



MEMORIAL DESCRITIVO – OBRA DE REFORMA DO PRÉDIO SEDE DO CAMPUS AVANÇADO UBÁ

1. OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade definir as condições técnicas ideais/específicas mínimas a serem obedecidas na execução da OBRA DE REFORMA DO PRÉDIO SEDE DO CAMPUS AVANÇADO UBÁ do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos e garantir que toda a obra e serviços serão executados rigorosamente de acordo com as normas técnicas pertinentes.

As prescrições contidas no presente memorial e demais memoriais específicos de projetos, serão executadas em conformidade com as normas técnicas da ABNT e legislações Federal, Estadual e Municipal em vigência.

2. GERAL

A Contratada deverá executar os serviços e obras em conformidade com desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto.

Todos os elementos de projeto deverão ser minuciosamente estudados pela Contratada, antes e durante a execução dos serviços e obras, devendo informar à Fiscalização sobre qualquer eventual incoerência, falha ou omissão que for constatada.

Nenhum trabalho adicional ou modificação do projeto fornecido pelo Contratante será efetivado pela Contratada sem a prévia e expressa autorização da Fiscalização, respeitadas todas as disposições e condições estabelecidas no contrato.

Todos os materiais que apresentarem quaisquer defeitos como por exemplo empenamentos, descolamento, rachadura, lascas, falta de uniformidade, serão sumariamente recusados pela fiscalização e deverão ser substituídos pela Contratada.

O atendimento às normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, aplicáveis ao objeto, é obrigatório, independente de situação.

3. SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

Antes do início dos trabalhos, a Contratada deverá apresentar à Fiscalização as medidas de segurança a serem adotadas durante a execução dos serviços e obras, em atendimento aos princípios e disposições da NR 18 - Condições e Meio Ambiente do 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), tais como: capacetes e óculos especiais de segurança, protetores faciais, luvas e mangas de proteção,



botas de borracha e cintos de segurança, de conformidade com a natureza dos serviços e obras em execução.

A Contratada manterá organizadas, limpas e em bom estado de higiene as instalações do canteiro de serviço, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

A Contratada deverá estocar e armazenar os materiais de forma a não prejudicar o trânsito de pessoas e a circulação de materiais, obstruir portas e saídas de emergência e impedir o acesso de equipamentos de combate a incêndio.

A Contratada manterá no canteiro de serviço equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio, na forma das disposições em vigor.

Caberá à Contratada comunicar à Fiscalização e, nos casos de acidentes fatais, à autoridade competente, da maneira mais detalhada possível, por escrito, todo tipo de acidente que ocorrer durante a execução dos serviços e obras, inclusive princípios de incêndio.

Cumprirá à Contratada manter no canteiro de serviço medicamentos básicos e pessoal orientado para os primeiros socorros nos acidentes que ocorram durante a execução dos trabalhos, nos termos da NR 18.

Caberá à Contratada manter vigias que controlem a entrada e saída de materiais, máquinas, equipamentos e pessoas, bem como manter a ordem e disciplina em todas as dependências do canteiro de serviço.

O Contratante realizará inspeções periódicas no canteiro de serviço, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde no trabalho.

4. DA RESPONSABILIDADE

Durante 5 (cinco) anos após o Recebimento Definitivo dos serviços e obras, a Contratada responderá por sua qualidade e segurança nos termos do art. 65 do Código Civil Brasileiro, devendo efetuar a reparação de quaisquer falhas, vícios, defeitos ou imperfeições que se apresentem nesse período, independentemente de qualquer pagamento do Contratante.

A presença da Fiscalização durante a execução dos serviços e obras, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas atribuições, não implicará solidariedade ou corresponsabilidade com a Contratada, que responderá única e



integralmente pela execução dos serviços, inclusive pelos serviços executados por suas subcontratadas, na forma da legislação em vigor.

Se a Contratada recusar, demorar, negligenciar ou deixar de eliminar as falhas, vícios, defeitos ou imperfeições apontadas, poderá o Contratante efetuar os reparos e substituições necessárias, seja por meios próprios ou de terceiros, transformando-se os custos decorrentes, independentemente do seu montante, em dívida líquida e certa da Contratada.

5. PROJETOS

5.1. Principais Normas Técnicas Aplicáveis:

Manual de Obras Públicas – Edificações Práticas SEAP - Construção;

Normas da ABNT e INMETRO, em especial:

NBR 14645 - Elaboração do “como construído” (as built) para edificações;

Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;

Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA.

5.2. Execução do Serviço:

O projeto "as built" é o conjunto de informações elaboradas na fase de execução e fiscalização das obras, com o objetivo de registrar as condições físicas da execução da obra, fornecendo elementos considerados relevantes para subsidiarem manutenções e futuras intervenções na obra, como: reformas, ampliação e/ou restauração.

É constituído de todos os elementos gráficos constantes do Projeto Básico ou Executivo. Quando ocorrerem as alterações, as mesmas integrarão o Projeto “as built”; quando não ocorrerem alterações, o Projeto “as built” será o Projeto Executivo, constando no selo a denominação de Projeto “As Built” e a data atualizada.

Todas as eventuais modificações havidas no projeto durante a execução dos serviços e obras serão documentadas pela Contratada, que registrará as revisões e complementações dos elementos integrantes do projeto, incluindo os desenhos “como construído”.

Deverão ser entregues “as built” de todas as especialidades de projetos que compõe o escopo da obra. Devem ser observadas todas as especificações contidas no Anexo I do Edital- Projeto Básico.

6. SERVIÇOS PRELIMINARES



6.1. Principais Normas Técnicas Aplicáveis:

Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, em especial NR 18;

Manual de Obras Públicas – Edificações Práticas SEAP - Construção;

Normas da ABNT e INMETRO;

Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;

Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA.

6.2. Execução do Serviço:

É obrigatória a colocação de tapumes no perímetro da obra de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas aos serviços. Devem conter um portão para acesso de veículos e máquinas, além de um portão para acesso social. Os tapumes devem ser construídos e fixados de forma resistente, e ter altura mínima de 2,20m (dois metros e vinte centímetros) em relação ao nível do terreno.

A placa de obras deve seguir as especificações do “Manual de uso da marca do GOVERNO FEDERAL – OBRAS” vigente e ser instalada em local indicado pela fiscalização. Caso o contrato venha sofrer alteração no seu prazo e/ou valor, a placa de obra deverá ser atualizada de forma a atender as alterações mais recentes.

A limpeza do terreno deve ser feita de forma a remover todos os detritos, entulhos ou outros materiais existentes no terreno. A raspagem e limpeza do terreno deverão remover o capim, arbustos ou mato eventualmente existente, deixando o terreno livre da camada vegetal.

O canteiro de obra será composto por instalações sanitárias, vestiário, local de refeições, escritório e almoxarifado, que deverão estar de acordo com as normas NR 18 e NBR 12284 da ABNT. Os sanitários, vestiários e refeitório poderão ser construídos em chapa de madeira ou poderão ser alugados contêineres. Para o escritório e almoxarifado poderá ser utilizado o segundo pavimento da edificação, que não sofrerá intervenção. O local para instalação do canteiro de obras será definido em comum acordo com a fiscalização.

6.2.1. Demolições e Retiradas

Antes do início dos serviços, a Contratada procederá a um detalhado exame e levantamento da edificação. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção da edificação, as condições das construções da edificação, as condições das construções vizinhas. As linhas de abastecimento de energia elétrica, água, bem como as canalizações de esgoto e águas



pluviais deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações das empresas concessionárias de serviços públicos. As partes a serem demolidas deverão ser previamente molhadas para evitar poeira em excesso durante o processo de demolição. Os materiais provenientes da demolição, reaproveitáveis ou não, serão convenientemente removidos para os locais indicados pela Fiscalização. A demolição manual será executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais. A demolição mecânica será executada com os equipamentos indicados para cada caso, segundo sempre as recomendações dos fabricantes. As demolições realizadas em alvenarias solidárias à 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. A execução de serviços de Demolição deverá atender às especificações da NBR 5682, NR 18 e demais normas e práticas complementares. Serão de responsabilidade da Contratada todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados. O canteiro de obras deverá ser mantido limpo e livre de entulhos espalhados, durante toda a execução da obra.

