

## 1. DISPOSIÇÕES GERAIS

### 1.1 ESCOPO E DEFINIÇÕES

Estas especificações estabelecem as condições técnicas básicas a serem obedecidas na CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREDIAL POR DEMANDA NAS UNIDADES DA COMPANHIA DE SANEAMENTO DE SERGIPE DESO, NA CAPITAL E INTERIOR, LOCALIZADAS EM ARACAJU E DEMAIS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SERGIPE.

A execução de todos os serviços deve estar rigorosamente de acordo com os projetos, memoriais, detalhes e prescrições contidas nas presentes Especificações, Normas Técnicas da ABNT e Decretos Municipais.

Na existência de serviços não especificados, a EMPREITEIRA somente poderá executá-los após parecer favorável da FISCALIZAÇÃO.

Define-se:

- **CONTRATANTE:** Companhia de Saneamento de Sergipe – DESO.
- **FISCALIZAÇÃO:** Pessoa física ou jurídica designada pela Prefeitura para fiscalizar a execução das obras e serviços.
- **SUPERVISÃO:** Empresa contratada pela DESO de apoio à Fiscalização das obras.
- **PROJETISTA:** Empresa contratada para a elaboração do projeto executivo da obra.
- **EMPREITEIRA:** Empresa contratada para a execução das obras e serviços.

As grandezas constantes destas Especificações Técnicas são expressas em unidades legais. As convenções para indicação das mesmas, assim como as abreviaturas, são, normalmente, as consagradas pelo uso. Siglas e abreviaturas pouco usuais serão explicitadas no decorrer do texto.

As citações e recomendações aqui contidas orientam e complementam as informações existentes no projeto.

Fica reservado à CONTRATANTE o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular que porventura não conste nestas Especificações ou que não esteja definido em outros documentos contratuais, como o próprio contrato ou desenhos de projeto.

## 1.2 RELACIONAMENTO CONTRATANTE – EMPREITEIRA

A obra será fiscalizada por pessoal pertencente à CONTRATANTE ou por pessoa física ou jurídica por ela designada, doravante indicada pelo nome de FISCALIZAÇÃO.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, por qualquer elemento da EMPREITEIRA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições destas Especificações e do Contrato, bem como de tudo que estiver contido no Projeto, nas Normas, Especificações e Métodos da ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.

Ficam reservados à FISCALIZAÇÃO o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, duvidoso, omissos, não previsto no Contrato, nestas Especificações, no Projeto e em tudo o mais que, de qualquer forma, se relacione ou venha a se relacionar, direta ou indiretamente, com a obra em questão e seus complementos.

A EMPREITEIRA deve ter e colocar à disposição da FISCALIZAÇÃO, permanentemente, os meios necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados bem como a inspeção das instalações da obra, dos materiais e dos equipamentos, independentemente das inspeções de medições para efeito de faturamento e, ainda, do estado da obra e do canteiro de trabalho.

A existência e a atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuem a responsabilidade única, integral e exclusiva da EMPREITEIRA no que concerne às obras e suas implicações próximas ou remotas, sempre em conformidade com o Contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes.

A FISCALIZAÇÃO pode exigir da EMPREITEIRA, a qualquer momento, de pleno direito, que sejam adotadas providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da obra.

A FISCALIZAÇÃO tem plena autoridade para suspender, por meios amigáveis ou não, os serviços da obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente por motivos técnicos, de segurança, disciplinares ou outros. Em todos os casos, os serviços só podem ser reiniciados por outra ordem da FISCALIZAÇÃO.

A EMPREITEIRA não pode executar qualquer serviço que não esteja autorizado pela FISCALIZAÇÃO, salvo os eventuais de emergência.

A EMPREITEIRA deve manter permanentemente na obra um livro para registro diário de todas as ocorrências relacionadas com a obra. Tal livro deve ter folhas numeradas, em duas vias, e destacáveis, e devem ser rubricadas pela FISCALIZAÇÃO.

A citação específica de uma norma, especificação, etc. em algum item não elimina o cumprimento de outras aplicáveis ao caso.

Antes da entrega das obras devem ser reparados pela EMPREITEIRA todos os defeitos e avarias verificados nos serviços acabados, quaisquer que sejam as causas que os tenham produzido, ainda que este reparo importe na remoção integral dos serviços executados.

### **1.3 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA**

Pela EMPREITEIRA, a condução geral da obra deve ficar a cargo de pelo menos um ENGENHEIRO RESIDENTE, registrado na 21ª. Região do CREA. Esse Engenheiro deve ser auxiliado, em cada frente de trabalho, por um Encarregado devidamente habilitado. Antes do início dos serviços a EMPREITEIRA deve apresentar oficialmente à CONTRATANTE o seu quadro técnico responsável pela obra. Quaisquer modificações devem ser comunicadas previamente à FISCALIZAÇÃO/SUPERVISÃO para conhecimento e aprovação.

Todas as ordens dadas pela FISCALIZAÇÃO/SUPERVISÃO ao (s) Engenheiro (s) condutor (es) da obra devem ser consideradas como se fossem diretamente à EMPREITEIRA; por outro lado, todo e qualquer ato efetuado ou disposição tomada pelo (s) referido (s) Engenheiro (s), ou ainda omissões de responsabilidade do (s) mesmo (s), devem ser consideradas para todo e qualquer efeito como tendo sido da EMPREITEIRA.

O(s) Engenheiro (s) condutor (es) da obra e os encarregados, cada um no seu âmbito respectivo, devem estar sempre em condições de atender à FISCALIZAÇÃO/SUPERVISÃO e prestar-lhe todos os esclarecimentos e informações sobre o andamento dos serviços, a sua programação, as peculiaridades das diversas tarefas e tudo o mais que a FISCALIZAÇÃO/SUPERVISÃO reputar necessário ou útil e que se refira diretamente à obra e suas implicações.

O quadro de pessoal da EMPREITEIRA empregado na obra deve ser constituído por elementos competentes, hábeis e disciplinados, qualquer que seja a sua função, cargo ou atividade. A EMPREITEIRA é obrigada a afastar imediatamente do serviço e do local de trabalho todo e qualquer elemento julgado pela FISCALIZAÇÃO/SUPERVISÃO com conduta

inconveniente e que possa prejudicar o bom andamento da obra, a perfeita execução dos serviços e a ordem geral do canteiro.

A FISCALIZAÇÃO/SUPERVISÃO tem plena autoridade para suspender, por meios amigáveis ou não, os serviços da obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente por motivos técnicos, de segurança, disciplinares ou outros. Em todos os casos, os serviços só podem ser reiniciados por outra ordem da FISCALIZAÇÃO/SUPERVISÃO.

A EMPREITEIRA não pode executar qualquer serviço que não seja autorizado pela FISCALIZAÇÃO/SUPERVISÃO, salvo os eventuais de emergência.

A EMPREITEIRA deve manter permanentemente na obra um livro para registro diário de todas as ocorrências relacionadas com a obra. Tal livro deve ter folhas numeradas, em duas vias, e destacáveis, e devem ser rubricadas pela FISCALIZAÇÃO/SUPERVISÃO.

A citação específica de uma norma, especificação, etc. em algum item, não elimina o cumprimento de outras aplicáveis ao caso.

Antes da entrega das obras devem ser reparados pela EMPREITEIRA todos os defeitos e avarias verificados nos serviços acabados, qualquer que seja a causa que os tenham produzido, ainda que este reparo importe na remoção integral dos serviços executados.

## **1.4 SEGURANÇA DAS OBRAS**

### **1.4.1 PREVENÇÃO CONTRA ACIDENTES**

Na execução dos trabalhos deve haver proteção contra o risco de acidente com o pessoal da EMPREITEIRA e com terceiros, independentemente da transferência daquele risco a Companhias ou Institutos Seguradores.

Para isso, a EMPREITEIRA deve cumprir fielmente o estabelecido na legislação nacional no que concerne à segurança (nesta cláusula incluída a higiene do trabalho), bem como obedecer a todas as normas, a critério da FISCALIZAÇÃO/SUPERVISÃO, apropriadas e específicas para a segurança de cada tipo de serviço.

Em caso de acidentes no canteiro ou local de trabalho, a EMPREITEIRA deverá:

- Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- Paralisar imediatamente a obra no local do acidente, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o mesmo;

- Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO / SUPERVISÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.

