



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N. ° 18.194.076/0001-60

ANEXO - MEMORIAL DESCRITIVO

REFORMA DA ESCOLA SANTO ANTÔNIO

MEMORIAL DESCRITIVO

Secretaria Regional de Educação

Prefeitura Municipal de Bocaina de Minas

Bocaina de Minas, 15 de setembro de 2025.

Setembro de 2025



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N. ° 18.194.076/0001-60

Obra: Reforma da escola Municipal Mariana Francisca de Jesus

Local: Santo Antônio do Rio Grande – Bocaina de Minas - MG.

INTRODUÇÃO

A presente intervenção se faz necessária em razão das condições precárias de conservação da edificação escolar, que apresenta deterioração estrutural e de acabamento, comprometendo tanto a segurança física dos usuários quanto a adequada utilização dos espaços. Foram identificadas patologias construtivas como fissuras em alvenarias, infiltrações em paredes e coberturas, desgaste de pisos e revestimentos, além de instalações elétricas e hidráulicas em situação inadequada ao uso contínuo.

A reforma tem por objetivo restabelecer as condições de habitabilidade, acessibilidade, salubridade e segurança da unidade escolar, garantindo a preservação da edificação pública e assegurando aos alunos, professores e demais servidores um ambiente adequado ao desenvolvimento das atividades pedagógicas.

ESPECIFICAÇÕES CONSIDERADAS NO PROJETO

INSTALAÇÕES INICIAIS DA OBRA:

Locação dos serviços de engenharia: execução de gabarito

Locação para muros, cercas e alambrados

A locação deverá ser executada somente por profissional habilitado (utilizando instrumentos e métodos adequados), que deverá implantar marcos (estacas de posição) com cotas de nível perfeitamente definidas para demarcação dos eixos. A locação terá de ser global, sobre um ou mais quadros de madeira (gabaritos), que envolvam o perímetro da obra. As tábuas que compõem esses quadros precisam ser niveladas, bem fixadas e travadas, para resistirem à tensão dos fios de demarcação, sem oscilar nem fugir da posição correta. É necessário fazer a verificação das estacas de posição (piquetes) das fundações, por meio da medida de diagonais (linhas traçadas para permitir a verificação, com o propósito de constituir se hipotenusa de triângulos retângulos, cujos catetos se situam nos eixos da locação), da precisão da locação dentro dos limites aceitáveis pelas normas usuais de construção.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N. ° 18.194.076/0001-60

Fornecimento e colocação de placa dos serviços de engenharia em chapa galvanizada (3,00 X 1,50m) - Governo do Estado - (Ampliação e / ou Reforma acima de R\$ 30.000,00)

Deverá ser afixada Placa de Obra em chapa galvanizada (2,00 x 1,00m) em local de boa Visibilidade, segundo modelo definido pela contratante.

As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação na placa. Se não for possível às informações deverão ser pintadas na placa com tinta óleo ou esmalte. Esta etapa inclui execução, fornecimento e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários.

Limpeza do terreno, raspagem, capina e queima manual

Os serviços de roçado e destocamento serão executados de modo a não deixar raízes ou tocos de árvore que possam prejudicar os trabalhos ou a própria obra, podendo ser feitos manual ou mecanicamente. Toda a matéria vegetal resultante do roçado e destocamento bem como todo o entulho depositado no terreno terá de ser removido do canteiro de obras. O corte de vegetação de porte arbóreo fica subordinado às exigências e às providências com relação às licenças para retirada de pequenas árvores junto aos órgãos competentes caso sejam necessárias.

Barracão em madeira, piso cimentado e cobertura em telhas de fibrocimento ondulada

Tapume em chapa compensado de 12mm e pontaletes h= 2,20m.

Portão para tapume fixo de proteção com fechamento de obra em chapa de compensado, espessura de 12mm

Instalação provisória executada junto à área a ser edificada e ser dimensionado, com a finalidade de garantir condições adequadas de trabalho, abrigo, segurança e higiene a todos os elementos envolvidos, direta ou indiretamente na execução da obra, além dos equipamentos e elementos necessários à sua execução e identificação. A construção poderá ser com chapas compensadas resinadas constituídas de sarrafos e pé direitos necessários para sua sustentação. A cobertura deverá ser em telha de fibrocimento ou similar e o piso em cimento. Este barracão deverá ser demolido ao final da obra. É terminantemente proibido cozinhar e aquecer qualquer tipo de refeição dentro deste. Ele deve ser mantido em permanente estado de conservação, higiene e limpeza. Tapume em chapa compensado de 12mm e pontaletes h= 2,20m. O portão deverá ser executado em chapa de compensado com estrutura de sarrafo e um sistema de tranca para que o local da obra seja fechado fora do horário de expediente.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N.º 18.194.076/0001-60

DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

Demolição de alvenaria de elevação em tijolo comum ou elemento vazado, incluindo o revestimento.

Demolição de revestimento cerâmico incluindo base

Demolição de concreto simples, manual, inclusive afastamento

Remoção de portas, janelas e grades metálicas, inclusive caixilhos

Remoção de portas, janelas e grades metálicas, inclusive caixilhos

Remoção de louças (lavatório, pia, tanque, vaso sanitário)

Remoção de bancadas de pedra (mármore, granito ardósia, marmorite, etc.)

Demolição de forro

Antes de ser iniciado qualquer tipo de demolição ou retirada deverá ser observada as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 - Obras de construção, demolição e reparo da NBR 5682/7. As linhas de abastecimento de energia elétrica, água, esgoto e gás presentes nos locais deverão ser identificados e desligados.

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos funcionários e comunidade. A contratada será responsável por examinar prévia e periodicamente as edificações vizinhas de forma a verificar e garantir a estabilidade de suas estruturas.

A remoção de materiais por gravidade deverá ser executada por calhas ou dutos fechados apropriados e dimensionados para o serviço. Com a finalidade de reduzir a poeira, os materiais deverão ser previamente umedecidos. A remoção e transporte do entulho e demais detritos provenientes da demolição / remoção deverá ser executados pela contratada, seguindo as exigências legais. Materiais demolidos, passíveis de reaproveitamento, deverão ser transportados pela contratada para local indicado pela Caixa escolar e não poderão sofrer danos durante sua retirada de forma a manter sua integridade. A contratada deverá seguir as normas contidas na Resolução 307 do Conselho Nacional do Meio Ambiente, assumindo a responsabilidade pelas sobras da obra. A contratada deverá certificar o credenciamento do transportador bem como se certificar de que o material de sobra fora depositado em área licenciada pela Prefeitura (ou Administração Pública).



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N.º 18.194.076/0001-60

Forro de gesso em placas ou acartonados.

Na instalação do forro de gesso, devem ser verificados todos os detalhes previstos no projeto, por meio de locação prévia dos pontos de fixação dos pendurais, as posições das luminárias, juntas de movimentação etc. Os serviços são iniciados após a conclusão e teste dos sistemas de impermeabilização, instalações elétricas, hidráulicas, de ar-condicionado etc. Os revestimentos de paredes, os caixilhos e demais elementos que possam causar interferência ao forro também devem estar concluídos. Nos forros onde for utilizada pasta de gesso preparada em obra para rejuntamento de placas, assentamento de molduras etc., as superfícies metálicas que possam entrar em contato com o gesso (caixilhos, metais sanitários etc.) devem ser protegidas, mesmo que sejam anodizados, cromados, entre outros. A fixação de pendurais na estrutura metálica é feita com o uso de prendedores. No caso de estrutura de madeira, a fixação é feita com pregos ou parafusos, sempre na horizontal. É necessário demarcar na parede referências de nível e de alinhamento das placas em relação à cota de piso pronto, de acordo com a cota estabelecida do nível inferior do forro. As juntas de dilatação são colocadas conforme o tipo e sistema de fixação adotados. Os pontos de fixação no teto e/ou na estrutura auxiliar são definidos e demarcados, nivelando e fixando as placas.

TRABALHOS EM TERRA

Escavação manual de vala em solo de 1ª e 2ª categoria, profundidade em até 2,00m

Regularização de fundo de vala com apiloamento com maço de 30kg

Regularização e compactação de terreno c/ placa vibratória, em camadas de 20 a 40cm de espessura

Os serviços de escavação referem-se à remoção de qualquer material situado abaixo das superfícies naturais do terreno até as cotas indicadas em projetos para fundação.