7. ALVENARIA, VEDAÇÃO E DIVISÓRIA

7.1. Principais Normas Técnicas Aplicáveis:

Manual de Obras Públicas – Edificações Práticas SEAP - Construção;

Normas da ABNT e INMETRO aplicáveis, em especial:

NBR 15270 - Componentes cerâmicos - Blocos e tijolos para alvenaria;

NBR 6136 - Blocos vazados de concreto simples para alvenaria - Requisitos;

NBR 15961 - Alvenaria estrutural — Blocos de concreto;

Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;

Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA.

7.2. Execução do Serviço:

7.2.1. Alvenaria em Blocos Cerâmicos

Os blocos cerâmicos serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares. O



armazenamento e o transporte dos tijolos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, umidade, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais.

As alvenarias em blocos cerâmicos serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão apuradas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 10 mm. As juntas serão rebaixadas a ponta de colher. Os tijolos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa. O assentamento dos tijolos será executado com argamassa no traço volumétrico 1:2:8 (cimento, cal e areia).

Deverá ser prevista ferragem de amarração da alvenaria nos pilares, com tela de aço soldada galvanizada, fio $d = *1,20 \text{ a } 1,70*$ mm, malha 15 x 15 mm. As alvenarias não serão arrematadas junto às faces inferiores das vigas ou lajes. Posteriormente serão encunhadas com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3 e aditivo expensor, se indicado pelo projeto ou Fiscalização. O encunhamento será realizado com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:2:9 (cimento, cal e areia). Em qualquer caso, o encunhamento somente poderá ser executado quarenta e oito horas após a conclusão do pano de alvenaria. Os vãos de esquadrias serão providos de vergas.

Todas as etapas do processo executivo serão inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das paredes, bem como os arremates e a regularidade das juntas, de conformidade com o projeto.

A Contratada deverá seguir os seguintes procedimentos para execução:

- Posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria (tela metálica eletrossoldada) e fixá-las com fincapino;
- Demarcar a alvenaria – materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, execução da primeira fiada;
- Elevação da alvenaria – assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos;
- Execução de vergas e contravergas concomitante com a elevação da alvenaria.

7.2.2. Divisórias em granito

Colocação de divisória em granito cinza andorinha, espessura de 3 cm, com massa plástica.

A divisória deverá ter dimensões, forma e detalhes específicos, indicados no projeto. A placa divisória deverá ter as bordas e superfícies lisas, sem irregularidades. Uso de mão-de-obra habilitada.



Após o revestimento do piso e parede, executar o rasgo para engaste da placa divisória com largura de aproximadamente 1 cm superior à espessura da placa e profundidade de 3 cm a 5 cm; executar o corte com esmerilhadora elétrica, com disco de corte apropriado. Após apurada e nivelada, fixar a placa com massa plástica, que deverá preencher todos os vazios do rasgo e ter sua superfície aparente lisa e regular. Entre a parede e a placa divisória e, entre esta e o piso instalar elementos de arremate ou executar um rejuntamento mais adequado para acabamento, como, por exemplo, pasta de cimento branco.

7.2.3. Vergas e Contravergas

As vergas e contravergas serão de concreto moldado in loco, com dimensões aproximadas 0,10m x 0,10m (altura e espessura), e comprimento variável, embutidas na alvenaria.

Deverão ser utilizados, para sua fabricação:

- Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com $f_{ck} = 20$ MPa. Preparo mecânico com betoneira;
- Vergalhão de aço CA-60, para armação de vergas, com diâmetro de 5,0 mm.
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fôrma em madeira serrada - contém tábuas ($e=25$ mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;

Estes elementos deverão ser embutidos na alvenaria, apresentando comprimento de 0,20m mais longo em relação aos dois lados de cada vão.

8. ESQUADRIAS

8.1. Principais Normas Técnicas Aplicáveis:

Manual de Obras Públicas – Edificações Práticas SEAP - Construção;

Normas da ABNT e INMETRO aplicáveis, em especial:

NBR 15969 - Componentes para esquadrias;

NBR 10821 - Esquadrias para edificações;

NBR 10820 – Caixilhos para edificações



NBR 13756 - Esquadrias de alumínio - Guarnição elastomérica em EPDM para vedação – Especificação;

NBR 7199 - Vidros na construção civil - Projeto, execução e aplicações;

NBR 15930 - Portas de madeira para edificações.

Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;

Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA.

8.2. Execução do Serviço:

8.2.1. Portas de vidro temperado

Deverão ser instaladas portas de vidro temperado transparente de 10 mm (dez milímetros) de correr, de acordo com as dimensões e locações estabelecidas no projeto arquitetônico.

Deverão ser instalados trilhos com roldanas embutidas em alumínio na cor branca (pintura de fábrica) e ferragens cromadas para porta de vidro temperado, fechadura, contra fechadura com capuchinho e puxador tipo conha, padrão médio.

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de alumínio utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura.

As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto. Será vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com predomínio destes elementos, bem como com qualquer componente de alvenaria. O isolamento entre as peças poderá ser executado por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero plástico, betume asfáltico ou outro processo adequado, como metalização a zinco.

Em todas as portas em vidro temperado e vidros fixos deverão ser instaladas Faixas em Vinil Adesivo tipo Jateado, com largura mínima de 20 cm.

8.2.2. Janelas de aço

Deverão ser instaladas novas janelas, conforme indicação do projeto. As janelas J1; J2; J6; J7; J8; J9; J13; J14 serão de correr em aço, com aplicação de fundo anticorrosivo e acabamento em pintura esmaste na cor branca. Serão instalados vidros lisos, transparentes, com espessura mínima de 6mm. O modelo e desenho das esquadrias deverão seguir os mesmos das esquadrias já existentes.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS
REI-DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

As janelas J15 e J16 serão tipo “basculante”, em aço, com aplicação de fundo anticorrosivo e acabamento em pintura esmaste na cor branca. Deverão ser instalados vidros impressos (fantasia) tipo mini-boreal, com espessura mínima de 3mm.

Para início dos serviços alvenaria necessita estar concluída e fixada, precisando os vãos estar com folga para a colocação dos marcos (cerca de 2 cm junto das faces do vão). Próximo aos vãos de janela, devem estar indicados os pontos de nível em relação ao piso acabado. No caso de fixação por parafusos e buchas, os blocos vazados da alvenaria que estiverem posicionados na altura em que serão parafusados os marcos têm de estar preenchidos com argamassa. Sendo a fixação por grapas (chumbadores de penetração na alvenaria), os furos ou cortes para sua fixação precisam estar executados na lateral dos vãos.

Para fixação das esquadrias, ajustar o marco considerando as folgas necessárias para a execução do acabamento final do revestimento. Proceder ao ajuste de nível, utilizando a referência marcada junto do vão. Internamente, posicionar uma régua de alumínio entre as taliscas da parede de ambos os lados do vão e por ela alinhar o marco. No caso de fachada, fazer o ajuste do marco, deslocando-o lateralmente até obter o seu alinhamento com o arame de prumo da fachada. A conferência deve ser feita com um esquadro de alumínio. Fixar o marco no vão, utilizando cunhas de madeira para não vergar as ombreiras (partes verticais) e as travessas (partes horizontais). No caso de esquadrias compridas localizar provisoriamente um sarrafo vertical no meio do marco para evitar qualquer envergamento da travessa superior e no caso de esquadrias altas, colocar provisoriamente um sarrafo horizontal. Fixar as grapas no marco e, após a conferência, chumbá-las, molhando as superfícies e preenchendo as cavidades com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, devidamente socada. No caso de marcos fixados por parafusos nas laterais, na verga e na contraverga, utilizar furadeira elétrica e buchas de náilon com respectivos parafusos. Após pelo menos 24 horas, retirar os elementos auxiliares de fixação (cunhas etc) e complementar o chumbamento, preenchendo a totalidade dos espaços restantes, entre a esquadria e o vão, com argamassa de cimento e areia, com cuidado para não vergar as ombreiras e travessas, retirando os excessos desta e dando o acabamento final desejado com uma desempenadeira de madeira. Devem ser instaladas as folhas de correr somente após o término do revestimento interno e de fachada. As peças de arremate interno têm de ser colocadas antes da última demão de pintura.

Os vidros serão fixados por meio de guarnições de neopreme. A folga entre o vidro e a baguete deve ser preenchida com massa plástica.

Todas as esquadrias deverão ser completamente estanques e permitir fácil manuseio.