Para cada categoria profissional, e em função do tipo de serviço, devem ser providenciados pela EMPREITEIRA os equipamentos de segurança adequados à proteção de seu pessoal, tais como: botas, capacetes, luvas, óculos de proteção, máscaras, capas de chuva, macacões, etc., devendo ainda todo funcionário possuir crachá de identificação.

A EMPREITEIRA deve manter livre o acesso ao equipamento contra incêndio, a fim de poder combater eficientemente o fogo numa possível eventualidade, ficando proibida a queima de qualquer espécie de madeira ou qualquer outro material no local da obra.

#### **1.4.2 VIGILÂNCIA**

No canteiro de trabalho, a EMPREITEIRA deve manter diariamente, durante as 24 (vinte e quatro) horas, um sistema eficiente de vigilância, efetuado por número apropriado de homens idôneos, devidamente habilitados e uniformizados, munidos de apitos, e eventualmente de armas, com respectivo “porte” concedido pelas autoridades policiais.

A EMPREITEIRA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, tubulações, conexões, acessórios, ferramentas e utensílios e ainda pela proteção destes e das instalações da obra.

Qualquer perda ou dano sofrido no material, equipamento ou instrumental, eventualmente entregue pela CONTRATANTE à EMPREITEIRA, será avaliado pela FISCALIZAÇÃO/SUPERVISÃO.

A EMPREITEIRA é responsável integralmente por danos causados à CONTRATANTE e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia ou omissão.

Deve ser proibida a entrada no canteiro de obras de pessoas estranhas ao serviço, a não ser que estejam autorizadas pela FISCALIZAÇÃO/SUPERVISÃO ou pela EMPREITEIRA.

A EMPREITEIRA deve tomar todas as precauções e cuidados no sentido de garantir a integridade de áreas adjacentes, pavimentações, canalizações, redes elétricas e outras propriedades de terceiros que possam ser atingidas, e ainda a segurança de operários e transeuntes, durante a execução de todas as etapas da obra.

## 1.5 GUARDA E MANEJO DE MATERIAIS

A empreiteira é a única responsável pelo recebimento, inspeção e armazenamento das tubulações, conexões, acessórios, equipamentos e demais materiais colocados sob sua guarda pela FISCALIZAÇÃO / SUPERVISÃO da CONTRATANTE. Para tanto deverá manter almoxarifado com localização, instalações e pessoal adequados para armazenamento, manejo e controle das disponibilidades.

A EMPREITEIRA deverá emitir relatórios mensais para a FISCALIZAÇÃO / SUPERVISÃO, dando conta das disponibilidades em estoque e dos materiais utilizados no período.

## 1.6 DO DESCARTE DE RESÍDUOS ORIGINADOS NA OBRA

A EMPREITEIRA será responsável pela elaboração e aprovação no órgão ambiental do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC.

A EMPREITEIRA deverá efetuar o descarte de resíduos resultantes da obra em áreas estabelecidas pela Prefeitura Municipal de **XXXXXXXX**, conforme o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, de acordo com a Lei Nº 12.305/2010 e Resolução CONAMA Nº307/2002.

O entulho originário de demolição/remoção e limpeza deverá ser encaminhado para os aterros sanitários licenciados junto à Prefeitura Municipal e/ou órgão Ambiental, por conta da EMPREITEIRA.

Caso a obra necessite de supressão vegetal ou desmatamento, a EMPREITEIRA deverá obter uma autorização junto ao órgão ambiental local para realizar o serviço, correndo por conta da mesma todos os custos necessários ao licenciamento.

## **2. ALVENARIAS DE BLOCOS E TIJOLOS CERÂMICOS**

### **2.1 BLOCOS / TIJOLOS CERÂMICOS**

Os blocos devem ter as dimensões correntes do mercado, serem fabricados à máquina, cozidos e recozidos, leves, duros, sonoros, não vitrificados, isentos de fendas ou falhas, de faces planas, arestas vivas, e de massa isenta de núcleos. A carga de ruptura à compressão deve ser de 40 kg/cm<sup>2</sup> no mínimo. A porosidade deverá ser de, no máximo, 20%. Devem ser utilizados tijolos de uma só características e origem. Todos os tijolos devem obedecer às prescrições das normas NBR-15270:2023, NBR-15873:2024.

Os tijolos devem ser molhados antes do seu emprego e assentes com argamassa de cimento e areia, no traço 1:5, formando fiadas perfeitamente niveladas, aprumadas e alinhadas.

A argamassa colocada entre duas fiadas deve ter espessura suficiente para que os tijolos, sendo comprimidos contra ela, possam apresentar as faces distantes entre 5 e 10 mm.

As rebarbas de ambas as faces das paredes devem ser raspadas com o cutelo da colher, à medida em que forem completadas as fiadas. As argamassas caídas devem ser recolhidas e feita a limpeza do local e não podem ser reaproveitadas.

Na execução das alvenarias, as paredes devem ser interrompidas 15 cm abaixo das vigas ou lajes, ficando o arremate final (encunhamento) para ser feito decorridos, no mínimo, 8 (oito) dias do levantamento das alvenarias.

A amarração das paredes de alvenaria deverá ser feita em todas as fiadas, de forma a se obter um perfeito engastamento.

Nas superfícies verticais de concreto que tenham contato com as alvenarias, deve ser executado, previamente, na área de contato, chapisco com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3. Esta argamassa também deve ser usada no preenchimento da junta vertical entre a alvenaria e a superfície do concreto.

Sobre o vão das portas e janelas, devem ser executadas vergas de concreto armado, convenientemente dimensionadas, com engastamento lateral mínimo de 30,0 cm ou de 1,5 vezes a espessura da parede, prevalecendo o maior. Sob os vãos das janelas devem ser executadas contravergas com as mesmas características da verga.

No respaldo das alvenarias não encunhadas, à exemplo dos muros, devem ser executadas cintas em concreto armado, amarradas em pilaretes, também em concreto armado, distantes no máximo 2,00 m um do outro.

No vão das portas e janelas devem ser colocados tacos de madeira, grapas metálicas ou parafusos com buchas plásticas para fixação posterior das esquadrias.

Os cortes nas alvenarias para a colocação de elementos embutidos, deverão ser executados com a utilização de disco de corte. Todos os buracos e aberturas deverão ser preenchidos com argamassa de assentamento, pressionada firmemente, de modo a ocupar todos os vazios.

As paredes deverão ser perfeitamente alinhadas e aprumadas, tanto nos paramentos verticais quanto nos cantos. A verificação deverá ser periódica, durante o levantamento, com comprovação após sua conclusão. Para tal, deverá ser utilizada uma régua de metal ou madeira, posicionando-a em diversos pontos da parede. Não serão admitidas distorções superiores a 0,5 cm.

### **3. DEMOLIÇÕES**

#### **3.1 DEMOLIÇÕES**

A EMPREITEIRA deve proceder as demolições e remoções de qualquer natureza que lhe forem indicadas pela FISCALIZAÇÃO/SUPERVISÃO, para permitir, à critério desta, a adequada execução dos serviços da obra.

Nas demolições ou remoções devem ser observadas as precauções necessárias referentes ao (s) material (is) que a FISCALIZAÇÃO / SUPERVISÃO pretenda aproveitar na própria obra ou em outras obras da CONTRATANTE.

A EMPREITEIRA deverá proceder às diversas reposições, reconstruções e reparos que se fizerem necessários, empregando todos os meios e recursos (pessoal, material, equipamentos e boa técnica) aptos a tornar o executado melhor, ou no mínimo igual à obra removida, demolida ou rompida.

O entulho e os materiais não sujeitos a reaproveitamento de qualquer demolição ou remoção devem ser transportados pela EMPREITEIRA, e levados a bota-fora em locais à critério da EMPREITEIRA e aprovados pela FISCALIZAÇÃO/SUPERVISÃO.

## **4. ESQUADRIAS, FERRAGENS E VIDROS**

### **4.1 ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO**

As esquadrias deverão ser recebidas em embalagens individuais e devem ser inspecionadas quanto à qualidade, tipo, acabamento superficial, dimensões, etc.

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.

Materiais como tintas, solventes e graxas, cimentos e cal, devem ser estacados em outros locais.

Os perfis, barras e chapas de alumínio utilizados na fabricação das esquadrias não devem apresentar empenamentos, defeitos de superfície ou diferenças de espessura, devendo ter dimensões que atendam, de um lado, ao coeficiente de resistência requerido e, de outro, às exigências estéticas do projeto.