As valas escavadas para a execução dos elementos das fundações e lançamento de tubulações deverão ser alinhadas e apresentar paredes laterais verticais, fundo horizontal, nivelado e largura compatível com as dimensões das peças a serem concretadas. A menos que as condições de estabilidade não o permitam, as escavações de valas de fundação deverão ser executadas com largura de 15 cm para cada lado da peça a ser concretada ou da tubulação.

O material escavado será depositado, sempre que possível, de um só lado da vala, afastado de 1,0 m da borda da escavação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N. ° 18.194.076/0001-60

Os fundos das valas deverão ser regularizados e fortemente compactados manualmente com média de golpeamento de 30 a 50 vezes por metro quadrado, a uma altura média de 50cm.

Esta etapa inclui execução, fornecimento, transporte e manutenção de todos os materiais necessários.

SONDAGEM, FUNDAÇÕES, MUROS E CONTENÇÕES

Concreto armado para fundação (incluindo fornecimento, transporte, lançamento, forma e desforma)

Nesta fase será executado a concretagem dos elementos estruturais. O concreto deverá ter resistência a compressão de 25MPA.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado contínua e energeticamente com equipamento adequado a trabalhabilidade do concreto.

O adensamento deverá ser cuidadoso para que o concreto preencha todos os recantos da forma. Durante o adensamento deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais.

Deve-se evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor com prejuízo da aderência. O vibrador nunca deverá ser desligado com a agulha introduzida no concreto.

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, agente químico, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possa produzir fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura. Nesta fase estão inclusos todo o material, transporte e demais insumos necessários para a execução deste.

Está incluso no item todo o aço empregado que será do tipo CA-50 bem como CA-60. As barras de aço utilizadas para as armaduras de acordo com projeto estrutural aprovado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem o assunto.

De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto as suas características geométricas e mecânicas, e não apresentar defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. Os quantitativos bem como posicionamento estão descritos no projeto estrutural.

Deverá ser executada forma de madeira maciça de tábuas de pinho. Está previsto para este item reaproveitamento de formas. O reaproveitamento dos materiais usados nas formas será permitido desde que se realize a conveniente limpeza e se verifique que eles estão isentos de deformações, também a critério da Fiscalização, bem como não ultrapassando o limite de 5 vezes. As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possuam deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientes, quer sob a carga, especialmente a do concreto fresco, considerando nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto. As peças de madeira serrada de coníferas em forma de pontaletes, sarrafos e tábuas não podem apresentar defeitos, como desvios dimensionais



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N.º 18.194.076/0001-60

(desbitolamento), arqueamento, encurvamento, encanamento, (diferença de deformação entre a face e a contra face), nós, rachaduras, fendas, perfuração por insetos ou podridão. Garantir-se-á a vedação das formas, de modo a não permitir fuga da nata de cimento. A amarração e o espaçamento das formas deverão ser feitos através de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro conveniente e com espaçamento uniforme.

Esta etapa inclui execução, fornecimento, transporte e manutenção de todos os materiais necessários para execução do serviço.

Concreto magro de cimento Portland $F_{ck} \geq 10,0 \text{ Mpa}$ (execução, incluindo o fornecimento e transporte dos agregados)

Após vigorosa compactação do solo deve ser lançado o concreto magro no fundo das valas com altura de 10 cm, o serviço inclui o lançamento do concreto e o acabamento do serviço. O preparo do concreto magro deverá ser com a utilização de betoneira, traço 1:4,5:4,5 e cimento Portland CP II-32. O lançamento do concreto, bem como o preparo deste deverá seguir os critérios normativos e técnicos para sua perfeita funcionalidade. O traço do concreto com os materiais da empresa a ser utilizado deverá ser encaminhado a Fiscalização. Esta etapa inclui execução, fornecimento e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários.

MUROS.

Muro divisório com bloco de concreto revestido 14x19x39cm, $e=15\text{cm}$, altura $h=2,20\text{m}$, assentado com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:0,5:8, inclusive sapata de concreto armado, $F_{ck} = 20 \text{ Mpa}$, incluindo chapéu de muro

Composição para construção de muros em blocos de concreto 14 x 19 x 39 cm com resistência mínima à compressão de acordo com a NBR 6136, obtida considerando: Sapata com concreto de f_{ck} mínimo de 20 MPa, regularização de fundo de vala e reaterro e impermeabilização vide especificações. Alvenaria de vedação se aparente em bloco vazado de concreto simples, com superfície isenta de trincas, lascas, ou pequenas imperfeições nas faces que ficarão expostas, assentada com argamassa de cimento, cal hidratada e areia, vide especificações. Alvenaria de vedação se revestida em bloco vazado de concreto simples, com superfície áspera para garantir a aderência do revestimento em ambos os lados, assentada com argamassa de cimento, cal hidratada e areia, revestimento composto de chapisco e revestimento camada única, vide especificações. Pilares em concreto armado a cada 2,50m com f_{ck} mínimo de 20MPa com dimensões de 14 x 20 cm, 80 Kg de aço por m^3 e 15 m^2 de forma de compensada plastificada por m^3 de concreto inclusive com a construção de broca de diâmetro de 25 cm x 1,00 m concretada, vide especificações. Chapéu de muro em concreto pré-moldado com 23 cm de largura por todo o comprimento do muro.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N. ° 18.194.076/0001-60

SUPERESTRUTURA

Armadura de aço p/ vigas e pilares CA-50, corte e dobra no canteiro

Todo o aço empregado será do tipo CA-50 bem como CA-60. As barras de aço utilizadas para as armaduras de acordo com projeto estrutural aprovado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem o assunto.

De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto as suas características geométricas e mecânicas, e não apresentar defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. Os quantitativos bem como posicionamento estão descritos no projeto estrutural. Esta etapa inclui execução, fornecimento, transporte e manutenção de todos os materiais necessários para execução do serviço.

Fornecimento, transporte, execução de Fôrma de chapa compensada plastificada, e=12mm, 3 aproveitamentos, inclusive desforma para vigas, pilares e lajes maciças.

As formas para a estrutura serão em chapas compensadas plastificadas com 12 mm de espessura quando o concreto for aparente. As gravatas e elementos de enrijecimento em pontaletes ou sarrafos de pinus ou cedrinho. O cimbramento deve ser em estroncas de eucalipto com diâmetro mínimo de 12 cm ou pontaletes 3 x 3" eqüidistantes em 2,00 m, tanto para viga como lajes e contraventado no sentido transversal, a cada 3,0 m de desenvolvimento longitudinal na montagem das formas dos pilares, devem ser observados os seguintes procedimentos:

Verificar se o desmoldante foi aplicado nas formas (exceto no primeiro uso);

Observar se o posicionamento das galgas e dos espaçadores e o espaçamento entre tensores ou agulhas atendem ao projeto;

Conferir o prumo das formas de pilares, utilizando um prumo face, e a altura de topo de cada painel;

Conferir a imobilidade do conjunto mão-francesa-gastalho e o esquadro do encontro dos painéis no topo do pilar;

Verificar todos os encaixes das formas para que não haja folgas. Acertar eventuais diferenças encontradas em qualquer dos itens averiguados. Na montagem das formas das vigas, devem ser observados os seguintes procedimentos:

Utilizando um prumo, observar se os pontos de fixação das linhas de náilon que definem os eixos da obra foram transferidos, do andar inferior para o pavimento a ser concretado, com exatidão. Acertar qualquer diferença encontrada;



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N. ° 18.194.076/0001-60

Verificar a locação dos topos das formas de pilares, com uma tolerância de ± 2 mm, bem como as dimensões internas das formas;

Checar se o desmoldante foi aplicado na face da forma de viga (exceto no primeiro uso);

Certificar-se do perfeito encaixe das formas na cabeça dos pilares, admitindo uma tolerância de ± 2 mm;

O alinhamento dos painéis laterais deve ser conferido por intermédio de linhas de náilon unindo as cabeças dos pilares;