Todas as janelas externas do primeiro pavimento deverão possuir grades de ferro, com seção circular de, no mínimo 10mm de diâmetro. As grades de ferro serão posicionadas verticalmente, com espaçamento de 10 cm entre as mesmas. No entanto, deve-se observar o espaçamento de 20x20cm nos locais dos fechos das esquadrias com requadro. As grades devem ser colocadas de forma a permitir a abertura de todas as partes móveis das esquadrias, bem como permitir o fácil acesso e manejo de maçanetas, fechaduras e demais mecanismos. As grades de ferro das esquadrias deverão ser pintadas com fundo anticorrosivo e tinta esmalte de cor branca, marca Suvinil ou similar. As grades terão dimensões variadas, ultrapassando, no mínimo 10 cm cada uma das quatro faces externas das esquadrias.

8.2.3. Esquadrias de Alumínio:

Serão instaladas portas de alumínio anodizado na cor branca nas cabines dos sanitários e na entrada para o cômodo abaixo da escada.

É designada como serralheria anodizada aquela cujas barras ou perfis são submetidos ao processo de oxidação anódica, por via eletrolítica, que proporciona um recobrimento com filme óxido de espessura pré-determinada de efeito decorativo e protetor.

Os perfis de alumínio anodizado apresentarão uma espessura da camada de anodização, medida em micrometro (1 micrometro = 0,001 mm), tal que proporcione proteção contra a agressividade da atmosfera da região onde o elemento anodizado será empregado.

O controle de qualidade da anodização deverá ser efetuado conforme as Normas Técnicas da ABNT, em especiais a NBR 12609, NBR 12610, NBR 12612, NBR 8094, NBR 9243, NBR 12613 e NBR 10443.

É importante que as superfícies recebam, após a anodização, uma proteção à base de silicone, bem como uma embalagem especial.

O material a empregar será novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem nenhum defeito de fabricação. Todas as esquadrias de alumínio deverão ser confeccionadas com sistema de vedação através de escova de nylon e/ou gaxetas de borracha.

O transporte e montagem das serralherias deverão ser realizados com cuidado no sentido de serem evitados quaisquer ferimentos nas superfícies anodizadas, uma vez que esta camada é a proteção final das esquadrias.

A esquadria deverá ser fornecida com todos os componentes necessários ao seu perfeito funcionamento, segundo as especificações e o sistema de abertura apresentados em projeto. Os componentes e acessórios deverão ser de materiais compatíveis com



aquele utilizado na fabricação da esquadria, atendendo às Normas específicas de cada componente. As esquadrias serão assentadas com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, para a fixação dos chumbadores e ao longo dos perfis, de tal forma que não fique nenhum vazio entre marco e alvenaria, entre requadro e alvenaria e entre requadro e peitoril. Todos os encontros entre as esquadrias e as peças de granito e de alvenarias deverão receber adesivo vedante à base de silicone, anti-fungo e anti-mofo, incolor, salvo especificação em contrário. Para a aplicação do silicone, a superfície deverá estar completamente seca e limpa. Quando as serralherias forem fixadas ou emendadas com parafusos, estes deverão ser anodizados e isolados com produto adequado. Este mesmo procedimento deverá ser adotado para os acessórios que porventura sejam necessários, tais como fechaduras, puxadores, etc.

8.2.4. Esquadrias de madeira

A madeira utilizada na execução de esquadrias deverá ser seca, isenta de nós, cavidades, carunchos, fendas e de todo e qualquer defeito que possa comprometer a sua durabilidade, resistência mecânica e aspecto.

Serão recusados todos os elementos empenados, torcidos, rachados, lascados, portadores de quaisquer outras imperfeições ou confeccionadas com madeiras de tipos diferentes.

Todas as peças de madeira receberão tratamento anticupim, mediante aplicação de produtos adequados. Os adesivos a serem utilizados nas junções das peças de madeira deverão ser à prova d'água.

As esquadrias e peças de madeira serão armazenados em local abrigado das chuvas e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

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

As juntas serão justas e dispostas de modo a impedir as aberturas resultantes da retração da madeira. Parafusos, cavilhas e outros elementos para a fixação das peças de madeira serão aprofundados em relação às faces das peças, a fim de receberem encabeçamento com tampões confeccionados com a mesma madeira. Se forem utilizados, os pregos deverão ser repuxados e as cavidades preenchidas com massa adequada, conforme orientação do fabricante da esquadria.

As esquadrias serão instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. No caso de portas, os arremates das guarnições com os rodapés e revestimentos das paredes adjacentes serão executados de conformidade com os detalhes indicados no projeto.



Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

8.2.5. Esquadrias de vidro

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

O transporte e o 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, de modo a evitar cortes e ajustes durante a colocação. As placas de vidro deverão ser cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, não poderão 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.

8.2.6. Esquadrias de vidro com colocação em caixilho de alumínio

A película protetora das peças de alumínio deverá ser removida com auxílio de solvente adequado. Os vidros serão colocados sobre dois apoios de neoprene, fixados à distância de $\frac{1}{4}$ do vão, nas bordas inferiores, superiores e laterais do caixilho. Antes da colocação, os cantos das esquadrias serão selados com mastique elástico, aplicado com auxílio de espátula ou pistola apropriada.

Um cordão de mastique será aplicado sobre todo o montante fixo do caixilho, nas partes onde será apoiada a placa de vidro. O vidro será pressionado contra o cordão, de modo a resultar uma fita de mastique com espessura final de cerca de 3 mm. Os baguetes removíveis serão colocados sob pressão, contra um novo cordão de mastique, que deverá ser aplicado entre o vidro e o baguete, com espessura final de cerca de 2 mm.

Em ambas as faces da placa de vidro, será recortado o excedente do material de vedação, com posterior complementação com espátula nos locais de falha. Para a fixação das placas de vidro nos caixilhos, também poderão ser usadas gaxetas de neoprene pré-moldadas, que deverão adaptar-se perfeitamente aos diferentes perfis de alumínio. Após a selagem dos cantos das esquadrias com mastique elástico, será aplicada uma camada de 1 mm de mastique, aproximadamente, sobre o encosto fixo do caixilho, colocando-se a gaxeta de Neoprene sob pressão. Sobre o encosto da gaxeta, será aplicada mais uma



camada de 1 mm de masticue, aproximadamente, sobre a qual será colocada a gaxeta de neoprene, com leve pressão, juntamente com a montagem do baguete.

8.2.7. Ferragens

As ferragens a serem instaladas nas esquadrias deverão obedecer às indicações e especificações do projeto quanto ao tipo, função e acabamento. As ferragens serão fornecidas juntamente com os acessórios, incluindo os parafusos de fixação nas esquadrias. Todas as ferragens serão embaladas separadamente e etiquetadas com o nome do fabricante, tipo, quantidade e discriminação da esquadria a que se destinam. Em cada pacote serão incluídos os desenhos do modelo, chaves, instruções e parafusos necessários à instalação nas esquadrias.

O armazenamento das ferragens será realizado em local coberto e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais. A instalação das ferragens será realizada com particular cuidado, de modo que os rebaixos ou encaixes para as dobradiças, fechaduras, chapas-testas e outros componentes tenham a conformação das ferragens, não se admitindo folgas que exijam emendas, taliscas de madeira ou outros meios de ajuste. O ajuste deverá ser realizado sem a introdução de esforços nas ferragens. As ferragens não destinadas à pintura serão protegidas com tiras de papel ou fita crepe, de modo a evitar escorrimento ou respingos de tinta.

A Contratada deverá entregar todas as chaves da edificação, uma original e uma cópia, devidamente identificadas com chaveiro plástico com etiqueta de identificação impressa.

9. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

9.1. Principais Normas Técnicas Aplicáveis:

Manual de Obras Públicas – Edificações Práticas SEAP - Construção;

Normas da ABNT e INMETRO aplicáveis, em especial:

NBR 12207 - Projeto de interceptores de esgoto sanitário;

NBR 7362 - Sistemas enterrados para condução de esgoto;

NBR 10569 - Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário - Tipos e dimensões – Padronização;

NBR 14486- Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário - Projeto de redes coletoras com tubos de PVC;

NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;

NBR 5626 - Instalação predial de água fria;



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

Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais,
inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;

Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA.

9.2. Execução do Serviço:

9.2.1. Água fria

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual. Para o recebimento dos materiais e equipamentos a inspeção deverá seguir a descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

- Verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;
- Verificação da quantidade da remessa;
- Verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;
- Verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material.

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados.

Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto. Os tubos de PVC deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo peso próprio. As pilhas com tubos com bolsas ou flanges deverão ser formadas de modo a alternar em cada camada a orientação das extremidades. Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado.