Será vedado todo e qualquer contato direto entre peças de alumínio e metais pesados e entre alumínio e alvenaria. O isolamento destes elementos pode ser executado através de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, plástico ou outro processo adequado.

Os dispositivos de fechamento e de acionamento devem ser em latão cromado e devem estar rigidamente fixados à esquadria.

Após a sua fabricação ou recebimento e até a sua colocação, as esquadrias devem ser recobertas com papel crepe para proteção de suas superfícies, especialmente na fase de montagem.

Os contramarcos devem ser montados com as dimensões dos vãos correspondentes e sua fixação na alvenaria deve ser feita por dispositivos e processos que assegurem a rigidez e estabilidade. A função dos contramarcos é garantir a vedação e a regularização do vão em termos de dimensões, prumos e níveis.

Sobre os contramarcos serão assentados os marcos, que correspondem ao quadro periférico visível das esquadrias. Devem ser fixados aos contramarcos por encaixe ou através de parafusos.

Os contramarcos, por não ficarem aparentes, poderão ser instalados durante a execução da alvenaria ou do emboço.

Sobre os marcos serão instalados os quadros móveis (“folhas”) através de sistemas de rodízios internos ou de pinos tipo macho e fêmea. As juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto devem ser vedadas com calafetador que apresente plasticidade permanente.

Os marcos e as esquadrias definitivas deverão ser instalados após a conclusão dos serviços de alvenaria e emboço.

Nos quadros móveis serão, por fim, instalados os vidros ou venezianas característicos da esquadria.

Os vidros devem ser fixados por meio de baquetes de alumínio, guarnições de neoprene ou com massa de vidraceiro.

Após a colocação das esquadrias de alumínio, deve-se protegê-las com aplicação provisória de vaselina industrial ou óleo, que deve ser removida no final da obra.

#### **4.2 ESQUADRIAS DE FERRO**

As esquadrias deverão ser recebidas em embalagens individuais e devem ser inspecionadas quanto à qualidade, tipo, acabamento superficial, dimensões, etc.

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.

Materiais como tintas, solventes e graxas, cimentos e cal, devem ser estacados em outros locais.

As esquadrias devem ser fixadas através de buchas e parafusos, ou através de chumbadores de penetração em aberturas no concreto ou nas alvenarias. Excessos de argamassa ou o socamento em demasia deverão ser evitados quando do preenchimento do vão entre a alvenaria e o caixilho, para que não ocorram deformações ou empenamentos excessivos, com comprometimento do funcionamento da peça.

Portas em chapa dobrada ou de enrolar tipo Carneiro ou similar devem ser fabricadas e instaladas nas dimensões e locais indicados no projeto.

#### **4.3 ESQUADRIAS DE MADEIRA**

A madeira a ser empregada na fabricação das esquadrias deve ser seca, isenta de nós, cavidades, fendas e quaisquer outros defeitos que possam comprometer sua durabilidade, resistência e aspecto.

As esquadrias de madeira devem ser entregues nas dimensões indicadas no projeto, com acabamento superficial liso, ou seja, totalmente aparelhadas e lixadas. Após aprovação no recebimento, deverão receber uma demão de selador para madeira.

Os batentes serão fornecidos montados no esquadro, travejados com sarrafos de madeira, inclusive com a respectiva esquadria, porta ou janela. Deverão possuir folga de 3 mm de cada lado, tornando-se desnecessário efetuar repasses com plainas. Os batentes deverão ser de chapa dobrada ou peroba aparelhada, espessura de 4,5 cm, rebaixo de 1 cm, com largura igual à espessura da folha acrescida de 2 mm. Nas portas internas, a largura do batente será sempre igual à espessura da parede acabada.

As portas devem ser fornecidas nas dimensões padrão ou de acordo com as dimensões do projeto, podendo ser maciças, almofadadas, compensadas ou tipo calha, com ou sem vidros. As folhas compensadas devem ter espessura mínima de 3,5 cm e serem sempre encabeçadas com a madeira de acabamento, e folheadas nas 2 faces com lâminas da madeira determinada. Não será permitido o emprego de folhas compensadas com estrutura semi-oca do tipo "favo"; as folhas com estrutura de sarrafos devem apresentar enchimento total.

As esquadrias de madeira devem ser armazenadas na posição vertical, sobre calços, e em local isento de cal, cimento, óleos, graxas, etc.

Todos os montantes e quadros deverão ser colados e montados com sistema de encaixes tipo espiga ou cavilha.

Todos os batentes serão fixados com parafusos e chapuzes. Os parafusos terão suas cabeças rebaixadas e os respectivos orifícios tarugados com a mesma madeira dos batentes, a ser fornecida pelo fabricante das esquadrias.

A colocação das esquadrias deve obedecer ao nivelamento, prumo e alinhamento indicados no projeto.

As juntas devem ser justas e dispostas de modo a impedir que surjam aberturas resultantes da retração da madeira.

As operações de corte, furação e outras eventualmente necessárias devem ser executadas com equipamentos mecânicos.

Nas portas internas dos W.C. as pernas dos batentes não deverão alcançar o piso, ficando à altura do rodapé impermeável para evitar o contato das águas de lavagem. As folhas deverão ficar no mínimo 20 cm acima do piso.

Antes da entrega dos serviços, a esquadria deverá ser limpa, removendo-se quaisquer vestígios de argamassa, manchas, gorduras e outros.

#### **4.4 FERRAGENS**

Todas as ferragens a serem utilizadas nas esquadrias devem ser de marca YALE, GEORGES, FAMA, LA FONTE, BRASIL ou similar, cromadas, de primeira qualidade e previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO/SUPERVISÃO.

Todas as ferragens devem ser inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento, e o seu assentamento deve ser procedido com particular esmero.

Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, chapa-testa e outros elementos devem ter a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira e outros tipos de ajustes.

As ferragens devem ser fornecidas acompanhadas dos acessórios, bem como de parafusos para fixação nas esquadrias.

O armazenamento das ferragens deve ser feito em local coberto e isolado do contato com o solo.

Para os assentamentos devem ser empregados parafusos de qualidade, acabamento e dimensões correspondentes às peças que fixarem.

A localização das ferragens nas esquadrias deve ser medida com precisão, de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferenças de nível, perceptíveis à vista.

Para evitar escorrimentos ou respingos de tinta nas ferragens não destinadas à pintura, deve-se protegê-las com tiras de papel ou fita crepe.

As ferragens para as portas devem ser as discriminadas a seguir:

a) Para portas internas e externas

- Três dobradiças de 3" x 3" e fechadura galvanizada de embutir tipo "FAMA" ou similar.

b) Para portas internas do WC

- Três dobradiças linha mármore com parafusos (IMAB, ref. DO0825 ou similar) e fechadura livre/ocupado (IMAB, ref. TG0819 ou similar).

#### 4.5 VIDROS

Os vidros deverão ser do tipo e formato definidos pelo projeto, cuja espessura será função da área de corte, vibração e pressão dos ventos. Não serão aceitos vidros defeituosos, com bolhas, lentes, ondulações, ranhuras e desbitolados. Deverão ser fornecidos cortados nas dimensões previstas, evitando-se sempre o corte na obra. As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas, regulares e isentas de lascas.

Os vidros devem atender às prescrições das normas NBR 7199:2025, NBR NM 293:2004.

As esquadrias, antes de receberem os vidros, deverão estar preparadas e limpas e os caixilhos de ferro pintados com tinta antioxidante.

No assentamento de vidros com grampos ou prendedores não será admitido o contato direto do elemento metálico com o vidro, devendo ser interposto calço especial. Em caixilhos, será obrigatório o uso de gaxetas ou baguetes para apoio dos vidros, facilitando os deslocamentos consequentes da dilatação. Em nenhuma hipótese o vidro deverá ser apoiado diretamente sobre elementos de sustentação; o repouso de placas no leito deverá ser somente sobre dois calços distanciados a um terço das extremidades das chapas; entre o vidro e a esquadria deverão ser previstas folgas de 3 mm a 5 mm para absorver a dilatação, não sendo aceitas chapas fixadas sob tensão, comprometendo sua resistência à ruptura.

Os vidros temperados deverão ser entregues com a respectiva ferragem e obedecer a todas as prescrições. Os detalhes de furação serão definidos no projeto. O diâmetro dos furos deverá, no mínimo, ser igual à espessura da chapa. A distância entre as bordas de dois furos ou entre a borda de um furo e a aresta da chapa deverá ser, no mínimo, igual a três vezes a espessura do vidro.