Observar o nivelamento dos fundos de viga, medindo com um metro a altura da forma até a linha de náilon posicionada horizontalmente, abaixo dos fundos de viga;

Avaliar a perfeita imobilidade de todo o conjunto, assim como o espaçamento dos garfos definido em projeto. Na montagem das formas das lajes na impossibilidade de serem pré-moldadas, devem ser observados os seguintes procedimentos:

Verificar a fixação e o posicionamento dos sarrafos-guia para apoio das longarinas;

Checar o posicionamento das longarinas e das escoras, bem como o seu travamento;

Será obrigatória, a verificação do nivelamento das formas de laje, pela parte superior das formas antes da concretagem;

Observar se o assoalho está todo pregado nas longarinas e com desmoldante aplicado. A construção das formas e do escoramento deverá ser executada de modo a facilitar a retirada de seus diversos elementos separadamente, se necessário. Para que se possa fazer essa retirada sem choque, o escoramento deverá ser apoiado sobre cunhas, caixas de areia ou outros dispositivos apropriados a esse fim. Deverão ser utilizados produtos que facilitem a retirada das formas após a concretagem, sem, contudo deixar manchas ou bolhas sobre a superfície dos concretos. No ato de desforma das peças, é obrigatória a amarração prévia das formas a ser retirada, como forma de evitar a sua queda e por consequência riscos de acidente e danos a futuras reutilizações. É importante que em todo sistema de forma sejam previstas faixas de reescoramento, cujas escoras não serão removidas no ato da desforma, ali permanecendo, como forma de se evitar a deformação plástica imediata e instantânea das peças de concreto. Por ocasião da desforma não serão permitidos choques mecânicos. Prazo mínimo para retirada das formas: faces laterais 3 dias; faces inferiores 14 dias com escoras; faces inferiores 21 dias com pontalete.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N.º 18.194.076/0001-60

Fornecimento, transporte, execução de Fôrma de madeira maciça, 3 aproveitamentos, inclusive desforma para VIGAS

Fornecimento, transporte, execução de Fôrma de madeira maciça, 3 aproveitamentos, inclusive desforma para PILARES

Deverá ser executada forma de madeira maciça de tábuas de pinho. Está previsto para este item reaproveitamento de formas. O reaproveitamento dos materiais usados nas formas será permitido desde que se realize a conveniente limpeza e se verifique que eles estão isentos de deformações, também a critério da Fiscalização, bem como não ultrapassando o limite de 5 vezes. As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possuam deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientes, quer sob a carga, especialmente a do concreto fresco, considerando nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto. As peças de madeira serrada de coníferas em forma de pontalotes, sarrafos e tábuas não podem apresentar defeitos, como desvios dimensionais (desbitolamento), arqueamento, encurvamento, encanamento, (diferença de deformação entre a face e a contra face), nós, rachaduras, fendas, perfuração por insetos ou podridão. Garantir-se-á a vedação das formas, de modo a não permitir fuga da nata de cimento. A amarração e o espaçamento das formas deverão ser feitos através de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro conveniente e com espaçamento uniforme. Esta etapa inclui execução, fornecimento, transporte e manutenção de todos os materiais necessários para execução do serviço.

Concreto estrutural virado no local, consistência para vibração, brita 1 e 2, FCK 25 MPA e lançamento em estrutura

Após vigorosa compactação do solo deve ser lançado o concreto magro no fundo das valas com altura de 10 cm, o serviço inclui o lançamento do concreto e o acabamento do serviço. O preparo do concreto magro deverá ser com a utilização de betoneira, traço 1:4,5:4,5 e cimento Portland CP11-32. O lançamento do concreto, bem como o preparo deste deverá seguir os critérios normativos e técnicos para sua perfeita funcionalidade. O traço do concreto com os materiais da empresa a ser utilizado deverá ser encaminhado a Fiscalização. Esta etapa inclui execução, fornecimento e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários.

Laje 10 cm maciça de concreto 20 mpa, com armação, fôrma resinada, escoramento e desforma

Nesta fase será executado a concretagem dos elementos estruturais. O concreto deverá ter resistência a compressão de 25MPA.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado contínua e energicamente com equipamento adequado a trabalhabilidade do concreto.

O adensamento deverá ser cuidadoso para que o concreto preencha todos os recantos da forma. Durante o adensamento deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N.º 18.194.076/0001-60

Deve-se evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor com prejuízo da aderência. O vibrador nunca deverá ser desligado com a agulha introduzida no concreto.

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, agente químico, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possa produzir fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura. Nesta fase estão inclusos todo o material, transporte e demais insumos necessários para a execução deste.

ALVENARIA

Alvenaria de vedação com tijolo cerâmico furado 14x19x29cm, espessura da parede 14cm, juntas de 10mm com argamassa mista de cimento cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:2:8

A alvenaria deve ser executada em tijolo cerâmico furado, sendo assentados sobre argamassa de cimento, cal e areia, na proporção de 1:2:8 em volume, com espessura de 14cm. Os tijolos devem apresentar boa qualidade, estando com o período de cura completo e sem apresentar fissuras ou porosidade, além de terem as medidas padrão estabelecidas, com desvio máximo de 0,5cm. Os tijolos deverão ser assentados seguindo alinhamento e nivelamento, com tolerância de 0,5cm.

Esta etapa inclui execução, fornecimento e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários.

COBERTURA E FORRO

Telha metálica galvanizada trapezoidal, tipo dupla termoacústica com duas faces trapezoidais, esp. 0,43mm, preenchimento em poliestireno expandido/isopor com esp. 30mm, acabamento natural, inclusive acessórios para fixação, fornecimento e instalação

Calha de chapa galvanizada, nº 24 desenvolvimento 50 cm

Condutor de água (tubo de PVC branco, com conexões, ponta bolsa e virola, diâmetro da seção 100mm)

Fornecimento, fabricação, transporte e montagem de estrutura metálica sobre lajes para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica

Forro de PVC em painéis lineares encaixados entre si e fixados em estrutura de aço (Metalon), dimensões 200x6000 mm



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N. ° 18.194.076/0001-60

Rodaforro em pvc, tipo "u", na cor branca, para forro em régua de pvc, inclusive acessórios de fixação

Não será permitido o uso de telha que apresentem defeitos de fabricação ou de manuseio inadequado, tais como: trincas, protuberâncias, depressões, remendos, etc. As telhas precisam apresentar a superfície das faces regular e uniforme. Na execução de telhados, deverão ser rigorosamente observadas todas as determinações constantes em norma específica, respectivamente, além das recomendações do respectivo fabricante. A montagem das telhas deverá ser iniciada a partir do beiral para a cumeeira. Águas opostas da cobertura deverão ser cobertas simultaneamente, usando a cumeeira como gabarito de montagem. Assim, será mantido o alinhamento das ondulações na linha de cumeeira, bem como, o equilíbrio no carregamento da estrutura. Não se pode pisar diretamente sobre as telhas; usar tábuas apoiadas em três terças; em coberturas muito inclinadas, amarrar as tábuas; as telhas deverão ser fixadas com acessórios apropriados recomendados pelos fabricantes. As dimensões da calha são determinadas pela inclinação e tamanho do telhado de forma não haver transbordamento. Na confecção das calhas será escolhido o “corte” que evite a necessidade de emendas no sentido longitudinal, estas terminantemente proibidas; A emenda no sentido transversal será feita por trespasse e utilização de rebites especiais. Deverá ser executada a vedação com mastiques apropriados, de alta aderência, de modo a não permitir o extravasamento das águas entre as chapas; as emendas dos diversos segmentos das calhas serão executadas de modo a garantir o recobrimento mínimo de 0,05 m. As principais funções dos rufos são proteção e acabamento de platibanda, coleta de água da chuva entre duas águas do telhado e evitar infiltrações entre paredes e o telhado. Para tanto, assim como as calhas o dimensionamento destes deve ser calculado para cada caso.

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Torneira de pressão metálica com arejador, cromada, para uso em tanques.

As torneiras de pressão metálica para o uso em tanques, podem ser de $\frac{1}{2}$ " ou $\frac{3}{4}$ ", com eixo de entrada de água na horizontal, o acabamento será cromado, com comprimento alongado aproximado de 200 mm e devem possuir acoplamento para mangueira. Esta etapa inclui execução, fornecimento e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários.