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas



estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

Quando necessário, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo. Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto

As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras ou suportes. As tubulações aparentes deverão ser pintadas na cor da edificação. Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas e com as inclinações mínimas indicadas no projeto. 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. Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

Para a execução das juntas soldadas de tubulações de PVC rígido, dever-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 bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;
- Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo

Para a execução das juntas elásticas de tubulações de PVC rígido, dever-se-á:

- Limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum;



- Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo;
- Aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel de borracha e na parte da ponta do tubo a ser encaixada;
- Introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

Todas as emendas em tubulação deverão ser executadas com as conexões apropriadas, não sendo autorizada emendas com tubulações aquecidas.

Será permitida alteração do traçado das redes quando for necessário, devido modificação na posição das alvenarias ou na estrutura, desde que não interfiram nos cálculos já aprovados. Caso haja dúvida, a fiscalização deverá pedir anuência ao autor do projeto. Todas as alterações deverão ser registradas pela Contratada e deverão constar no projeto “as built”.

Todas as tubulações embutidas deverão ser testadas sob pressão, antes da execução do revestimento, na presença da fiscalização.

A Contratada se responsabilizará por quaisquer vazamentos que ocorreram.

9.2.2. Esgoto sanitário

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual. Para o recebimento dos materiais e equipamentos a inspeção deverá seguir a descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

- Verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;
- Verificação da quantidade da remessa;
- Verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;
- Verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material.

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados.



Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto. Os tubos de PVC deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo peso próprio. As pilhas com tubos com bolsas ou flanges deverão ser formadas de modo a alternar em cada camada a orientação das extremidades. Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado.

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

Quando necessário, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo. Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto

As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras ou suportes. As tubulações aparentes deverão ser pintadas na cor da edificação. Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas e com as inclinações mínimas indicadas no projeto. 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. Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

As tubulações enterradas serão assentadas sobre lastro de concreto magro, no traço volumétrico 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e brita 1). As tubulações deverão ser enterradas a no mínimo 50cm do nível do terreno. O reaterro da vala deverá ser feito com



material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas.

Para a execução das juntas soldadas de tubulações de PVC rígido, dever-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 bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;
- Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo

Para a execução das juntas elásticas de tubulações de PVC rígido, dever-se-á:

- Limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum;
- Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo;
- Aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel de borracha e na parte da ponta do tubo a ser encaixada;
- Introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

Todas as emendas em tubulação deverão ser executadas com as conexões apropriadas, não sendo autorizada emendas com tubulações aquecidas.

Será permitida alteração do traçado das redes quando for necessário, devido modificação na posição das alvenarias ou na estrutura, desde que não interfiram nos cálculos já aprovados. Caso haja dúvida, a fiscalização deverá pedir anuência ao autor do projeto. Todas as alterações deverão ser registradas pela Contratada e deverão constar no projeto “as built”.

Todas as tubulações embutidas deverão ser testadas sob pressão, antes da execução do revestimento, na presença da fiscalização.

A Contratada se responsabilizará por quaisquer vazamentos que ocorrerem.

De modo a evitar movimentação dos tubos devido à dilatação térmica a Contratada deverá tomar os seguintes cuidados:

Junta de dilatação: nas instalações prediais de esgoto e de ventilação a distância máxima entre dois pontos fixos é de 6 metros; entre dois pontos fixos será prevista sempre uma junta elástica para absorver eventual dilatação.



Braçadeira: as braçadeiras de fixação devem ter folga suficiente a fim de permitir a livre movimentação da tubulação, exceto nos pontos fixos nela previstos. As braçadeiras necessitam ter certa Largura para distribuir melhor o esforço. Nunca se pode utilizar arame ou barras de ferro para essa finalidade.

Tubo engastado: os tubos de PVC não devem ser embutidos na estrutura de concreto, principalmente os tubos de ventilação que sofrem grandes várias ações de temperatura. Os tubos, quando for inevitável que atravessem a estrutura de concreto terão de ser isolados de modo a permitir sua livre movimentação.

Os tubos em instalação aparente precisam obedecer aos espaçamentos corretos dos apoios a fim de evitar deformações excessivas dos tubos EO consequente mau escoamento dos fluidos.

9.2.3. Louças e demais peças

Os materiais especificados a seguir aceitam similar, desde que a Contratada comprove que estes atendam às especificações técnicas e aos critérios de qualidade, acabamento e estética.

- Sifão para lavatório: sifão tipo garrafa em metal cromado, com tampa localizada na parte inferior do sifão. Ref.: Deca 1680.C.100.112 ou similar.



- Bacia sanitária com caixa acoplada: vaso sanitário sifonado na cor branca, sifão oculto. Ref.: Celite AZÁLEA Código: 91351.



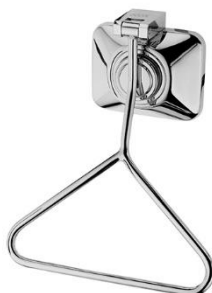
- Vaso sanitário sifonado alteado convencional: vaso sanitário sifonado alteado convencional, na cor branca. Ref.: Celite linha Acesso Confort, Código: 31310.



- Válvula de descarga sanitário acessível: válvula de descarga com acabamento antivandalismo cromado biníquel, com alavanca. Ref. Docol, PressMatic Benefit, Código: 00184906.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS
REI-DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA



- Lavatório suspenso de canto: lavatório suspenso de canto, cor branca. Ref.: Celite ou equivalente, cód. 04013. Deverá ser instalado sifão, válvula e demais complementos necessários para o perfeito funcionamento do sistema.



- Torneira alavanca: torneira de mesa, com fechamento automático, acionamento por alavanca, fabricada em metal cromado. Ref.: Linha Decamatic Eco Deca Código:1173.C.CONF ou similar.



- Cuba de embutir: cuba de embutir oval, em louça branca. Ref.: Celite, Cód.: 10116 ou similar.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS
REI-DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA



- Torneira de pressão: torneira de mesa com fechamento automático para lavatório, antivandalismo, acabamento cromado. Ref.: Linha Decamatic Eco Deca, Código: 1173.C ou similar.



- Registro de Pressão para chuveiro: acabamento para registro de chuveiro cromado, acionamento ¼ de volta, Ref. Deca, Linha Flex, código: 4900.C20.PQ.



- Acabamento para registro de pressão para chuveiros acessíveis: acabamento para registro de pressão até 1” com mecanismo 1\2 volta, com alavanca. Ref. Deca, linha Flex Plus, Cód. 4916.C21.PQ.



10. IMPERMEABILIZAÇÃO, ISOLAÇÃO TÉRMICA E ACÚSTICA

10.1. Principais Normas Técnicas Aplicáveis:

Manual de Obras Públicas – Edificações Práticas SEAP - Construção;

Normas da ABNT e INMETRO aplicáveis, em especial:

NBR 9952 - Manta asfáltica para impermeabilização;

NBR 9574 - Execução de impermeabilização.

Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;



Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA.

10.2. Execução do Serviço – Manta asfáltica:

O contrapiso de todos os sanitários deverão ser impermeabilizados com

A manta asfáltica não poderá apresentar furos, quebras ou fissuras e deverá ser recebido em bobinas embaladas em invólucro adequado. O armazenamento será realizado em local coberto e seco. O asfalto será homogêneo e isento de água. Quando armazenado em sacos, deverá ser resguardado do sol.

A superfície a ser impermeabilizada será convenientemente regularizada, observando os caimentos mínimos em direção aos condutores de águas pluviais. Todas as arestas e cantos deverão ser arredondados e a superfície apresentar-se lisa, limpa, seca e isenta de graxas e óleos. As áreas mal aderidas ou trincadas serão refeitas.

Inicialmente a superfície será imprimada com uma solução de asfalto em solventes orgânicos. Esta solução será aplicada a frio, com pincel ou broxa. Quando a imprimação estiver perfeitamente seca, deverá ser iniciada a aplicação da manta. O número de camadas e as quantidades de materiais a serem aplicados deverão obedecer às indicações de projeto, respeitadas as disposições das normas técnicas aplicáveis. As emendas das mantas deverão se sobrepor no mínimo 10 cm e serão defasadas em ambas as direções das várias camadas sucessivas.