#### 4.6 GRADES DE PROTEÇÃO

Como medida de segurança contra roubos, estão previstas grades de proteção em basculantes e elementos vazados (cobogós), de acordo com os detalhes do projeto.

A fabricação das grades deverá atender às especificações de ESTRUTURAS METÁLICAS.

## **5. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PREDIAIS**

### **5.1 GENERALIDADES**

Este serviço compreende o fornecimento, transporte, armazenagem e a instalação de todos os materiais que pertencem aos sistemas de água, esgoto sanitário e drenagem pluvial das edificações.

A execução de qualquer serviço deverá obedecer às prescrições da ABNT, específicas a cada instalação, aos códigos e posturas dos órgãos oficiais competentes que jurisdicionam a localidade onde serão executados os serviços e a estas especificações.

Nas instalações das tubulações deve ser observado o que se segue:

- serão exigidas as provas de pressão interna especificadas para cada tipo de instalação, nas suas respectivas normas; todas as tubulações que acusarem qualquer vazamento nos testes, deverão ser reparadas imediatamente;
- não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares, vigas ou outros elementos estruturais;
- tubulações embutidas até o diâmetro de 1 ½" inclusive, devem ser fixadas pelo enchimento total do vazio restante dos rasgos com argamassa de cimento e areia no traço 1:3; as de diâmetro superior, além do referido enchimento, devem ser ancoradas através de grampos de ferro redondo com Ø 3/16", em número e espaçamento adequados para manter inalterada a posição do tubo;
- nas emendas e juntas, o corte de tubulações só pode ser feito em seção reta, sendo apenas rosqueada a porção que ficará dentro da conexão;
- as porções rosqueadas devem apresentar filetes bem limpos, que se ajustarão perfeitamente às conexões;
- a junta na ligação de tubulações deve ser executada de maneira a garantir perfeita estanqueidade, tanto para passagem de líquidos como gases;
- na ligação de tubulação de PVC rígido com metais em geral, devem ser utilizadas conexões de ferro galvanizado;
- as deflexões, ângulos e derivações necessárias aos arranjos das tubulações, devem ser feitas por meio de conexões apropriadas para cada caso, não sendo permitidas curvaturas nos próprios tubos.

### **5.2 ESGOTO SANITÁRIO**

#### **a) Condições Gerais**

As instalações de esgotos, compreendendo as de esgotos primários e secundários, devem ser executadas, rigorosamente, de acordo as prescrições das normas da ABNT específicas e com estas especificações.

No caso de não haver rede pública de esgotos sanitários, os esgotos devem ser lançados em fossas sépticas com capacidades determinadas em projeto, cujos efluentes convergirão para sumidouros.

Os coletores internos devem ser ligados a caixas de inspeção, vedadas com tampa de concreto armado. A declividade deve ser uniforme entre as sucessivas caixas de inspeção, não se permitindo depressões que possam formar depósito no interior das canalizações. Para os ramais externos a declividade mínima deverá ser de 2%.

#### **b) Ramais de Descarga e Esgoto**

Todo aparelho sanitário, na sua ligação ao ramal de descarga ou de esgoto, deverá ser protegido por sifão sanitário ou caixa sifonada com grelha.

As águas de lavagem de pisos ou de chuveiros deverão ser recolhidas através de caixas sifonadas com grelhas, ou sifão sanitário que possa simultaneamente receber efluentes de aparelhos sanitários.

Todos os ramais de esgoto devem começar em desconector ou caixa sifonada.

Os ramais de descarga e esgoto devem ser executados em tubos de PVC rígido

#### **c) Tubos de Queda**

Os tubos de queda deverão ser verticais e, se possível, com uma única prumada. Havendo necessidade de mudança de prumada, devem ser usadas conexões de raio longo.

Todo tubo de queda deverá prolongar-se, verticalmente, até acima da cobertura, constituindo-se em ventilador primário, além de ser prevista uma inspeção radial na extremidade inferior.

#### **d) Ventilação**

A canalização de ventilação deverá ser em tubos de PVC, e obedecer às seguintes prescrições:

- nenhum despejo de esgoto deverá ter acesso à canalização de ventilação;
- qualquer líquido que se infiltre no tubo de ventilação, deve escoar por gravidade até o tubo de queda, ramal de descarga ou desconector em que o ventilador tenha origem;
- o tubo ventilador primário e a coluna de ventilação deverão ser instalados verticalmente e, sempre que possível, em um único alinhamento reto;
- o trecho do ventilador primário deve medir, no mínimo, 0,30 m acima d cobertura do edifício;
- a extremidade aberta de um tubo ventilador situado a menos de 4,00 m de distância de qualquer janela, mezanino ou porta, deverá elevar-se, pelo menos, 1,00 m acima da respectiva verga;
- a ligação de um tubo ventilador a uma canalização horizontal deverá ser feita, sempre que possível, acima do eixo da tubulação, elevando-se o tubo ventilador verticalmente ou com o desvio máximo de 45º da vertical, até 0,15 m acima do nível máximo da água no mais alto dos aparelhos servidos, antes de desenvolver-se horizontalmente ou de ligar-se a outro tubo ventilador;
- nas passagens dos tubos de ventilação pelas coberturas, devem ser previstas telhas de chapas metálicas ou outros dispositivos de proteção contra infiltração de água de chuva.

#### **e) Caixas de Inspeção**

As caixas de inspeção devem se executadas em alvenaria de tijolos cerâmicos de ½ vez, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e revestidas interna e externamente com chapisco, e rebocadas pelo lado interior com acabamento liso.

A laje de fundo deve ser em concreto simples, devendo ser moldada a meia seção do coletor que por ali passar, obedecendo-se a declividade do sub-coletor. O fundo deve ter um enchimento com declividade no sentido da tubulação efluente e acabamento liso, de modo a assegurar rápido escoamento e evitar a formação de depósitos.

As paredes devem ser levantadas a uma altura tal, que sobre a tampa resulte um recobrimento máximo de 0,10 m.

As tampas devem ser de concreto armado, de fácil remoção, com as bordas e a boca de encaixe vedadas com filetes de asfalto.

As caixas executadas em áreas edificadas, deverão ter a face superior da tampa no mesmo nível do piso acabado e o mesmo revestimento deste.

#### **f) Fossas Sépticas e Sumidouros**

Nos locais indicados em projeto será empregada fossa séptica para o tratamento primário dos esgotos domiciliares, construída conforme as normas pertinentes da ABNT.

Nas fossas deverá estar registrado, em lugar visível e devidamente protegido, a data da instalação, o volume útil, período de limpeza e referência cotada da sua exata localização. O efluente das fossas deverá ser disposto no solo, por infiltração subterrânea, através de sumidouros.

As fossas sépticas deverão ser constituídas de concreto, alvenaria, cimento-amianto ou outro material que atender às condições de segurança, durabilidade, estanqueidade e resistência a agressões químicas dos despejos. A localização das fossas sépticas e dos elementos destinados à disposição do efluente deverá ser de forma a atender às seguintes condições:

- facilidade de acesso, tendo em vista a necessidade de remoção periódica do lodo digerido;
- afastamento mínimo de 20,0 m de qualquer manancial;
- não comprometimento dos mananciais e da estabilidade de prédios e terrenos próximos.

Os sumidouros serão executados em anéis de concreto perfurado, com fundo de brita. A cobertura será através da tampa removível em concreto armado. O nível do fundo dos sumidouros deverá ficar, no mínimo, 1,00 m acima do lençol freático.

#### **g) Aparelhos e Ferragens**

Todas as louças sanitárias a serem instaladas devem ser novas e de primeira qualidade, na cor branca, acompanhadas de todas as ferragens, nas quantidades e tipos indicados nas planilhas de quantitativos do projeto.

## **6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **6.1 CONDIÇÕES GERAIS**

As instalações elétricas serão executadas de acordo com as normas da ABNT, em especial a NBR-5410:2008, e das concessionárias locais, além das prescrições contidas nestas especificações.

Os casos não abordados serão definidos pela FISCALIZAÇÃO / SUPERVISÃO de maneira a manter o padrão de qualidade previsto no projeto.

Todas as instalações elétricas deverão ser executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences.

As partes vivas expostas dos circuitos deverão ser protegidas contra contatos acidentais, seja por um invólucro protetor, seja pela sua colocação fora do alcance normal das pessoas não qualificadas.

Durante a construção todas as extremidades de eletrodutos devem ser convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.