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N. ° 18.194.076/0001-60

Torneira de pressão metálica para pia de cozinha e laboratórios, bica móvel, de mesa / parede

Torneira de pressão metálica para pia, longa, de parede é uma torneira de parede com 15 cm, sem rosca, para uso geral, com acabamento cromado, modelos para tubulações de 3/4" ou de 1/2" ou modelo para tubulação de 3/4", com luva de redução para 1/2", conforme o fabricante.



Torneira de pressão metálica cromada e com arejador para lavatório de mesa / parede

Torneira de pressão metálica cromada e com arejador para lavatório de mesa / parede. As torneiras de bóia são usadas para interromper o fluxo de água em reservatórios, caixas de descarga, etc. Normalmente são fabricadas de material plástico ou latão. São fabricadas segundo as recomendações da NBR 10137/87 da ABNT e deve ser obedecida.



Lavatório de louça, com coluna completo.

Vaso sanitário com caixa acoplada branca.

Vaso sanitário sifonado convencional para PCD sem furo frontal com louça branca sem assento, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária ajustável - fornecimento e instalação

Serão executados pontos de entrada de água para todos os itens conforme memória de cálculo. Devendo ser respeitados os diâmetros das redes conforme necessária para cada peça sanitária.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N. ° 18.194.076/0001-60

Serão executados pontos de esgoto para ligação dos vasos sanitários, lavatórios, ralos dos chuveiros e ralos sifonados conforme memória de cálculo. Devendo ser respeitados os diâmetros das redes conforme necessária para cada peça sanitária.

Bacia sanitária (vaso) de louça convencional infantil, cor branca, inclusive acessórios de fixação/vedação, válvula de descarga metálica com acionamento duplo, tubo de ligação de latão com canopla, fornecimento, instalação e rejuntamento

Assento para vaso pne (nbr 9050)

Assento branco para vaso

Serão preferencialmente em louça na cor branca ou em outra cor se aprovado pela fiscalização, devem possuir sifão interno, fixado com parafusos de metal não ferroso, com entrada de água vedada com bolsa de borracha e canopla de metal cromada. A ligação de água da parede ao vaso deverá ser metálica cromada 1 ½" para vasos sem caixa acoplada. Os vasos sanitários deverão ser de pedestal. São providos de fecho hídrico, que impede a passagem de gases, provenientes do esgoto primário, para o interior da edificação. A limpeza dos vasos sanitários deverá ser feita através de descarga. Os vasos que possuírem caixas acopladas, estas deverão ter capacidade mínima de 5 litros. O abastecimento de água para a limpeza de vaso sanitário é função do dispositivo adotado. Se por exemplo o dispositivo de limpeza for caixa de descarga acoplada ao vaso sanitário, o ponto de abastecimento é a 0,20 m do piso e a 0,15 m do lado esquerdo do eixo do vaso sanitário e a ligação se faz por meio do tubo flexível. O ponto de esgotamento deve ter seu eixo de 0,26 a 0,38 m da parede, valor este que é fixado de acordo com o fabricante e o modelo escolhido. O esgotamento é feito ligando a saída do vaso sanitário ao esgoto primário. Os vasos ou bacias sanitárias são fabricados segundo as normas NBR 6498/83 e NBR 9338/86 da ABNT e devem ser obedecidas.

Tipo base, roscável 3/4" (para tubo soldável ou PPR dn 25mm/cpvc dn 22mm), inclusive acabamento e canopla cromados

Tubo PVC soldável 20mm (com conexões), incluindo serviços de rasgo e enchimento de rasgo em alvenaria com argamassa para passagem de tubulação

Saboneteira tipo dispenser, para refil de 800ml

Serão em louça preferencialmente na cor branca, outras cores somente se aprovados previamente pela fiscalização. A saboneteira e porta papel terão as dimensões de 15 x 15 cm. Os padrões serão como os da figura abaixo, podendo ser alterados se aprovados previamente pela fiscalização.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N.º 18.194.076/0001-60

Dispenser toalheiro em ABS para folhas de papel

Dispenser toalheiro em ABS para folhas de papel, na cor frente branca, base branca ou cinza, medindo aproximadamente (36,5 x 27,5)cm, no formato retangular, para papel interfolhado, 3 dobras, com dimensões das folhas de 23 x 27 cm.

Bebedouro tipo cocho, C = 200 cm em alvenaria, revestido em azulejo, com filtro e sem refrigeração, 5 torneiras metálicas de parede, com ligação hidrossanitária (conforme desenho caderno de especificações)

O cocho destinado ao uso como bebedouro será construído em alvenaria com largura de 200 cm, altura 70 cm e profundidade de 45 cm, composto de 5 torneiras metálicas para uso geral, instalações hidrossanitária. Será revestido em cerâmica (15 x 15 cm, 20 X 20 cm ou 25 x 25 cm) preferencialmente na cor branca e a instalação de um filtro industrial (carcaça e elemento filtrante) com vazão mínima de 1.000 l/h instalado à rede hidráulica.

Ducha higiênica com registro para controle do fluxo de água 1/2"

A Ducha higiênica deve possuir as seguintes características:

Facilidade na manutenção Acabamento superficial cromado, alta resistência a corrosão e riscos Mangueira flexível metálica de 1,20m Bitola de 1/2" Funcionamento perfeito em baixa e alta pressão de 0,2 a 4 kgf/cm² ou 3 a 57 psi

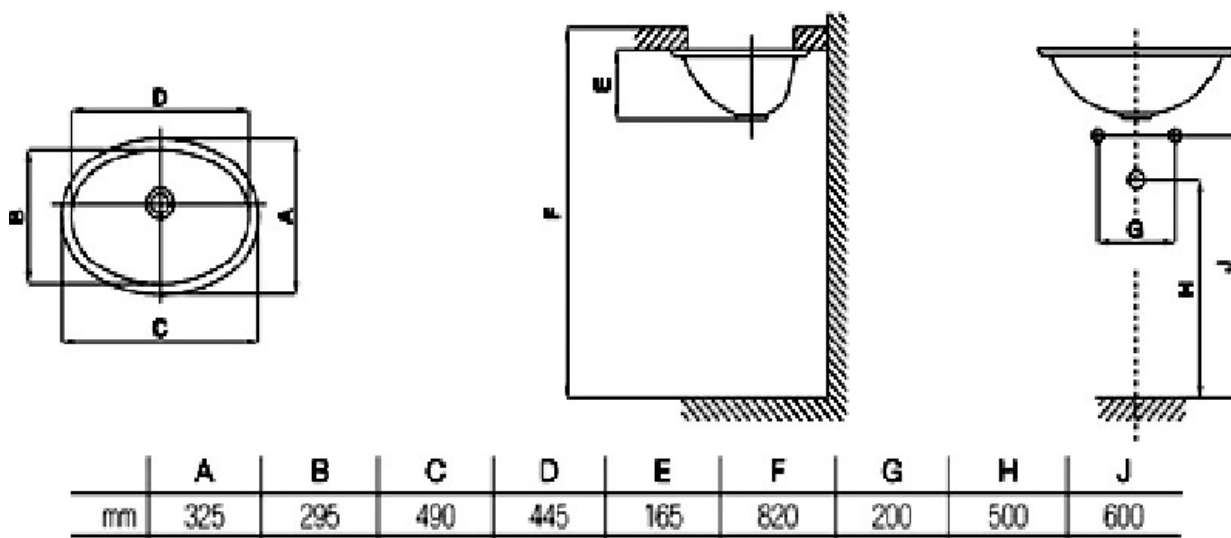
Lavatório de louça de embutir (cuba), com torneira de pressão e acessórios.

Serão em louça preferencialmente na cor branca outras cores somente se aprovados previamente pela fiscalização. Cuba de louça para lavatório de embutir completa com torneira de mesa para lavatório acabamento em latão cromado de 1/2", sifão cromado de 1" x 1 1/2"; tubo de ligação cromado com canopla; válvula metálica de 1" para ligação ao sifão.