Nos pontos de localização de tubos de escoamento de águas pluviais, deverão ser aplicadas bandejas de cobre sob a manta asfáltica, a fim de dar rigidez local, evitando o rompimento da manta originado pela movimentação do tubo e a infiltração de água entre o tubo e a manta aplicada. A última camada deverá receber uma demão de asfalto de acabamento.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar o preparo das superfícies e a aplicação das camadas de manta, de conformidade com as especificações de projeto. Antes da aplicação da camada de proteção, serão executadas as provas de impermeabilização, na presença da Fiscalização. Se for comprovada a existência de falhas, deverão estas serem corrigidas na presença da Fiscalização e em seguida realizadas novas provas de impermeabilização. O processo deverá se repetir até que se verifique a estanqueidade total da superfície impermeabilizada.

A prova de água será executada do seguinte modo:

- Serão instalados nos coletores de águas pluviais pedaços de tubos, com altura determinada em função da sobrecarga de água admissível, a fim de permitir o escoamento da água em excesso a vazão durante a prova ou as chuvas;



- A seguir, a área será inundada com água, mantendo-se durante 72 horas, no mínimo, a fim de detectar eventuais falhas da impermeabilização.

Quaisquer tipos de infiltrações identificados na edificação durante e após a conclusão da obra serão de responsabilidade da Contratada, que deverá promover a sua correção, inclusive com a reconstituição dos elementos da edificação eventualmente danificados.

10.3. Execução do Serviço – Argamassa Polimérica:

Tipo de impermeabilização industrializada, aplicada em substrato de concreto ou alvenaria, constituída de agregados minerais inertes, cimento e polímeros, formando um revestimento com propriedades impermeabilizantes.

Sistema rígido de impermeabilização, constituído de areia, cimentos, aditivo impermeabilizante e água. A argamassa, aplicada em superfície, forma uma pasta que, quando endurecida, apresenta propriedades impermeabilizantes. É um sistema destinado a locais onde o conjunto estrutural apresenta rigidez, havendo pequenas variações de temperatura.

Todas as paredes de divisa externa da edificação do primeiro pavimento serão impermeabilizadas com argamassa polimérica, em suas faces interna e externa, até a altura de 0,50m a partir do piso. As paredes internas dos Sanitários Feminino, Masculino e PCD também serão impermeabilizadas com esse produto, desde o piso até o teto.

A superfície a ser revestida deverá estar limpa (sem detritos de construção), resistente e áspera. Adicionar aos poucos o componente em pó ao componente resina e misturar homogeneamente, de forma manual ou mecânica, dissolvendo os possíveis grumos. Uma vez misturados os componentes pó e resina, o tempo de utilização da mistura não deve ultrapassar o período recomendado pelo fabricante. Aplicar sobre o substrato as demãos em sentido cruzado da argamassa polimérica, com intervalos de 2h a 6 h entre demãos, dependendo da temperatura ambiente. Caso a demão anterior esteja seca, molhar o local antes da nova aplicação. Em áreas abertas ou sob incidência solar, promover a hidratação da argamassa polimérica por no mínimo 72h. A dosagem, consumo, tempo de mistura e manuseio, ferramentas de aplicação, secagem entre demãos e cura devem seguir as recomendações do fabricante. Verificar sempre a validade dos produtos a serem utilizados: aditivo e cimento. Seguir criteriosamente as orientações do fabricante.

11. INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO

11.1. Principais Normas Técnicas Aplicáveis:

Manual de Obras Públicas – Edificações Práticas SEAP - Construção;

Normas da ABNT e INMETRO aplicáveis, em especial:



Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros de Minas Gerais;
NBR 13434- Sinalização de segurança contra incêndio e pânico;
NBR ISO 7240 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio;
NBR 15808 - Extintores de incêndio portáteis;

Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;

Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA.

11.2. Execução do Serviço:

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual. Para o recebimento dos materiais e equipamentos a inspeção deverá seguir a descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

- Verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;
- Verificação da quantidade da remessa;
- Verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;
- Verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material.

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados.

A sinalização de segurança contra incêndio tem como objetivo reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para os riscos existentes, e garantir que sejam adotadas ações adequadas à situação de risco, que orientem as ações de combate e facilitem a localização dos equipamentos e das rotas de saídas para abandono seguro da edificação em caso de incêndio. Devem seguir os locais indicados no Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio aprovado pelo Corpo de Bombeiros. A sinalização apropriada deve



ser instalada em local visível e a uma altura mínima de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização.

Os extintores instalados deverão ter validade mínima de 5 anos e o prazo para próxima recarga de no mínimo 11 meses na data de Recebimento Provisório da Obra.

12. REVESTIMENTO

12.1. Principais Normas Técnicas Aplicáveis:

Manual de Obras Públicas – Edificações Práticas SEAP - Construção;

Normas da ABNT e INMETRO aplicáveis, em especial:

NBR 13281 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisitos;

NBR 15463 - Placas cerâmicas para revestimento — Porcelanato;

NBR 13818 - Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de ensaios;

NBR 13817 - Placas cerâmicas para revestimento – Classificação;

NBR 13754 - Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento;

Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;

Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA.

12.2. Execução do Serviço:

Antes do início dos trabalhos de revestimento, deverão ser tomadas as providências para que todas as superfícies a revestir estejam firmes, retilíneas, niveladas e aprumadas. Serão constatadas com exatidão as posições, tanto em elevação quanto em profundidade, dos condutores de instalações elétricas, hidráulicas e outros inseridos na parede. Qualquer correção neste sentido será realizada antes da aplicação do revestimento.

Os revestimentos apresentarão paramentos perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados, as arestas vivas e as superfícies planas. As superfícies das paredes serão limpas com vassouras e abundantemente molhadas, antes do início dos revestimentos.

Todos os materiais componentes dos revestimentos, como cimento, areia, cal, água e outros, serão da melhor procedência, para garantir a boa qualidade dos serviços.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS
REI-DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

Para o armazenamento, o cimento será colocado em pilhas que não ultrapassem 2 m de altura. A areia e a brita serão armazenadas em áreas reservadas para tal fim, previamente calculadas, considerando que os materiais, quando retirados dos caminhões, se espalharão, tomando a forma de uma pirâmide truncada. A armazenagem da cal será realizada em local seco e protegido, de modo a preservá-la das variações climáticas. O armazenamento das argamassas pré-fabricadas será feito em local seco e protegido.

As diversas mesclas de argamassa usuais para revestimentos serão preparadas com particular cuidado, satisfazendo às seguintes indicações:

- As argamassas poderão ser misturadas em betoneiras ou manualmente; quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar a mescla em betoneira, o amassamento poderá ser manual;

- Quando houver necessidade de grandes quantidades de argamassa para os revestimentos, o amassamento será mecânico e contínuo, devendo durar 3 minutos, contados a partir do momento em que todos os componentes, inclusive a água, estiverem lançados na betoneira;

- O amassamento manual será feito sob área coberta e de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro de serviço, em masseiras, tabuleiros de superfícies planas impermeáveis e resistentes;

- De início, serão misturados a seco os agregados, (areia, saibro, quartzo e outros), com os aglomerantes ou plastificantes (cimento, cal, gesso e outros), revolvendo-se os materiais a pá, até que a mescla adquira coloração uniforme. Em seguida, a mistura será disposta em forma de coroa, adicionando-se, paulatinamente, a água necessária no centro da coroa assim formada;

- O amassamento prosseguirá com os devidos cuidados, de modo a evitar perda de água ou segregação dos materiais, até formar uma massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica adequada;

- As quantidades de argamassa serão preparadas na medida das necessidades dos serviços a executar em cada etapa, a fim de evitar o início de endurecimento antes de seu emprego;

- As argamassas contendo cimento serão, usadas dentro de 2 horas a contar do primeiro contato do cimento com a água;

- Nas argamassas de cal, contendo pequena proporção de cimento, a adição deste será realizada no momento do emprego;

- As argamassas de cal e areia serão curadas durante 4 dias após o seu preparo;



- Toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento será rejeitada e inutilizada, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la;

- A argamassa retirada ou caída das alvenarias e revestimentos em execução não poderá ser novamente empregada;

- No preparo das argamassas, será utilizada água apenas na quantidade necessária à plasticidade adequada;

- Após o início da pega da argamassa, não será adicionada água (para aumento de plasticidade) na mistura.

12.2.1. Chapisco:

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço volumétrico 1:3 e deverão ter espessura máxima de 5 mm. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas.

Os chapiscos dos tetos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço volumétrico 1:4 com adição de emulsão polimérica para chapisco rolado.

12.2.2. Emboço/ Massa única:

O emboço de cada pano de parede somente será iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência. As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixados nas extremidades superior e inferior da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo.

Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. A argamassa a ser utilizada será de cimento, cal e areia no traço volumétrico 1:2:8. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia. A espessura do emboço/ massa única será de 25 mm.