### **6.2 QUADROS**

A distribuição dos quadros deverá ser executada atendendo ao previsto nos projetos, bem como as suas ligações respectivas ao quadro geral por alimentadores.

Além da segurança para as instalações que abrigar, os quadros deverão também ser inofensivos a pessoas, ou seja, em suas partes aparentes não deverá haver qualquer tipo de perigo de choque, sendo para tanto isolados os painéis e alavancas externas.

### **6.3 CONDUTORES**

Todos os condutores de energia terão o seu dimensionamento expresso no projeto. Deverão ser de cobre e satisfazer integralmente as prescrições da NBR-5410:2008.

Os condutores deverão ser contínuos de caixa a caixa, e as emendas e derivações só poderão ser feitas nas caixas de derivação.

Não deverão ser enfiados condutores emendados ou cujo isolamento tenha sido danificado e recomposto com fita isolante ou outro material.

## 6.4 ELETRODUTOS

Deverão ser observadas as seguintes recomendações, quando da colocação dos eletrodutos rígidos:

- O corte dos mesmos só poderá ser feito em seção reta, removendo-se as rebarbas deixadas com o corte ou abertura de roscas;
- A ligação entre os dutos e caixas só poderá ser feita por meio de buchas e arruelas;
- A ligação entre eletrodutos só poderá ser feita por meio de luvas ou outras peças que assegurem regularidades na superfície interna, bem como a continuidade elétrica;
- Nas estruturas de concreto armado, os eletrodutos rígidos deverão ser assentados sobre as armaduras ou sobre as superfícies das peças pré-fabricadas e colocadas, de maneira a evitar a sua deformação durante a concretagem, quando também devem ser protegidas as caixas e extremidades dos eletrodutos;
- Os trechos verticais de eletrodutos precederão a construção de alvenarias que os envolverão;
- Os elementos com diâmetro nominal inferior a 25 mm deverão ter curvas feitas de modo a evitar a redução da seção interna;
- Os raios das curvas no local da obra não deverão apresentar valores inferiores aos constantes na norma NBR-5410:2008;
- Para eletrodutos com diâmetro igual ou superior a 25 mm as curvas serão obrigatoriamente pré-fabricadas ou dobradas com máquinas especiais;
- Não poderão ser empregadas curvas com mais de 90°;
- Nas juntas de dilatação, a tubulação deverá ser seccionada, garantindo-se a continuidade elétrica e vedação com dispositivo especial.

## 6.5 CAIXAS E CONDULETES

Deverão ser empregadas caixas nos seguintes locais:

- Pontos de entrada e saída dos condutores;
- Pontos de emenda ou derivação dos condutores;
- Pontos de instalação de aparelhos ou dispositivos;

- Ramificações de tubulações.

Nas redes de distribuição o emprego das caixas será feito da seguinte forma, quando não indicado nas especificações ou no projeto:

- Octogonais de fundo móvel, nas lajes para pontos de luz;
- Octogonais estampadas, com 3" x 3", entre lados paralelos, nos extremos dos ramais de distribuição, nos pontos para campanhas ou telefones;
- Retangulares estampadas, com 4" x 2", para pontos e tomadas ou interruptores em conjunto igual ou inferior a 3;
- Quadradas estampadas, com 4" x 4", para passagem ou para conjunto de tomadas e interruptores superior a 3;
- A distância máxima entre as caixas será de 15 metros;
- As alturas das caixas em relação ao piso acabado serão de 1,30 metros montados até o bordo superior das caixas destinadas a interruptores e de 0,30 m até o bordo das caixas de passagem;
- As caixas de interruptores, quando próximas de alizares, deverão ser localizadas no mínimo a 0,10 m destes;
- Quando localizadas em um mesmo compartimento, as caixas deverão ser alinhadas e dispostas de forma a que não apresentem discrepâncias sensíveis no conjunto.

Os condutores poderão ser usados nos pontos de entrada e saída dos condutores na tubulação e nas divisões da tubulação.

## 6.6 ENFIAÇÃO

A enfição só poderá ser executada após a execução dos seguintes serviços:

- Telhado ou impermeabilização de cobertura;
- Revestimento de argamassa;
- Colocação de portas, janelas e vedação que impeça a penetração de chuvas;
- Pavimentação que leve argamassa.

Antes da enfição os condutos deverão ser secos com estopa e limpos pela passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina, utilizando-se lubrificantes como talco, dolomita, pedra-sabão, etc., para facilitar o serviço.

As emendas de condutores só poderão ser feitas nas caixas, não sendo permitida a enfição de condutores emendados.

O isolamento das emendas e derivações deverá ter, no mínimo, características equivalentes aos condutores.

Na enfição das instalações subterrâneas, os cabos não deverão estar sujeitos a esforços de tração capazes de danificar sua capa de chumbo ou o isolamento dos condutores.

As emendas e junções dos cabos devem ser feitas de modo a assegurar um perfeito e permanente contato elétrico, devendo ser completadas com solda e isolamento de fita cambrique sem emprego de fita adesiva.

A continuidade elétrica das capas de chumbo e armação de aço deverá ser assegurada por conexão elétrica soldada em torno da emenda ou junção.

As emendas e junções de condutores deverão ser encerradas em muflas metálicas, de forma e dimensões adequadas, as quais serão completamente cheias com massa isolante, empregada de acordo com as recomendações do fabricante.

As extremidades dos condutores, nos cabos, não deverão ser expostas à umidade do ar ambiente, a não ser pelo espaço de tempo estritamente necessário à execução de emendas, junções ou terminais.

## **6.7 PARA-RAIOS**

Serão montados para proteger de maneira eficaz todo o prédio (inclusive antenas). Os para-raios para sobre-tensões serão instalados nas entradas das subestações, no lado da alta tensão.

As hastes de aterramento serão cravadas a uma distância mínima de 3 m das paredes ou muros e serão em número e comprimentos suficientes para dar o valor da resistência de aterramento exigível.

As hastes deverão ser cravadas dentro de caixas com tampa removível, de maneira a permitir a vistoria periódica de suas conexões.

A instalação deverá possuir um ponto de medição de resistência de aterramento. Tal ponto deverá ter resistência de contato desprezível e sua tampa só poderá ser removida através de ferramentas.

A cordoalha de descida será protegida mecanicamente e com material não magnético, a partir de 3 m acima do solo.

## **7. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS PREDIAIS**

### **7.1 GENERALIDADES**

Este serviço compreende o fornecimento, transporte, armazenagem e a instalação de todos os materiais que pertencem aos sistemas de água, esgoto sanitário e drenagem pluvial das edificações.

A execução de qualquer serviço deverá obedecer às prescrições da ABNT, específicas a cada instalação, aos códigos e posturas dos órgãos oficiais competentes que jurisdicionam a localidade onde serão executados os serviços e a estas especificações.

Nas instalações das tubulações deve ser observado o que se segue:

- serão exigidas as provas de pressão interna especificadas para cada tipo de instalação, nas suas respectivas normas; todas as tubulações que acusarem qualquer vazamento nos testes, deverão ser reparadas imediatamente;
- não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares, vigas ou outros elementos estruturais;
- tubulações embutidas até o diâmetro de 1 ½" inclusive, devem ser fixadas pelo enchimento total do vazio restante dos rasgos com argamassa de cimento e areia no traço 1:3; as de diâmetro superior, além do referido enchimento, devem ser ancoradas através de grampos de ferro redondo com  $\varnothing$  3/16", em número e espaçamento adequados para manter inalterada a posição do tubo;
- nas emendas e juntas, o corte de tubulações só pode ser feito em seção reta, sendo apenas rosqueada a porção que ficará dentro da conexão;
- as porções rosqueadas devem apresentar filetes bem limpos, que se ajustarão perfeitamente às conexões;
- a junta na ligação de tubulações deve ser executada de maneira a garantir perfeita estanqueidade, tanto para passagem de líquidos como gases;
- na ligação de tubulação de PVC rígido com metais em geral, devem ser utilizadas conexões de ferro galvanizado;
- as deflexões, ângulos e derivações necessárias aos arranjos das tubulações, devem ser feitas por meio de conexões apropriadas para cada caso, não sendo permitidas curvaturas nos próprios tubos.

### **7.2 ÁGUA FRIA**

Nas instalações para água fria devem ser observadas as prescrições da norma NBR-5626:2020 e aos itens desta especificação.

As canalizações não poderão passar dentro de fossas ou caixas de inspeção, nem assentadas em valetas de canalização de esgoto.