Na figura abaixo é apresentada as dimensões mínimas da cuba e as dimensões para instalações da mesma.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N.º 18.194.076/0001-60



INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Caixa de Inspeção ou passagem em alvenaria 60 X 60 X 60 cm, inclusive tampa em concreto, escavação, reaterro e bota-fora

Caixa de inspeção objetiva a mudança de direção e inclinação da rede, proporcionando a correta inspeção, manutenção e desobstrução das linhas. Ambos os tipos serão executadas em alvenaria de tijolos maciços e posteriormente revestidos, serão executadas no canteiro de obra, serão seguidas as seguintes determinações:

Em alvenaria de tijolo comum requeimado, e = 10 cm;

Com revestimento de argamassa no traço 1:3, cimento e areia;

Com fundo de concreto no traço 1:3:6, sendo que as caixas de inspeção deverão ter declividade de 5% no fundo, no sentido do escoamento;

Com tampa de concreto armado no traço 1:2:4, pré-moldada ou grelha de aço, conforme determinado em planilha Com septo de concreto armado pré-moldado (para a caixa de gordura). Obs.: A tampa e o septo (caixa de gordura) deverão ter espessura uniforme, deverão ser planos e com acabamento desempenado e liso. A armação deverá ser composta de uma malha de aço CA-60, Ø = 4,2 mm a cada 10 cm, nos dois sentidos:

As tampas de concreto serão executadas obrigatoriamente, com o uso de requadro de cantoneira de aço;

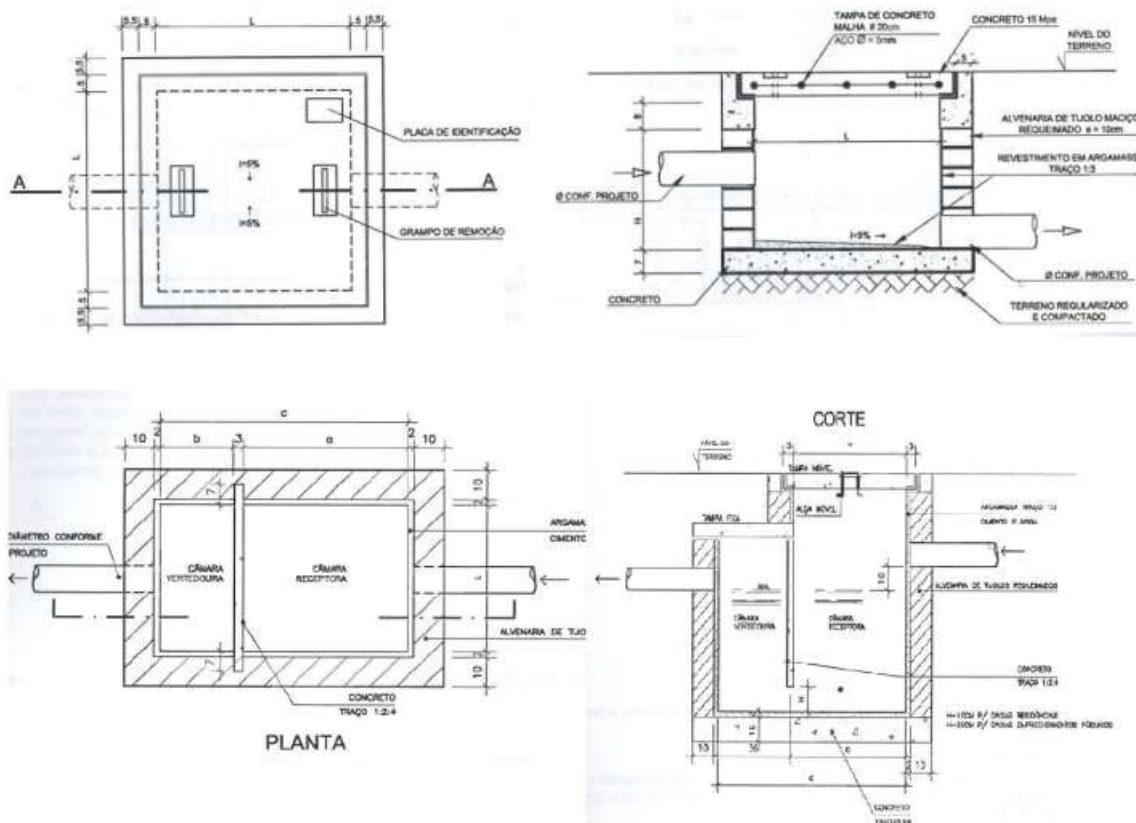


PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N.º 18.194.076/0001-60

Todas as tampas de concreto deverão ter um sistema de içamento, denominado “alça móvel”;

As dimensões das caixas de alvenaria constantes da Planilha/Tabela de Preços Unitários da SEE MG referem-se às medidas internas das mesmas;

As caixas deverão ser impermeabilizadas internamente, através de pintura e proteção asfáltica com produtos tipo Neutrol, Inertol, Isol, Igol etc., em, no mínimo, duas demãos bem diluídas. As caixas deverão ser executadas paralelas à edificação, segundo o alinhamento indicado no projeto hidrosanitário, em terreno regularizado e compactado, sendo que as dimensões das mesmas (largura x profundidade) obedecerão às indicações de projeto. As tampas deverão ficar rigorosamente niveladas com o piso adjacente.



Diâmetro de 40 mm

Diâmetro de 100 mm

Rasgo em alvenaria para passagem de eletroduto/ tubulação, diâmetros de 65mm a 100mm (2.1/2" a 4"), exclusive enchimento

Cuba de aço inox 304, dimensões 80 x 50 x 30cm, e=0,8mm, com válvula cromada, sifão cromado,



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N. ° 18.194.076/0001-60

torneira cromada (PARA LAVAR PANELAS).

Bancada com tanque em concreto 140 x 55 cm, (d12), exceto alvenaria, barrado em azulejo e pintura - padrão sedes

Bancada em aço inoxidável

As cubas e pias devem ter acabamento brilhante, com bordas bem acabadas, devem ser produzidas em aço inoxidável AISI 304 (18/10) com a espessura como segue:

Simples 400 x 340 mm e=0,4 mm

Simples 700 x 500 mm e=1,0 mm

Dupla 730 x 400 mm e=0,5 mm

As cubas devem estar fixas às bancadas, quando da sua instalação. Todas as peças devem ser instaladas completas com válvula.

Serão em louça com capacidade para 22 litros, preferencialmente na cor branca ou em outra cor se aprovado pela fiscalização, deverá estar equipado com sifão plástico de 1 1/4" x 2"; tubo em PVC de 2"; válvula em latão de 1 1/4" x 2" para ligação ao sifão e conjunto para fixação. Em PVC, com grelha quadrada / redonda, 150x150x50mm

INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Os subitens abaixo relacionados deverão ser aplicados para execução das instalações elétricas da edificação. Por se tratar de materiais e insumos devidamente normatizados, estes dispensam descrições individuais de sua natureza. As instalações elétricas deverão ser executadas em conformidade com NBR 5410. As instalações deverão ser entregues em pleno funcionamento e inclusive com lâmpadas e demais insumos necessários.

Tomada universal 2 P+T (10A)

01 tecla simples 10A - 250V

Monopolar DIN de 10 a 32 A

Isolado de PVC seção 1,5 mm²

Isolado de PVC seção 2,5 mm²



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N.º 18.194.076/0001-60

Diâmetro 20mm (1/2")

Diâmetro 25mm (3/4")

Caixa octogonal p/ teto (laje maciça ou pré fabricada)

Os condutores terão suas seções transversais determinadas pela escala milimétrica e atenderão o disposto na NBR-5410. Todos os condutores isolados deverão possuir isolamento não propagadora de chamas, com exceção dos utilizados em circuitos de segurança e sinalização de emergência, que deverão ser do tipo "resistente ao fogo". Os condutores deverão ser instalados de forma a evitar que sofram esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, isolamento ou revestimento. Nas deflexões os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para seu tipo. As emendas e derivações dos condutores deverão ser executadas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de conectores apropriados. As emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagem com dimensões apropriadas é vedado a execução de emendas que fiquem dentro de eletrodutos. O desencapamento dos fios, para emendas, será cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas. Esta etapa inclui execução, fornecimento e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários.