12.2.3. Revestimento Cerâmico:

Os materiais serão de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações de projeto. As cerâmicas, azulejos, pastilhas e outros materiais serão cuidadosamente classificados no canteiro de serviço quanto à sua qualidade, calibragem e desempenho, rejeitando-se todas as peças que apresentarem defeitos de superfície,



discrepâncias de bitolas ou empeno. Antes da aplicação dos revestimentos cerâmicos, deverá ser disponibilizada uma amostra de cada uma das diferentes peças que serão utilizadas para avaliação da fiscalização. As peças serão armazenadas em local seco e protegido, em suas embalagens originais de fábrica.

A fiscalização poderá rejeitar, qualquer peça que apresente defeitos de superfície, discrepâncias de bitolas ou empeno, mesmo que já aplicada, cabendo a Contratada o refazimento dos serviços, sem quaisquer ônus para a Contratante.

Serão testadas e verificadas as tubulações das instalações hidráulicas e elétricas quanto às suas posições e funcionamento. Quando cortados para passagem de canos, torneiras e outros elementos das instalações, os materiais cerâmicos não deverão conter rachaduras, de modo a se apresentarem lisos e sem irregularidades.

Cortes de material cerâmico, para constituir aberturas de passagem dos terminais hidráulicos ou elétricos, terão dimensões que não ultrapassem os limites de recobrimento proporcionado pelos acessórios de colocação dos respectivos aparelhos.

Quanto ao seccionamento das cerâmicas, será indispensável o esmerilhamento da linha de cortes, de modo a se obter peças corretamente recortadas, com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis.

Antes do assentamento dos azulejos, serão verificados os pontos das instalações elétricas e hidráulicas, bem como os níveis e prumos, a fim de obter arremates perfeitos e uniformes de piso e teto, especialmente na concordância dos azulejos com o teto.

Os azulejos deverão permanecer imersos em água limpa durante 24 horas, antes do assentamento. As paredes, devidamente emboçadas, serão suficientemente molhadas com mangueira, no momento do assentamento dos azulejos. Será insuficiente o umedecimento produzido por sucessivos jatos de água, contida em pequenos recipientes, conforme prática usual.

Para o assentamento das peças, tendo em vista a plasticidade adequada, deverá ser utilizada argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:4. As juntas terão espessura constante, não superior a 1,5 mm.

Onde as paredes formarem cantos vivos, estes serão protegidos por cantoneiras de alumínio, quando indicado em projeto. O rejuntamento será feito com pasta de cimento branco e alvaiade no traço volumétrico 3:1, sendo terminantemente vedado o acréscimo de cal à pasta. A argamassa de rejuntamento será forçada para dentro das juntas, manualmente. Será removido o excesso de argamassa, antes da sua secagem.

Todas as sobras de material serão limpas, na medida em que os serviços sejam executados. Ao final dos trabalhos os azulejos serão limpos com auxílio de panos secos.

13. PINTURA



13.1. Principais Normas Técnicas Aplicáveis:

Manual de Obras Públicas – Edificações Práticas SEAP - Construção;

Normas da ABNT e INMETRO aplicáveis, em especial:

NBR 11702 - Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;

Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;

Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA.

13.2. Execução do Serviço:

Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

- As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;

- As superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;

- Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas;

- Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa;

- Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras.

Recomendam-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças:

- Isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais;

- Separação com tapumes de madeira, chapas de fibras de madeira comprimidas ou outros materiais;

- Remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado, sempre que necessário.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50x1,00 m no próprio local a que se destina, para aprovação da Fiscalização. Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou Fiscalização. As



tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

Para pinturas internas de recintos fechados, serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto. Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade.

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.

Após todo o preparo prévio da superfície, deverão ser removidas todas as manchas de óleo, graxa, mofo e outras com detergente apropriado (amônia e água a 5%). Em seguida, a superfície será levemente lixada e limpa, aplicando-se uma demão de impermeabilizante, a rolo ou pincel, diluído conforme indicação do fabricante. Após 24 horas, será aplicada, com uma espátula ou desempenadeira de aço, a massa corrida plástica, em camadas finas e em número suficiente para o perfeito nivelamento da superfície. O intervalo mínimo a ser observado entre as camadas será de 3 horas.

Decorridas 24 horas, a superfície será lixada levemente e limpa, aplicando-se outra demão de impermeabilizante. Após 12 horas, serão aplicadas as demãos necessárias da tinta de acabamento, a rolo, na diluição indicada pelo fabricante.

Após a última demão de pintura as superfícies não poderão apresentar quaisquer defeitos como manchas, bolhas, irregularidades, falta de uniformidade de coloração entre outros, sob pena de refazimento dos serviços pela Contratada, sem ônus para a Contratante.

14. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

14.1. Principais Normas Técnicas Aplicáveis:

Manual de Obras Públicas – Edificações Práticas SEAP - Construção;

Normas da ABNT e INMETRO aplicáveis, em especial:



NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;

Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;

Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA.

14.2. Execução do Serviço:

14.2.1. Execução das Bancadas:

As bancadas deverão seguir as especificações e dimensões do projeto. As placas de granito terão espessura de 3 cm e poderão ser apoiadas em alvenaria revestida ou consoles de metalon, conforme especificações do projeto. O número de apoios deverá ser em número suficiente para suportar o peso acrescido pela utilização das bancadas.

As placas de granito serão de procedência conhecida e idônea, com arestas vivas, faces planas, sem rachaduras, lascas, quebras e quaisquer outros defeitos. Deverão apresentar acabamento polido e dimensões regulares, de conformidade com o projeto.

O armazenamento e o transporte das placas serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais.

De preferência, as placas serão guardadas em local próximo do assentamento, na posição vertical, encostadas em paredes e apoiadas sobre ripas de madeira, agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam. As peças de acabamento e arremate serão armazenadas com os mesmos cuidados, juntamente com as placas.

Serão instaladas ainda rodabancas e testeiras, nas dimensões definidas em projeto.

14.2.2. Acessibilidade:

Todos os serviços e materiais instalados deverão atender integralmente a *NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*, bom como as normas do corpo de bombeiros.

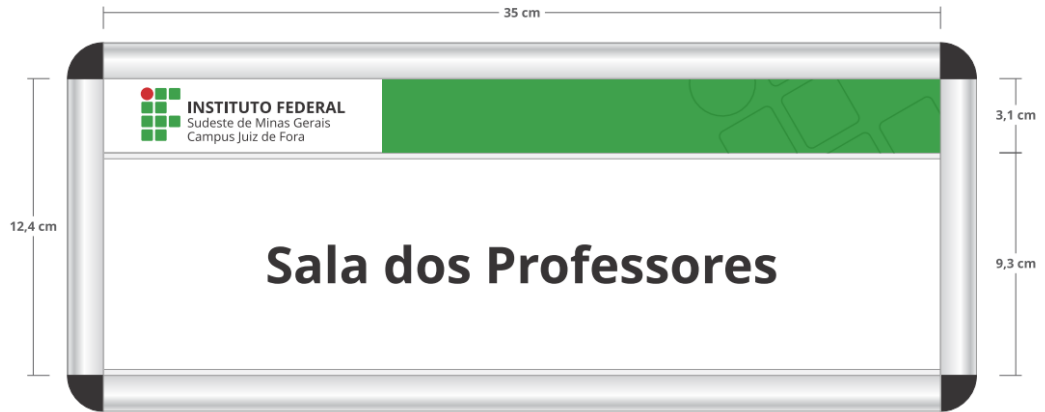
Amostras dos materiais deverão ser apresentados à fiscalização antes de instalados.

A Contratada deverá, antes da fabricação do mapa tátil, encaminhar o layout em arquivo digital, preferencialmente .pdf, para avaliação e aprovação pela fiscalização.

A sinalização dos ambientes deverá seguir os modelos a seguir:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS
REI-DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA



Sistema: Flex Plano | Material Extra: ND | Aplicação: Contraposta | Acabamento Lateral: ALU Radius

Acabamento Divisor: NA | Faces: 01 | Personalização (informações): Vinil Adesivo Impresso | Fixação: Fita Dupla-face



Sistema: Flex Plano | Material Extra: ND | Aplicação: Contraposta | Acabamento Lateral: ALU Radius

Acabamento Divisor: NA | Faces: 01 | Personalização (informações): Vinil Adesivo Recorte | Fixação: Fita Dupla-face



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS
REI-DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA



Sistema: Flex Plano | Material Extra: ABS Preto + Braille | Aplicação: Contraposta |
Acabamento Lateral: ALU Radius

Acabamento Divisor: NA | Faces: 01 | Personalização (informações): ABS Preto + Braille
| Fixação: Fita Dupla-face



Imagem ilustrativa

14.2.2.1. Guarda-corpo e corrimão

Para execução dos elementos, obedecer às recomendações da NBR 9050, NBR 14718, NBR 9077, instruções técnicas e procedimentos do Corpo de Bombeiros de Minas Gerais.