Nas ligações imediatas ou sub-ramais, quando houver necessidade de acoplamento das tubulações a registros, válvulas ou outras peças especiais com roscas, deverão ser usadas conexões de PVC, soldável num extremo e rosqueada no outro, sendo as roscas de bronze.

As juntas rosqueadas nos tubos e conexões devem ser vedadas com fitas tipo “teflon” e/ou outras indicadas pelo fabricante.

As canalizações de distribuição de água nunca devem ser inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 2% no sentido do escoamento.

Para facilidade de desmontagem das canalizações, devem ser colocadas uniões ou roscas corridas em trechos convenientes.

Toda tubulação de água que corre por fora dos edifícios deve passar em nível superior à tubulação de esgoto.

As tubulações deverão ter suas extremidades vedadas com “plugs” ou tampões, a serem removidos na ligação final dos aparelhos sanitários.

Nenhuma edificação deve ser abastecida diretamente pela rede, sendo o suprimento regularizado, sempre, por meio de reservatórios. Estes devem ter as capacidades indicadas no projeto, e possuir canalizações de extravazão e limpeza. Os reservatórios poderão ser de fibrocimento, concreto armado ou de outros materiais indicados nas planilhas do projeto.

As instalações elevatórias devem ser executadas obedecendo integralmente o projeto e detalhes apresentados, com fornecimento e instalações de todos os materiais e equipamentos, quais sejam: conjuntos motor-bombas, tubulações de sucção e recalque, crivos, válvulas, juntas, quadros de comando e demais que se fizerem necessários para o bom funcionamento.

## 8. PINTURAS

### 8.1 CONDIÇÕES GERAIS

As tintas devem ser de marcas reconhecidas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO/SUPERVISÃO, apresentadas em embalagem original, já preparadas em fábricas e sujeitas às normas pertinentes da ABNT. Deverão ser observadas, rigorosamente, as instruções do fabricante, sendo vedada a adição de qualquer produto estranho às especificações do fabricante.

A pintura nos diversos locais deve ser executada conforme os tipos de tintas, cores e tons indicados no projeto. Antes da execução de qualquer pintura, a EMPREITEIRA deverá preparar uma amostra com dimensões mínimas de 1,00 m x 0,50 m, no próprio local a que se destina, e submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO/SUPERVISÃO.

Somente serão aceitas pela FISCALIZAÇÃO/SUPERVISÃO as tintas que não apresentem danos nas embalagens, nem presença de substâncias estranhas visíveis em seu conteúdo. Serão rejeitadas caso apresentem odor não usual, cor que discorde da indicada, erro na denominação da tinta, e falta de homogeneidade.

Todas as superfícies a pintar deverão ser cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

A eliminação de poeira deve ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

Cada demão de tinta só pode ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, a menos que se trate de tinta à base de PVA (acetato de polivinila), quando o intervalo poderá ser de 6 horas. Igual cuidado deve haver entre demãos de tinta e de massa, observando-se um intervalo mínimo de 48 horas, após cada demão de massa.

Deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pinturas (vidros, pisos, aparelhos, etc.); os salpicos que não poderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado.

Não serão permitidas pinturas em dias chuvosos pois o excesso de umidade e as temperaturas muito baixas (abaixo de 15°C) impedem que o solvente evapore, causando problemas de secagem retardada.

Toda superfície pintada deve apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho.

## **8.2 PINTURA LÁTEX À BASE DE PVA**

Nas superfícies internas de paredes de alvenaria, deve ser aplicada uma demão de líquido selador antes de aplicada a massa corrida. Esta deverá ser aplicada em camadas finas e, quando seca, deverá ser lixada e o pó removido. Após esta operação, aplica-se outra camada de líquido selador e depois a tinta de acabamento em uma ou duas demãos, conforme a recomendação do fabricante.

No caso de paredes externas, recomenda-se a aplicação de uma demão de selador acrílico e sobre este a massa acrílica. Após a secagem da massa, deverá ser aplicada a tinta látex de acabamento, conforme as recomendações de cada fabricante.

A pintura com tinta látex somente poderá ser iniciada após a cura completa do reboco, ou seja, no mínimo 1 mês após sua conclusão, o que evitará problemas futuros de eflorescência, calcificação e de desagregamento.

Em caso de necessidade, as paredes pintadas com tinta látex, só poderão ser lavadas vinte dias após a pintura, quando a película sólida já se encontra completamente formada. Deverão ser utilizados, apenas água e sabão neutro.

## **8.3 ESMALTE SINTÉTICO / ÓLEO**

Em esquadrias de madeira, as superfícies devem ser lixadas e o pó removido com um pano embebido em aguarrás. Aplica-se, então, uma demão de fundo nivelador, que após seca, será novamente lixada. Para um acabamento fino, deverá ser aplicada massa a óleo, seguida de lixamento e limpeza do pó, em seguida, nova demão de fundo nivelador seguido de novo lixamento e limpeza do pó. Aplica-se, por fim, a tinta esmalte ou a óleo, deixando-se secar e executando lixamentos entre as demãos.

## **8.4 PINTURA COM TINTA EPÓXI**

A superfície metálica a receber o primer deverá ser limpa através de limpeza manual, mecânica ou de jato abrasivo.

Poderá ser aplicado em uma ou duas demãos com trincha, rolo, revólver ou “airless”.

Quando aplicado com trincha, o primer deverá ser espalhado passando-se a trincha no sentido da parte não pintada para a parte pintada, sempre na

mesma direção, exercendo pouca pressão. Deverá ser utilizada trincha com cerdas longas.

Sempre que possível, deverão ser aplicadas pinceladas verticais. Não se deve repassar a trincha na parte recém-pintada, a fim de não prejudicar o folheamento e, conseqüentemente, a aparência do acabamento.

Quando aplicado com revólver, deverá ser pulverizado sobre a superfície, devendo o mesmo ficar a uma distância entre 50 mm e 300 mm. Tomar-se-á o cuidado para que não haja escorrimento da tinta na sua pulverização.

O número e as espessuras das demãos deverão estar de acordo com as definições de projeto. Em geral, cada camada aplicada deve produzir uma película seca, uniforme, com espessura de 35 micrões.

A segunda demão poderá ser aplicada após a secagem da primeira, com intervalo de tempo entre 18 e 72 horas, conforme recomendação do fabricante.

Nos cordões de solda das peças, a aplicação deverá ser feita, obrigatoriamente, com trincha.

O operador deverá estar protegido com máscara apropriada e óculos protetores durante a aplicação.

Deverá ser evitada a formação de sulcos, pois dificultam o acabamento da pintura.

A aplicação da pintura de revestimento deverá ser feita sobre o primer epóxi.

A tinta utilizada deverá ter perfeita aderência ao primer, que deverá apresentar sua superfície preparada, retocada, limpa, seca e livre de graxa.

A tinta de acabamento deverá ser aplicada em um período entre 10 e 24 horas após a aplicação do primer, salvo recomendação do fabricante. Caso o tempo determinado seja ultrapassado, a superfície deverá ser lixada para receber a pintura definitiva.

A pintura deverá ser executada, em duas demãos, com trincha. Cada demão deverá criar uma película com espessura de 35 micrões, quando seca.

A tinta deverá ser espalhada uniformemente sobre a superfície com uma trincha de cerdas longas, passando-a no sentido da parte não pintada para a parte pintada, sempre na mesma direção, exercendo pouca pressão.

A segunda demão deverá ser aplicada após a secagem da primeira, com intervalo de tempo entre 16 e 72 horas, salvo recomendação do fabricante.

A superfície metálica limpa deverá, antes que ocorra qualquer início de oxidação, ser revestida com a primeira demão de primer. O tempo máximo decorrido entre a limpeza e a aplicação da primeira demão não deverá ultrapassar 4 horas, sendo conveniente abreviá-lo o máximo possível.

Não deverão ser executadas pinturas, principalmente externas sob condições climáticas adversas, como em dias chuvosos, excessivamente úmidos, quentes (a excessiva rapidez de evaporação dos solventes não permite a uniformidade do acabamento e nem de espessura da camada) ou ventosos (as tintas tendem a uma secagem demasiadamente rápida e os acabamentos podem se desfigurar pela fixação, nas superfícies, de ciscos e poeiras em suspensão nas correntes de ar).