Serão instalados pontos de interruptores com tomadas acopladas, pontos de luz, pontos de tomadas, deverão estar incluídos a fiação, caixas e espelhos, luminárias e a ligação deles ao quadro de distribuição na obra. O quantitativo dos itens citados acima foi executado de acordo com o projeto elétrico. Todas as instalações de circuitos devem ser em FASE, NEUTRO e TERRA.

As instalações elétricas deverão ser executadas em conformidade com NBR 5410. As instalações deverão ser entregues em pleno funcionamento e inclusive com lâmpadas e demais insumos necessários.

Caso haja dúvida na execução a equipe técnica deverá ser previamente acionada para que não seja executado trabalho redobrado. Esta etapa inclui execução, fornecimento e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários.

Plafonier para lâmpada fluorescente / LED compacta

Lâmpada LED 15 W bivolt branca, formato tradicional (base E27)

A iluminação interna dos ambientes que receberão forro de gesso se dará através da instalação de luminárias de embutir, com aletas de embutir completa, para duas (2) lâmpadas tubulares led 2x18w-øt8, recomenda-se temperatura de cor igual ou inferior a 6500K; Na área interna dos ambiente molhados (cozinha e banheiros) que não receberão rebaixo de gesso, bem como na área externa coberta (pátio e acessos) está prevista a instalação de luminária chanfrada de sobrepor completa, para duas (2) lâmpadas tubulares led 2x18w-øt8, com temperatura da cor não superior a 6500K. Os vão de acesso entre os ambientes as luminárias poderão ser substituídas por luminária tipo plafon LED quadrado, com



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N.º 18.194.076/0001-60

potência máxima de 18W; Na área externa descoberta e área de serviços está previsto a instalação de luminária arandela tipo meia-lua, diâmetro 25 cm, para uma (1) lâmpada de led, com altura pré-definida no projeto elétrico, todas as luminárias deverão ser certificadas pelo INMETRO e possuir garantia mínima de 5 anos ou 60.000 horas.

Quadro de distribuição de embutir em PVC para 4 disjuntores DIN, inclusive barramentos neutro/terra, exclusive barramento de fase

Denominam-se quadros aqueles componentes de uma instalação destinados a conter os dispositivos de manobra e proteção dos circuitos elétricos.

Os quadros de embutir poderão ser de PVC ou de chapa de aço, com espessura mínima equivalente a chapa nº 20 BWG, com tampas parafusadas ou portas com fechaduras, confeccionadas em chapa de aço de espessura mínima equivalente a chapa nº 16 BWG. Os quadros deverão permitir a eficiente ventilação dos componentes instalados em seus interiores.

Os quadros deverão evitar que seus componentes internos sejam atingidos por poeira ou umidade. A altura de montagem dos quadros de distribuição será regulada por suas dimensões e pela comodidade de operação das chaves ou inspeção dos instrumentos, não devendo, de qualquer modo, ter o bordo inferior a menos de 0,50 m do piso acabado. A profundidade será regulada pela espessura do revestimento previsto para o local, contra o qual deverão ser assentados os alizares das caixas. Além da segurança para as instalações que abrigar, os quadros deverão, também, serem protegidos contrachocos, sendo para tanto isolados os painéis e alavancas externas, por espelho encaixado no interior do quadro. O quadro de distribuição deverá ser montado em caixas de embutir no local identificado conforme o projeto elétrico.

ESQUADRIAS DE MADEIRA

Instalação de porta interna / externa, completa, inclusive marcos e alizares

As esquadrias de madeira, compreendendo portas existentes, deverão ser substituídas mediante processo cuidadoso que garanta a preservação estética e funcional do elemento. Inicialmente, as áreas adjacentes às esquadrias deverão ser devidamente protegidas com fitas, plásticos ou papelão, de modo a evitar qualquer respingo ou mancha sobre as paredes, pisos ou demais superfícies próximas. Caso se mostre necessário, as folhas de portas e janelas poderão ser retiradas e conduzidas a local apropriado para execução do serviço, garantindo assim maior controle de acabamento.

As mesmas deverão receber lixamento manual ou mecânico de toda a superfície, utilizando-se lixas de diferentes granulometrias, de forma a remover camadas antigas de tinta ou verniz, bem como eventuais imperfeições. Após o lixamento, toda a superfície deverá ser cuidadosamente limpa, assegurando-se a ausência de poeira ou partículas que possam comprometer a aderência do acabamento. Sempre que necessário, pequenas fissuras, fendas ou desníveis deverão ser corrigidos com massa apropriada para



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N. ° 18.194.076/0001-60

madeira, devidamente nivelada após a secagem.

Concluída a preparação, será aplicada seladora própria para madeira, atuando como fundo nivelador e protetor, garantindo maior resistência à umidade e melhor absorção do acabamento final. Na sequência, será realizado o acabamento conforme especificação do contratante, podendo ser através de pintura com esmalte sintético ou à base de água, ou ainda com verniz marítimo ou poliuretano. O processo de aplicação deverá ser feito em no mínimo duas demãos, respeitando-se rigorosamente o tempo de secagem indicado pelo fabricante, de modo a assegurar uniformidade, brilho e resistência da superfície.

Finalizados os trabalhos, serão retiradas as proteções aplicadas, promovendo-se a limpeza do ambiente e a entrega das esquadrias devidamente recuperadas, livres de manchas, escorrimentos ou falhas, atendendo aos critérios técnicos de qualidade, durabilidade e acabamento previstos para esse tipo de serviço.

ESQUADRIAS METÁLICAS

Porta metálica, tipo de abrir, com uma (1) folha, em chapa galvanizada lambril, modelo quadrado, fornecimento e assentamento, EXCLUSIVE fechadura, targeta e dobradiça

Porta/portão metálico, tipo de correr, com uma ou duas folhas, em chapa galvanizada lambril, modelo ondulada, inclusive fornecimento, assentamento, perfis para marco, EXCLUSIVE fechadura e roldanas

Janela de ferro completa, colocação e acabamento de correr

Janela de ferro completa, colocação e acabamento basculante

Porta veneziana em alumínio completa, dimensão (80x210) cm, tipo de abrir, com uma (1) folha, linha 25/suprema, acabamento anodizado natural, inclusive perfis, ferragens e instalação

Porta veneziana em alumínio completa, dimensão (90x210) cm, tipo de abrir, com uma (1) folha, linha 25/suprema, acabamento anodizado natural, inclusive perfis, ferragens e instalação

Superfícies metálicas expostas a intempéries ou envelhecidas e sem pintura, requerem uma limpeza com solvente. No caso de solvente, será utilizado ácido acético glacial diluído em água, em partes iguais, ou vinagre da melhor qualidade, dando uma demão farta e lavando depois de decorridas 24 horas. Estas superfícies, devidamente limpas, livres de contaminação e secas, poderão receber diretamente uma demão de tinta-base. Todas as peças metálicas deverão receber base antioxidante e pintura em esmalte sintético. As cores serão indicadas pela Caixa Escolar em comum acordo com o colegiado, para tanto a contratada deverá consultar a presidente da mesma antes da aquisição das tintas. O procedimento para



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N.º 18.194.076/0001-60

pintura serão os seguintes:

O portão será constituído por folha em chapa metálica de ferro dobrada numa face, sem abertura; Requadro para a estrutura da folha da porta, em perfil de chapa de ferro nº 14 MSG, tipo tubular; batentes em perfil de chapa dobrada em chapa de ferro nº 12 (MSG); jogo completo de ferragens, incluindo dobradiças, fechaduras, maçanetas, puxadores e trincos, com dimensão de 0,80m x 2,10m e abertura em sentido de fuga.

As fechaduras serão tipo cilindro, com maçaneta tipo bola, cujas chaves possibilitam duas voltas no cilindro e devem estar suficientemente afastadas do batedor para evitar o desconforto ao abrir. Além da fixação da barra de apoio descrita e item anterior na porta nas duas faces. Todos os trabalhos deverão ser executados por mão de obra especializada, rigorosamente e de acordo com os respectivos detalhes, e indicações de projetos.

FERRAGENS

Fechaduras para porta externa

Tarjeta livre / ocupado para porta sanitária.