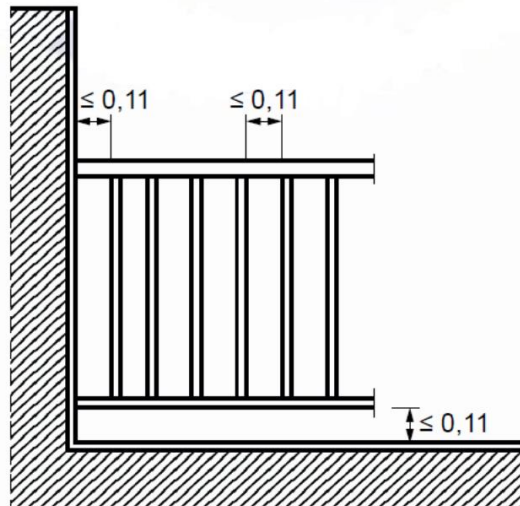
Deverá ser instalado guarda-corpo e corrimão duplo nos locais indicados no projeto (escadas da entrada principal), em aço galvanizado pintado com fundo anticorrosivo e pintura esmalte na cor branca.

O Guarda-corpo deverá possuir altura mínima de 110 cm. A instalação das bases aparafusadas deverá ser executada somente com buchas metálicas, sendo avaliada a necessidade da execução de reforços para atingir a resistência mínima ao impacto e a carga de uso exigida na NBR 14718.

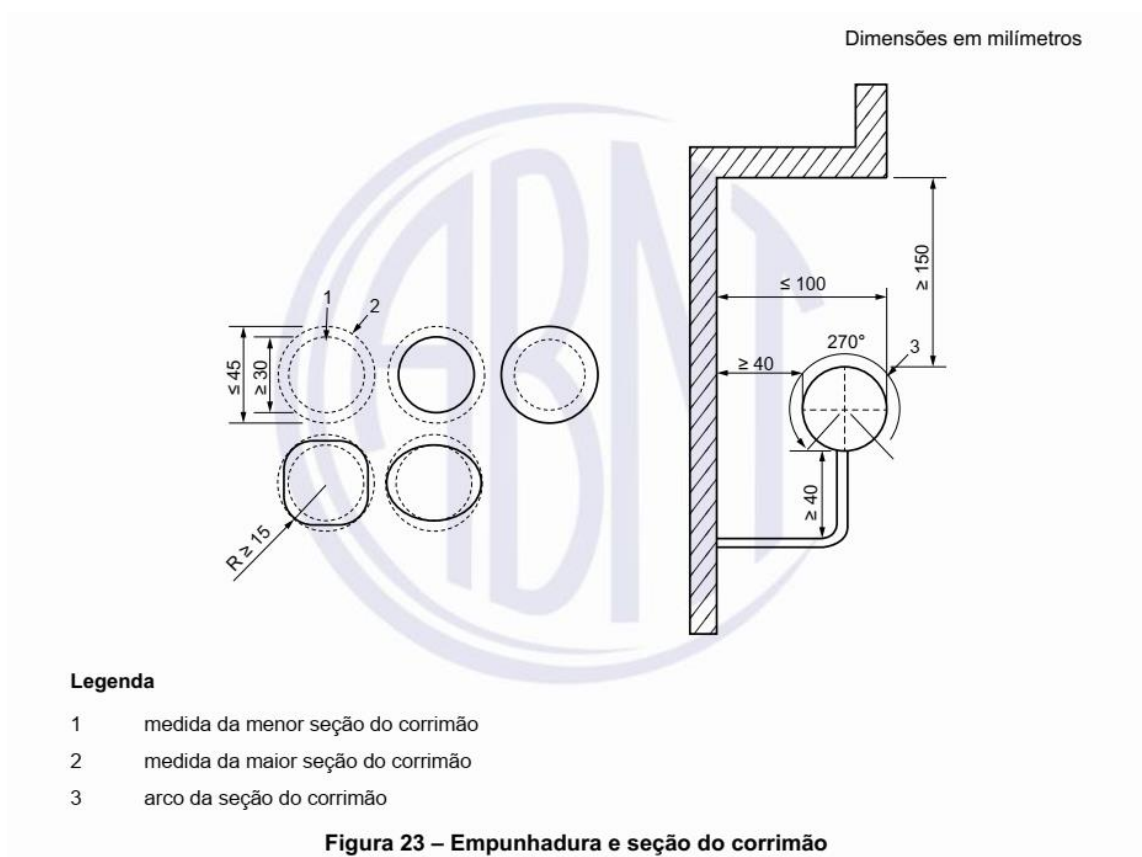


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS
REI-DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

O espaçamento entre perfis ou elementos verticais não pode exceder 0,11 m, conforme a Figura a seguir:



Fonte: Caderno de Encargos - Sudecap





Fonte: NBR 9050/2020



Fonte: NBR 9050/2020

14.2.3. Limpeza da Obra:

Deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios.

Deverá ser realizada a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos.

A limpeza dos elementos deverá ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação, utilizando-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas.

Particular cuidado deverá ser aplicado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies;

Deverão ser cuidadosamente removidas todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando-se especial atenção à limpeza dos vidros, ferragens, esquadrias, luminárias e peças e metais sanitários;

Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a Contratada deverá executar todos os arremates que julgar necessários, bem como os determinados pela Fiscalização.

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;
- Pisos cerâmicos, ladrilhos industriais e pisos industriais monolíticos: lavagem com solução de ácido muriático, na proporção de uma parte de ácido para dez de água, seguida de nova lavagem com água e sabão;
- Azulejos: remoção do excesso de argamassa de rejuntamento seguida de lavagem com água e sabão neutro;
- Divisória de mármore: aplicação de lixa d'água fina, úmida, seguida de lavagem com água e saponáceo em pó;
- Piso de granilite: após o último polimento, lavagem das superfícies com sabão neutro e enceramento, depois de secas, com duas demãos de cera incolor, seguida de lustração;
- Divisória de madeira/ laminado: limpeza com produto de limpeza adequado;
- Vidros: remoção de respingos de tinta com removedor adequado e palha de aço fino, remoção dos excessos de massa com espátulas finas e lavagem com água e papel absorvente. Por fim, limpeza com pano umedecido com álcool;
- 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 sanitários: remoção de papel ou fita adesiva de proteção, seguida de lavagem com água e sabão neutro, sem adição de qualquer ácido;
- Aparelhos de iluminação: remoção do excesso de argamassa ou tinta com palha de aço fina, seguida de lavagem com água e sabão neutro.

15. PISO

15.1. Principais Normas Técnicas Aplicáveis:

Manual de Obras Públicas – Edificações Práticas SEAP - Construção;

Normas da ABNT e INMETRO aplicáveis, em especial:

NBR 9817 - Execução de piso com revestimento cerâmico – Procedimento;



NBR 16537 – Acessibilidade - Sinalização tátil no piso – Diretrizes para elaboração de projetos e instalação;

Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;

Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA.

15.2. Execução do Serviço:

15.2.1. Pisos de Marmorite:

Os cacos de pedra ou mármore de pequenas dimensões, em média 4 mm, de formas irregulares, serão armazenados em local coberto, já separados em função da cor. As juntas de dilatação poderão ser metálicas ou plásticas, de conformidade com as especificações de projeto.

Como primeira operação, deverá ser preparada a base de apoio para a argamassa do piso, constituída por um cimentado a ser executado sobre lajes ou lastro de concreto, no caso de pavimento térreo. A argamassa do cimentado, constituída por cimento e areia no traço especificado pelo projeto ou Fiscalização, será lançada entre as guias, preparadas previamente e já endurecidas, formando uma superfície áspera e sarrafeada.

A espessura deste cimentado obedecerá às indicações dos desenhos e especificações de projeto. Desde esta fase serão acompanhados os caimentos eventualmente previstos, juntas, ralos, soleiras e outros. Sobre esta base serão chumbadas as tiras metálicas ou plásticas que atuarão como juntas de dilatação, formando figuras com as dimensões indicadas no projeto. Antes do lançamento da pasta de granilite, deverá ser realizada uma boa limpeza da superfície da camada interiormente executada, mediante varredura e umedecimento.