As seguintes partes das peças metálicas não deverão ser pintadas, a menos que especificado ao contrário:

- superfícies que entrem em contato com o concreto ou a serem nele engastadas;
- superfícies de apoio previstas para o contato de metal com metal;
- partes a serem soldadas posteriormente;
- cabeças dos parafusos de alta resistência;
- superfícies em contato direto ou usinadas.

As partes não pintadas deverão ser protegidas com verniz anticorrosivo de fácil remoção.

Após a montagem de peças e estruturas metálicas pré-pintadas, toda a pintura deverá ser retocada.

## **8.5 PINTURA IMPERMEABILIZANTE À BASE DE SILICONE**

Deve ser utilizada tinta impermeabilizante à base de silicone, incolor, nas superfícies de concreto aparente ou conforme indicado em projeto.

Sobre a superfície previamente limpa, deve ser aplicada a primeira demão da tinta, à brocha, até a saturação da superfície.

A segunda demão só deve ser aplicada após a primeira estar completamente seca.

## 9. REVESTIMENTOS DE PISOS E PAREDES

### 9.1 GENERALIDADES

Os revestimentos devem ser executados de acordo com os tipos e locais indicados nos projetos.

Antes de iniciar os trabalhos de revestimento, as superfícies devem estar firmes, retilíneas, niveladas e aprumadas.

As superfícies das paredes devem ser limpas com vassouras e abundantemente molhadas, antes do início do revestimento, devendo ser constatadas, com exatidão, as posições de eventuais condutores de instalações elétricas, hidráulicas e outras, inseridos na parede.

O procedimento para execução das argamassas deverá obedecer ao previsto na NBR-7200:1998. As argamassas utilizadas constituem-se da mescla de cimento, areia e água, podendo conter adições de cal hidratada e aditivos (impermeabilizantes, aceleradores ou retardadores), a fim de melhorar determinadas propriedades.

O armazenamento dos materiais deve ser feito em áreas reservadas para tal fim, em local seco e protegido.

As mesclas de argamassa devem ser preparadas com particular cuidado, satisfazendo às seguintes condições:

- As argamassas podem ser misturadas manualmente ou em betoneiras, conforme a quantidade a manipular;
- De início, devem ser misturados a seco os agregados com os aglomerantes, revolvendo os materiais à pá, até a mescla adquirir coloração uniforme; a seguir, a mistura deve ser disposta em forma de coroa, adicionando-se a água necessária, paulatinamente, no centro da cratera assim formada;
- O amassamento deve prosseguir com os devidos cuidados, até formar uma massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica adequada;
- As quantidades de argamassa devem ser preparadas na medida das necessidades dos serviços, de modo a evitar o endurecimento antes de seu emprego, pois é vedado o uso de argamassa com vestígios de endurecimento, bem como um novo amassamento;
- Após o início da pega da argamassa, não deve ser adicionada água (para aumento de plasticidade) na mistura.

## 9.2 CHAPISCOS

As superfícies pouco rugosas como concretos de colunas, tetos, vergas, vigas e alvenarias de tijolos deverão ser preliminarmente revestidas com a aplicação vigorosa de uma camada contínua de argamassa forte de cimento e areia no traço 1:3 denominada chapisco, sobre toda a área da base que se pretende revestir. A areia utilizada deverá ser de granulometria média.

Produtos adesivos poderão ser adicionados à argamassa de chapisco, para melhorar as condições de aderência, desde que compatíveis com o cimento empregado e com o material da base.

Para aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, material solto ou quaisquer produtos que venham a prejudicar a aderência.

Podem ser empregados, na limpeza, processos mecânicos (escova de aço, lixamento ou jateamento de areia), sendo a remoção da poeira feita através de ar comprimido ou lavagem com água, em seguida.

Quando a base apresentar elevada absorção, deverá ser pré-molhada suficientemente.

## 9.3 EMBOÇOS / REBOCOS

O procedimento de execução deverá obedecer ao previsto na NBR-7200:1998 e as recomendações constantes nestas especificações.

Para efeito destas especificações, os emboços e os rebocos serão considerados como uma camada única de revestimento.

A base a receber o emboço / reboco deverá estar regularizada e os serviços só deverão ser iniciados após obedecidos os seguintes prazos:

- 24 horas após a aplicação do chapisco;
- 4 dias de idade das estruturas de concreto, das alvenarias cerâmicas e de blocos de concreto.

O plano de revestimento será determinado através de pontos de referências dispostos de forma tal que a distância entre eles seja compatível com o tamanho da desempenadeira, geralmente régua de alumínio, a ser utilizada. Nesses pontos, deverão ser fixados cacos planos de material cerâmico ou taliscas de madeira usando-se, para tanto, argamassa idêntica à que será empregada no revestimento.

Uma vez definido o plano de revestimento, deverá ser feito o preenchimento das faixas entre as taliscas, empregando-se argamassa, que será sarrafeada, em seguida, constituindo as “guias” ou “mestras”.

A superfície deverá ser molhada e, a seguir, deverá ser aplicada a argamassa de emboço por forte compressão (chapar), com auxílio da colher de pedreiro ou através de processo mecânico, até o preenchimento da área desejada.

Estando a área preenchida por argamassa, deverá ser feita a retirada do excesso e a regularização da superfície, pela passagem da desempenadeira ou régua.

Em seguida, as depressões deverão ser preenchidas mediante novos lançamentos de argamassa, nos pontos necessários, repetindo-se a operação até se conseguir uma superfície cheia e homogênea.

A argamassa do emboço / reboco deverá ter o traço de 1:2:8, cimento, areia e arenoso, na espessura de 2,0 cm; nos pontos em que irregularidade da alvenaria exigir emboço com espessura superior a 2,0 cm, deverá ser adicionado cimento à argamassa, conforme orientação da FISCALIZAÇÃO/SUPERVISÃO.

Os emboços / rebocos só serão executados depois da colocação dos peitoris e marcos das portas e antes da colocação de alisares e rodapés.

#### **9.4 AZULEJOS E CERÂMICAS**

Os azulejos e ladrilhos cerâmicos deverão ter o esmalte e vitrificação homogêneos, lisos, coloração uniforme sem diferença de tonalidade e superfície plana. Antes do assentamento, os azulejos e ladrilhos cerâmicos deverão ser revisados segundo a sua qualidade e dimensões, eliminando-se todas as peças com imperfeições na superfície e no acabamento e as que apresentarem diferenças de tamanho para mais ou para menos.

Antes do início dos serviços deverão ser testadas todas as instalações hidráulicas embutidas afim de se verificar possíveis vazamentos. As superfícies a serem revestidas devem estar firmes, retilíneas, niveladas e apuradas.

O assentamento deverá ser feito sobre a superfície emboçada há pelo menos 48 horas e a argamassa de assentamento deverá ser de alta adesividade, dispensando a operação de molhar as superfícies do emboço e do azulejo ou cerâmica.

Deverá ser adicionada água à argamassa de alta adesividade, conforme a especificação do fabricante, até obter-se consistência pastosa. O emprego

da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou de outros produtos.

O assentamento dos azulejos e ladrilhos cerâmicos deverá ser feito de forma a que se obtenham juntas a prumo iguais de 1,5 mm a 2,0 mm, ou conforme indicação no projeto. Não será aceita a colocação sem juntas, com os azulejos tocando-se uns nos outros. Não poderão ser observados desvios de prumo e nivelamento superiores a 3 mm/m. As juntas entre os ladrilhos cerâmicos devem ser acabadas com rebaixo de modo que os ladrilhos se mostrem salientes.

Após a cura da argamassa de assentamento, as peças deverão ser batidas especialmente em seus cantos, devendo ser substituídas aquelas que soarem ocas. Peças quebradas em suas bordas, defeituosas ou com cortes e furos para passagem de instalações efetuadas manualmente também serão substituídas.

As arestas e os cantos poderão ser guarnecidas com cantoneiras de arremate de alumínio, ou conforme as indicações no projeto.

O assentamento de ladrilho hidráulico nas paredes externas deve ser com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, sobre camada de emboço massa única previamente executado.

Será exigido um perfeito acabamento dos revestimentos de azulejos e ladrilhos cerâmicos quanto aos cortes e furos para passagem de canos, torneiras, e outros elementos da instalação, não devendo existir rachaduras nem emendas.

## **9.5 PISOS CIMENTADOS**

O tipo e as dimensões do piso deverão obedecer às especificações e ao projeto, devendo ser executado de maneira a se obter uma superfície perfeitamente homogênea.