Barra apoio deficiente tubo em aço inox 1 1/4" L=100cm para parede

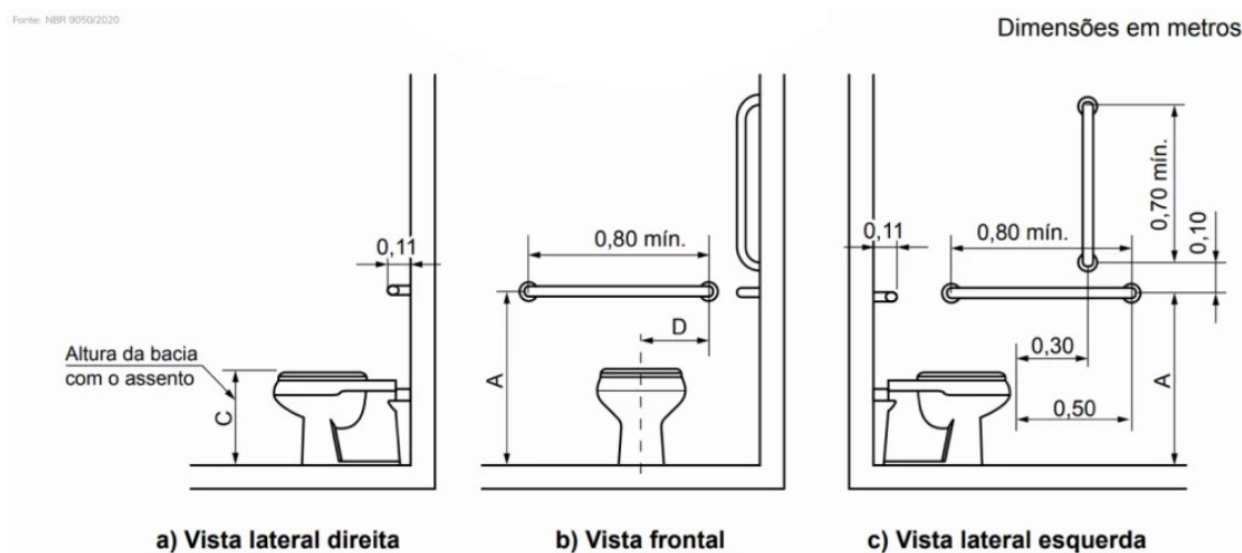
BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DIÂMETRO DE 1.1/ 4", PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 40CM, INSTALADO EM PORTA/PAREDE, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO

Nesta etapa serão instaladas as barras de apoio de acordo com projeto arquitetônico. Barra de apoio, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável AISI 304, liga 18,8, diâmetro nominal de 1 1/4", com espessura de 3/32", com resistência mínima ao esforço, em qualquer sentido, de 1,5 kN; flanges nas extremidades e parafusos para fixação, em aço inoxidável; tubo e flanges com acabamento escovado, ou polido fosco e que a instalação atenda a NBR 9050. Esta etapa inclui execução, fornecimento e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários.

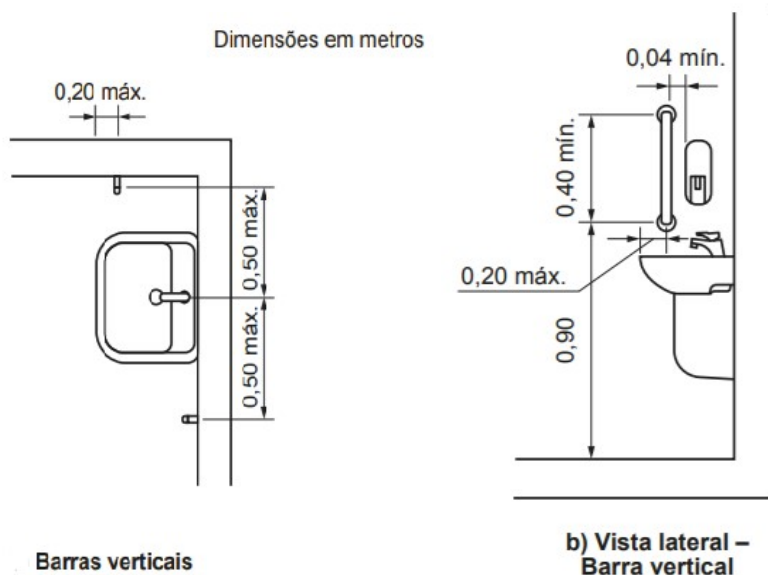


PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
 CGC (NF) N.º 18.194.076/0001-60

BARRA DE APOIO VASO SANITÁRIO



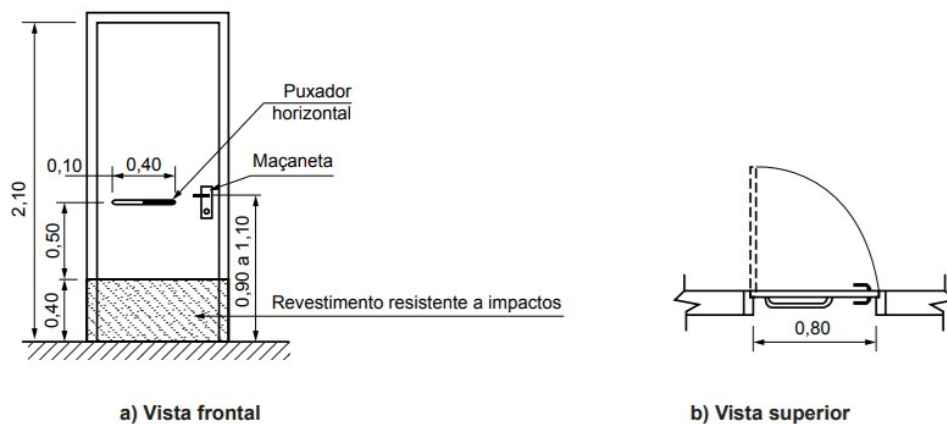
BARRA DE APOIO LAVATÓRIO





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N.º 18.194.076/0001-60

BARRA DE APOIO PORTAS SANITÁRIOS



Corrimão simples em tubo de aço galvanizado $d = 1\frac{1}{2}$ " - fixado em alvenaria

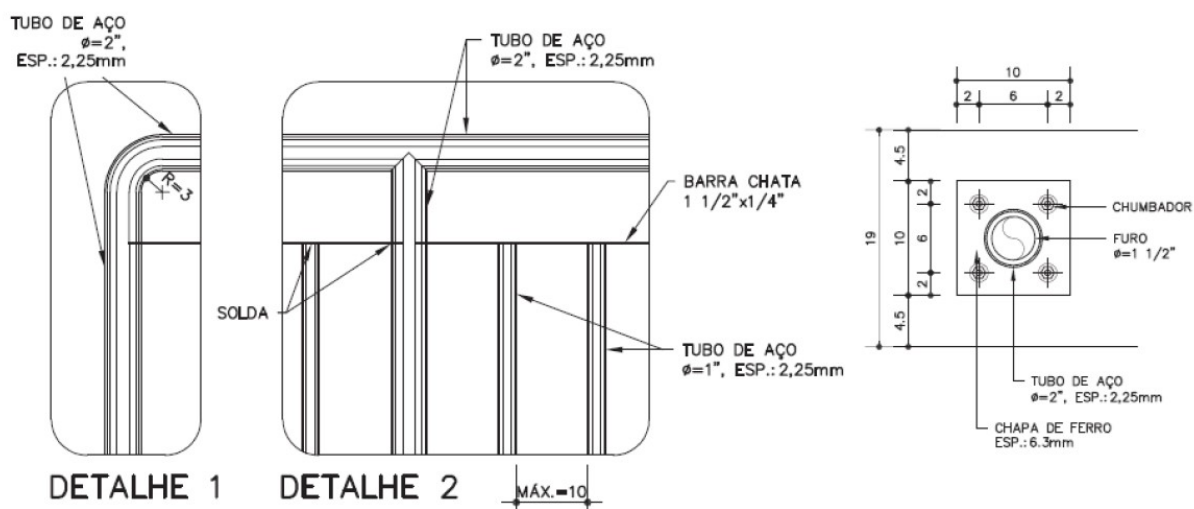
Guarda-corpo externo $h=1,30$ em tubo de ferro galvanizado $d=2$ ".

