serão cuidadosamente armazenados em local seco e adequado.

Ao final de cada dia será procedida à limpeza geral da obra de modo a evitar o acúmulo de entulhos e materiais que possam prejudicar o bom andamento dos serviços. Os entulhos deverão ser acondicionados em recipientes apropriados que serão removidos da obra assim que estiverem cheios.

Os serviços de limpeza deverão satisfazer os seguintes requisitos:

- Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos;
- Todas as alvenarias de pedra, pavimentações, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários etc., serão limpos abundantemente e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por esses serviços de limpeza;
- A lavagem de rodapés/soleiras/peitoris será procedida com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos;
- Haverá particular cuidado em removerem-se quaisquer detritos, ou salpicos de argamassa endurecida, nas superfícies das alvenarias de pedra, dos azulejos e de outros materiais;
- Todas as manchas e salpicos de tintas serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias;
- A limpeza dos pisos será executada com uso de água e sabão, podendo em casos mais difíceis ser empregado ácido muriático diluído em água na dosagem 1:10. Onde foi aplicado ácido, deverá ser abundantemente lavado com água, imediatamente após sua aplicação;
- Os metais de aparelhos sanitários e esquadrias deverão ser limpos com removedor de tinta adequado. Nos casos em que não houver presença de tintas ou vernizes, serão simplesmente esfregados com flanelas até recuperação integral do brilho natural;





- Os aparelhos sanitários deverão ser limpos apenas com água e sabão **não sendo permitido o uso de soluções ácidas**. Deverá ser retirado todo e qualquer excesso de massa utilizada na colocação dos aparelhos e metais. Precauções que possibilitem uma perfeita vedação dos esgotos e ralos deverão ser adotadas a fim de evitar precipitações de detritos, responsáveis pelos entupimentos;
- Para a limpeza dos vidros deverão ser empregados removedores adequados, a fim de evitar riscos. Deve-se tomar cuidado na limpeza junto aos caixilhos para se evitar estragos na pintura.

21.2. PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS

Serão adotados os seguintes procedimentos específicos:

- Cimentados lisos e placas pré-moldadas: limpeza com vassourões e talhadeiras; lavagem com solução de ácido muriático, na proporção de uma parte de ácido para dez de água;
- Piso melamínico, vinílico ou de borracha: limpeza com pano úmido com água e detergente neutro;
- Azulejos: remoção do excesso de argamassa de rejuntamento seguida de lavagem com água e sabão neutro;
- Paredes pintadas com tinta látex ou de base acrílica: limpeza com pano úmido e sabão neutro;
- Ferragens e metais: limpeza das peças cromadas e niqueladas com removedor adequado para recuperação do brilho natural, seguida de polimento com flanela;
- Lubrificação adequada das partes móveis das ferragens para o seu perfeito acionamento;
- Aparelhos de iluminação: remoção do excesso de argamassa ou tinta com palha de aço fina, seguida de lavagem com água e sabão neutro.

21.3. RESERVA TÉCNICA DE MATERIAIS

Ao final da obra a CONTRATADA deverá disponibilizar uma reserva de 5 m² de cada material de revestimento de piso e paredes a seguir:





- Piso placas tipo porcelanato;
- Rodapé placas tipo porcelanato;
- Paredes cerâmicas placas tipo esmaltada (interna/externa).

Esse estoque de materiais deverá ser garantido para que em futuros reparos ou substituições de revestimentos defeituosos, este possa ser feito sem perder suas características, mantendo a uniformidade e arquitetura do ambiente.

OBSERVAÇÃO: Todos os materiais de reserva deverão, obrigatoriamente, ter as mesmas características técnicas e visuais dos utilizados na obra, sujeitos a aprovação da FISCALIZAÇÃO. As peças deverão estar em perfeito estado, tendo dimensões uniformes, arestas vivas e sua coloração deverá apresentar-se homogêneas sendo de uma mesma tonalidade e calibre. Não poderão apresentar deformações, gretagem, empenamentos, eflorescência e escamas.

21.4. RECEBIMENTO DEFINITIVO

Para recebimento definitivo a obra deverá estar totalmente limpa e sem entulhos e/ou restos de materiais utilizados depositados na rua ou no passeio. Será procedida cuidadosa verificação, por parte da FISCALIZAÇÃO, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgoto, águas pluviais, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, esquadrias e demais sistemas.





GABRIELLE ADADA

Arquiteta e Urbanista

CAU A288184-5

HOBERDAN HAUPT DE CASTILHOS

Engenheiro Civil

CREA/SC 133.265-2

VINICIUS DE BEM BECKER

Engenheiro Eletricista

CREA/SC 156.809-1