Nas superfícies de terreno destinadas a receber revestimento cimentado simples deve ser lançado sobre a base regularizada e compactada um lastro de concreto simples ( $f_{ck} \geq 15$  MPa,  $e = 3$  cm) com função de contra piso. O contra piso só deve ser lançado depois de assentadas todas as canalizações que eventualmente passem sob o piso.

Na execução do cimentado, o lastro de concreto deverá ser inicialmente limpo, removendo-se resíduos, partes contaminadas, nata de cimento, lama e poeira que possam prejudicar a aderência da argamassa. As partes lisas ou “queimadas” devem ser apicoadas, lavadas com jatos d’água sob pressão, varridas com vassouras de cerdas duras e deixadas umedecidas.

Em seguida será aplicado sobre o lastro, com vassoura, um chapisco fluido no traço 1:3 de cimento e areia. Sobre esse chapisco ainda fresco deverá ser lançada a argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em volume, com espessura mínima de 1,5 cm.

Nos cimentados ásperos, o acabamento deverá ser feito com desempenadeira de madeira.

Para os cimentados lisos, o acabamento deverá ser feito com desempenadeira de aço. Neste caso, deverá ser espalhado, previamente, pó de cimento de modo uniforme sobre a argamassa sarrafeada e ainda úmida, o que formará uma pasta a ser alisada com a desempenadeira.

As superfícies cimentadas deverão ser molhadas após a pega e assim conservadas durante 7 dias, sem nenhuma movimentação, para assegurar a cura.

As superfícies dos pisos deverão ser divididas em painéis por juntas retangulares ortogonais. O afastamento entre juntas paralelas deve ser de 1,00 m ou conforme especificado no projeto para cada cômodo ou prédio em questão.

Todos os pisos deverão ter caimentos, os quais, quando não definidos em projeto, devem observar:

- Nos locais onde não houver ralos ou outras formas de escoamento da água, o caimento será de 0,2% em direção a portas, escadas ou saídas;
- Nos locais sujeitos a lavagens eventuais, o caimento será de 0,5% para ralos, portas, escadas ou saídas;
- Nos banheiros, o caimento será de 1,5% para os ralos;
- Nas copas e cozinhas, o caimento será de 1% para as saídas.

## **9.6 PISOS CERÂMICOS**

Deverão ser seguidas as recomendações da norma ABNT NBR-9817:1987 ("Execução de piso com revestimento cerâmico").

A superfície para assentamento do piso cerâmico deverá estar limpa, com toda a poeira e as partículas soltas removidas.

Após a limpeza, deve ser executado o umedecimento da superfície e a aplicação de pó de cimento, propiciando a formação de uma pasta com a finalidade de promover uma melhor ligação entre a superfície e a argamassa de regularização.

A camada de regularização ou contrapiso será constituída por argamassa no traço 1:5 de cimento e areia, com espessura nunca superior a 2,5 cm.

Quando o desnível entre pisos exigir maior espessura dessa argamassa, esta diferença será reduzida à condição permissível, com a aplicação de uma camada inicial de cimento e areia no traço 1:5, que receberá a camada de assentamento somente após 7 dias mínimos com prévia limpeza.

Não será permitido que o tempo decorrido entre a argamassa de assentamento estendida e o piso aplicado, seja tão longo que prejudique as condições de fixação das peças, quer por endurecimento da argamassa, quer pela perda de água de superfície (principalmente para cerâmicas).

Quando for lançado o pó de cimento sobre a argamassa de assentamento, esta deverá conter umidade suficiente para converter o pó em pasta. Para auxiliar a formação da pasta, a colher de pedreiro poderá ser passada levemente sobre a superfície da argamassa.

O piso cerâmico deverá ser imerso em água limpa antes de seu assentamento. Quando da sua colocação, as placas deverão estar apenas úmidas, e não encharcadas.

Após serem batidos os pisos (cerâmicas), com a finalidade de garantir a sua perfeita aderência com a pasta de cimento, deverão ser limpos, ficando 48 horas sem trânsito ou uso. Após esse prazo deverão ser rejuntados com pasta de cimento branco.

Terminada a pega da argamassa de regularização, será verificada a perfeita colocação das cerâmicas, percutindo-se as peças e substituindo-se aquelas que soarem choco, demonstrando assim deslocamento ou vazios.

Nos planos ligeiramente inclinados – 0,3%, no mínimo – constituídos pelas pavimentações de pisos cerâmicos, não serão toleradas diferenças de declividade em relação à prefixada, ou flechas de abaulamento superiores a 1 (um) cm em 5 (cinco) metros, ou seja, de 0,20%.

A colocação de pisos cerâmicos justapostos, ou seja, com junta seca, não será admitida. As juntas serão corridas e rigorosamente alinhadas, com espessuras variando de 2,0 mm para pisos com dimensões de 7,5 cm x 15,0 cm a 5,0 mm para pisos de 40,0 cm x 40,0 cm.

Além das juntas entre peças, deverão ser previstas as juntas de expansão e contração, a cada 5,0 a 10,0 m, com no mínimo 3,0 mm de largura e profundidade até a laje ou lastro de concreto.

As juntas de expansão e contração serão necessárias nos encontros com paredes, pisos, colunas, vigas, saliências, reentrâncias, etc., e receberão

como material de enchimento, calafetadores ou selantes que mantenham elasticidade permanente.

Em substituição à argamassa convencional de assentamento, os pisos poderão ser assentados utilizando-se cola de alta adesividade ou massa adesiva, levando-se em consideração as recomendações dos fabricantes. Neste caso, ao contrário do procedimento convencional, os pisos cerâmicos não precisam ser imersos em água antes de sua colocação. Os procedimentos para sua execução devem seguir as orientações da NBR 13753:1996 da ABNT.

## **9.7 RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORIS**

Em todas as paredes que levem pintura devem ser assentes, sem formar saliência com o paramento da parede, rodapés de material cerâmico, mármore, granito ou madeira, conforme indicações do projeto.

Os rodapés para pisos de alta resistência e ladrilhos cerâmicos, devem ser do mesmo material e serem executados sem formar saliência com o paramento da parede.

Se os rodapés forem executados com mármore ou granito, devem ter comprimento maior ou igual a 1,50m.

Os rodapés de madeira devem ser fixados com bucha de plástico e parafuso de latão a cada metro. Devem ser previamente lixados e selados com selador de madeira, e fornecidos em comprimentos maior ou igual a 3,0 m.

Em todas as portas onde haja mudança de tipo de piso ou de nível, devem ser executadas soleiras de mármore ou granito, conforme indicado nos desenhos de projeto. Quando houver diferença de nível, as soleiras devem ter largura igual à espessura da porta para o lado do piso mais baixo e igual largura das aduelas da esquadria, no caso contrário.

Salvo quando especificado diferentemente no projeto arquitetônico, as soleiras devem ser de mármore branco, sem rajas ou manchas, e as de granito devem ser do tipo andorinha.

Todos os peitoris pré-moldados em mármore, granito, marmorite, etc., devem possuir, pela parte externa, balanço de 3 cm e pingadeira; pela parte interna, possuirão 2 cm de balanço. Devem ser chumbados 2 cm de cada lado, nas paredes ou estruturas.

Os peitoris em cimento devem ser moldados “in loco”, com espessura de 4 cm, com largura definida nos desenhos do projeto.

Os rodapés, soleiras e peitoris devem ser assentes com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

## 10. VERIFICAÇÃO FINAL DAS OBRAS E LIMPEZA

Durante o período de execução das obras, várias providências deverão ter sido tomadas com a finalidade de mantê-las sem prejuízos residuais, isto é, que persistam após o término das mesmas. Assim, por exemplo, cuidados na ocasião devem ser tomados para impedir eventuais danos causados a terceiros.

Com o término das obras, deverá ser removido todo o entulho das áreas de implantação, sendo todas as ruas cuidadosamente varridas. Atenção especial deve ser dada para que não restem quaisquer detritos originados pela obra nas áreas vizinhas.

**EDSON RAIMUNDO DA SILVA**

4.2.01/GAAD - GERENTE ADMINISTRATIVO

## Protocolo de Assinatura(s)

O documento acima foi proposto para assinatura digital. Para verificar as assinaturas acesse o endereço <http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo> e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código de verificação: MK7L-TUD9-GWLQ-B7WP



O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 07/07/2026 é(são) :

Legenda: ● Aprovada ● Indeterminada ● Pendente

● EDSON RAIMUNDO DA SILVA 03/07/2026 13:27:34 (Certificado Digital)