Em seguida, será lançada a pasta constituída de uma argamassa de cimento comum e cimento branco, água e os elementos da pedra ou mármore e, eventualmente, corantes, de conformidade com as especificações de projeto. Deverão ser tomados cuidados especiais na preparação da argamassa, com a observância rigorosa da dosagem especificada, a fim de obter panos de piso homogêneos, de mesma cor e textura.

A pasta deverá ser lançada nos painéis formados pelas juntas, será espalhada com o auxílio de régua bem retas e sobre elas apoiadas e será alisada com desempenadeira e colher de pedreiro, na espessura será entre 8 mm e 10 mm.

Após 48 horas do término do lançamento, poder-se-á iniciar o primeiro polimento com máquina a disco com esmeril, que também fornecerá a água necessária à operação de abrasão. Após o primeiro polimento e lavagem do piso, serão verificados e corrigidos, com massa de “estucamento”, os defeitos de superfície, constituídos por falhas no marmorite ou por zonas mais baixas, com referência ao nível geral do piso.



Após a secagem da massa de “estucamento”, não antes de 48 horas após a execução, será realizado outro polimento, através de esmeril mais fino. Ao final do polimento, após outra lavagem, será aplicada sobre o piso seco uma demão de óleo de linhaça para proteção por um prazo curto, se o piso for recebido bastante tempo após a conclusão. Se houver trânsito sobre o piso, a superfície deverá ser protegida com sacos de estopa e gesso em pasta. Esta proteção será retirada por ocasião da limpeza final. O rodapé deverá ser preparado em tiras já polidas e será aplicado nas paredes com argamassa de cimento e areia, de conformidade com os desenhos e especificações de projeto.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar o perfeito nivelamento do piso e arremates. Em caso de verificação de quaisquer defeitos, os serviços deverão ser refeitos pela Contratada, sem ônus para a Contratante.

15.2.2. Pisos de Granito:

As placas serão de procedência conhecida e idônea, com arestas vivas, faces planas, sem rachaduras, lascas, quebras e quaisquer outros defeitos. Deverão apresentar acabamento polido e dimensões regulares, de conformidade com o projeto.

O armazenamento e o transporte das placas serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. De preferência, as placas serão guardadas em local próximo do assentamento, na posição vertical, encostadas em paredes e apoiadas sobre ripas de madeira, agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam. Os rodapés e demais peças de acabamento e arremate serão armazenadas com os mesmos cuidados, juntamente com as placas.

A primeira operação consistirá na preparação da superfície de assentamento, lajes ou lastros de concreto, mediante a aplicação de uma argamassa de regularização de cimento e areia.

Sete dias após a preparação da superfície de assentamento, no mínimo, serão marcados os níveis de acabamento, mediante a fixação, com argamassa, de cacos de cerâmica ou tacos de madeira nos cantos e no centro da área de aplicação, nas cotas indicadas no projeto. Em seguida será iniciado o assentamento das placas utilizando-se argamassa colante tipo AC III. Deverá ser lançada na área de assentamento das placas e distribuída uniformemente, de modo a constituir uma camada sem espaços vazios, de espessura não inferior a 3 cm.

O assentamento será realizado com cuidado, apoiando-se a peça sobre a argamassa e batendo-se levemente com o cabo da colher, de modo a obter a superfície acabada uniforme, sem desníveis entre as placas. As placas serão rigorosamente alinhadas e encostadas, de forma obter juntas retas e secas. Após o assentamento, através de leve batida sobre as placas, dever-se-á verificar se estas ficaram completamente apoiadas sobre



a argamassa. Se for ouvido o som característico de “pedra oca”, o serviço deverá ser refeito.

Após a verificação da continuidade, caimento e uniformidade da superfície, arremates nas soleiras e juntas, e decorridas quarenta e oito horas após o assentamento, o piso será coberto com uma camada de proteção provisória.

A cobertura será realizada com sacos de estopa ou aniagem e posterior lançamento de gesso em pasta que, uma vez solidificada, garantirá a proteção do piso acabado. A camada de proteção será removida com água e escova, aplicando-se em seguida cera de acabamento, ao final da execução dos serviços e obras. A limpeza final não deverá ser realizada com solução de ácido muriático, que ataca a superfície do piso.

15.2.3. Pisos Cerâmicos:

Os pisos cerâmicos serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, coloração uniforme, sem rachaduras e dimensões perfeitamente regulares.

O armazenamento e o transporte dos pisos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. As caixas serão empilhadas e agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam. Os rodapés e demais peças de acabamento e arremate serão armazenadas com os mesmos cuidados, juntamente com os pisos.

Os pisos utilizados deverão possuir coeficiente de abrasão mínimo de PI 5.

A primeira operação consistirá na preparação da base do piso ou contrapiso adequado ao revestimento. Essa preparação deverá ser executada somente após a conclusão dos serviços de instalações embutidas.

No caso de pisos sobre solo, a base será constituída por um lastro de concreto magro, com resistência mínima $f_{ck} = 9 \text{ Mpa}$, na espessura indicada no projeto. No caso de pisos sobre laje de concreto, o contrapiso será constituído por uma argamassa de regularização. As superfícies dos contrapisos serão ásperas, com textura rugosa. O assentamento dos pisos cerâmicos, de preferência, será iniciado após a conclusão das paredes e do forro ou teto da área de aplicação. Antes do assentamento, os contrapisos deverão ser limpos e lavados cuidadosamente.

A segunda operação consistirá na marcação dos níveis de acabamento, mediante a fixação, com argamassa, de cacos de cerâmica ou tacos de madeira nos cantos e no centro da área de aplicação, nas cotas indicadas no projeto. Em seguida a argamassa de



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS
REI-DIRETORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

assentamento será lançada e espalhada uniformemente com auxílio de régua de alumínio ou de madeira, na espessura máxima de 2,5 cm.

Sobre a superfície da argamassa, ainda fresca e bastante úmida, será manualmente polvilhado o cimento seco em pó. Em seguida será iniciado o assentamento dos pisos, previamente imersos em água limpa durante vinte e quatro horas. A disposição dos pisos deverá ser planejada em função das características da área de aplicação, a fim de diminuir o recorte das peças e acompanhar, tanto quanto possível, as eventuais juntas verticais do revestimento das paredes. Serão tomados cuidados especiais no caso de juntas de dilatação, soleiras e encontros com outros tipos de pisos. De preferência, as peças recortadas serão assentadas com o recorte escondido sob os rodapés, cantoneiras de juntas, soleiras e outros arremates.

O assentamento será realizado com cuidado, apoiando-se a peça sobre a argamassa e batendo-se levemente com o cabo da colher, de modo a obter a superfície acabada uniforme, sem desníveis entre as peças. O alinhamento das juntas deverá ser rigoroso e continuamente controlado, de forma que a espessura não ultrapasse 1,5 mm.

Quarenta e oito horas após o assentamento, deverá ser realizado o rejuntamento com nata de cimento comum ou cimento branco e alvaiade, de conformidade com as especificações de projeto. A nata será espalhada sobre o piso e puxada com rodo. Meia hora após a “pega” da nata, a superfície será limpa com pano seco ou estopa. Efetuada a limpeza da superfície, será vedado qualquer trânsito sobre o piso. A limpeza final do piso deverá ser realizada ao final dos serviços e obras, com uma solução de ácido muriático, diluído em água na proporção de 1:10, de modo a não prejudicar ou remover o rejuntamento.

As peças cerâmicas de piso deverão ser previamente submetidos à fiscalização para análise e aprovação.

Juiz de Fora, 09 de agosto de 2020.

Ana Carolina Lopes Duarte

Engenheira Civil – CREA MG 130.266/D



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS
GERAIS

PROJETO Nº 126/2020 - DIRENGREI (11.01.06.01)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Juiz de Fora-MG, 20 de Agosto de 2020

14.5 - _MEMORIAL_DESCRITIVO - _CIVIL.pdf

Total de páginas do documento original: 43

(Assinado digitalmente em 20/08/2020 10:49)

ANA CAROLINA LOPES DUARTE

ENGENHEIRO-AREA

1816691

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.ifsudestemg.edu.br/documentos/> informando seu número: **126**, ano: **2020**, tipo: **PROJETO**, data de emissão: **20/08/2020** e o código de verificação: **79874ccd67**