Guarda-corpo externo $h=1,30m$ em aço galvanizado $d = 2$ " e corrimão duplo de tubo de aço galvanizado de $d=1\frac{1}{2}$ ".

Corrimão tubular constituído por: tubo de aço galvanizado com diâmetro de $1\frac{1}{2}$ ", espessura de 2,25 mm; suporte em chapa de ferro galvanizado, com espessura de $\frac{1}{8}$ "; fixação por meio de chapa de ferro galvanizado, espessura de $\frac{1}{8}$ " e diâmetro de 70 mm, com parafusos auto-atarrachantes, em elementos de concreto; ou grapa tipo rabo de andorinha, para fixação em alvenarias em geral; ou solda, para a fixação em elementos metálicos; sinalização tátil por meio de anel em aço inoxidável com textura contrastante à textura do corrimão, instalado 1,00 m antes das extremidades do corrimão, conforme determina NBR 9050; materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para o chumbamento das grapas, ou fixação das rosetas, ou soldagem do corrimão. Deverá ser aplicado uma demão de galvanização a frio, nos pontos de solda e / ou corte dos componentes metálicos, conforme recomendações do fabricante e duas demãos de zarcão e duas demãos de esmalte.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
 CGC (NF) N. ° 18.194.076/0001-60

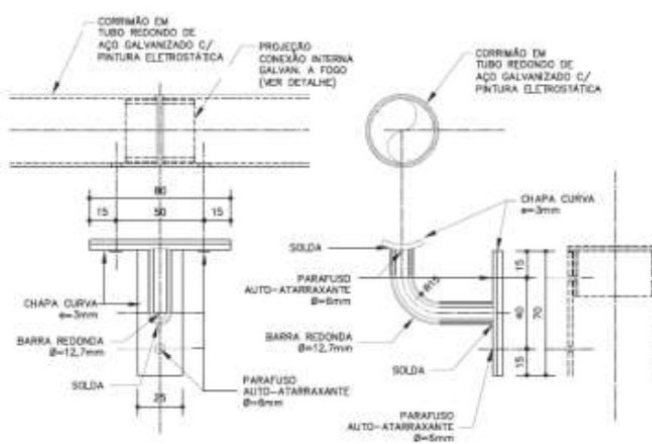
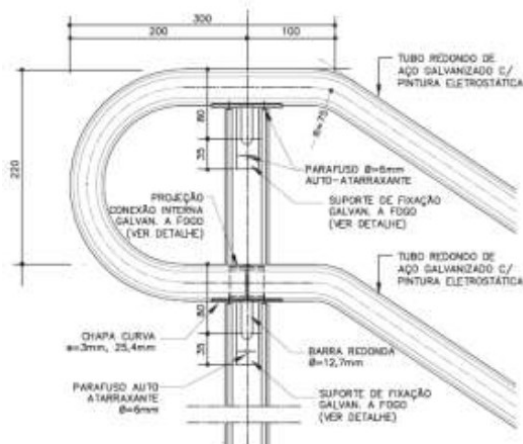


DETALHE
LIGAÇÃO DO CORRIMÃO DUPLO

DETALHE
DO SUPORTE DE FIXAÇÃO

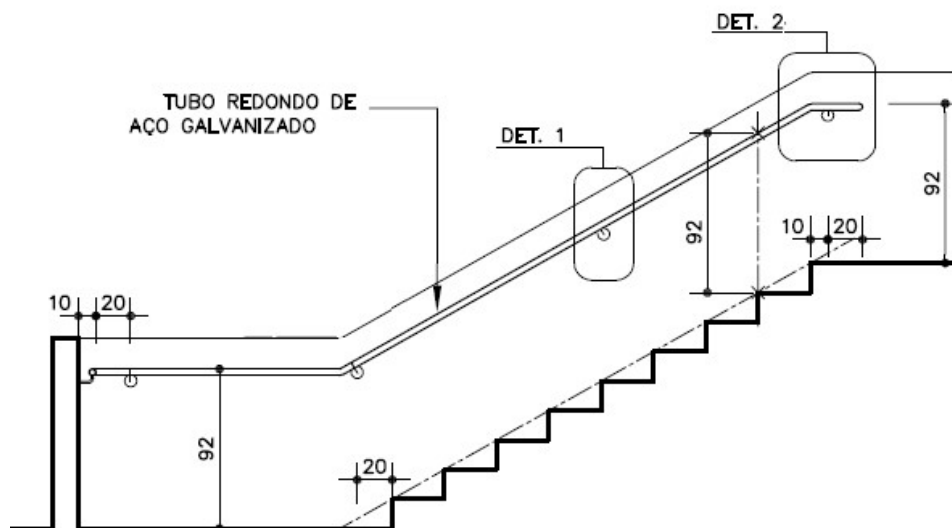
DETALHE
LIGAÇÃO DO CORRIMÃO DUPLO

DETALHE
DO SUPORTE DE FIXAÇÃO





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N.º 18.194.076/0001-60



CORTE AA

REVESTIMENTO

Emboço com argamassa 1:6 cimento e areia lavada média peneirada, para paredes revestidas com tinta, e = 20mm

Reboco com argamassa 1:2:8 cimento, cal e areia

Chapisco com argamassa 1:3 cimento e areia, a colher

Os serviços serão executados exclusivamente por mão-de-obra especializada, com experiência em manuseio e aplicação dos materiais específicos, de modo que, como produto final resulte em superfícies com acabamento esmeradas, absolutamente desempenadas, com prumo, nível, inclinações, caimentos, curvaturas etc., rigorosamente de acordo com as determinações do projeto e as respectivas normas. O preparo de base (chapisco, emboço e reboco), só poderão ser aplicados sobre superfícies limpas, varridas com vassoura ou escova de piaçava (e água, quando necessário), de modo que sejam completamente eliminadas as partículas desagregadas, bem como eventuais vestígios orgânicos que possam ocasionar futuros desprendimentos, tais como: gordura, fuligem, limo, grão de argila, etc. Fungos (bolor) e microorganismos podem ser removidos com a utilização de solução de hipoclorito de sódio (4% a 6% de cloro), seguida de lavagem da região com bastante água. Substâncias gordurosas e eflorescências podem ser eliminadas com uma solução de 5% a 10% de ácido muriático diluído em água, seguida de lavagem da área com água em abundância. Em se tratando da base de concreto, deve-se remover completamente a película de desmoldante, caso este tenha sido utilizado, com escova



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N. ° 18.194.076/0001-60

de aço, detergente e água ou lixadeira elétrica. Além disso, todos os pregos e arames que porventura tenham sido deixados pelas formas devem ser retirados ou cortados e tratados com zarcão de boa qualidade. Conforme a norma NBR-7200 - “Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento”; antes do início de qualquer procedimento de lavagem com produtos químicos, a base deve ser saturada com água limpa, para evitar a penetração, em profundidade, da solução de lavagem empregada. Além disso, esta norma recomenda que após quaisquer dos procedimentos de lavagem, deve-se esperar a completa secagem da base para prosseguir com a aplicação do revestimento. Todas as superfícies de parede destinadas a receber revestimento de qualquer espécie, sejam elas de alvenaria ou concreto, deverão ser integralmente recobertas por um chapisco de cimento e areia lavada grossa no traço em volume de 1:3 de consistência fluida e vigorosamente arremessado. A aplicação de chapisco inicial e de camadas subsequentes de argamassa (emboço e reboco), bem como a aplicação de outros revestimentos fixados com argamassa, só poderá ser efetuada sobre superfícies previamente umedecidas, o suficiente para que não ocorra absorção da água necessária à cura da argamassa. Entretanto, a parede não deverá estar encharcada quando do assentamento do revestimento, pois a saturação dos poros da base é prejudicial à aderência. A norma NBR-7200 desaconselha a pré-molhagem somente para alvenarias de blocos de concreto e recomenda para que em regiões de clima muito seco e quente, o chapisco seja protegido da ação direta do sol e do vento através de processos que mantenham a umidade da superfície por no mínimo 12 h, após a aplicação. Os emboços só poderão ser executados após a pega do chapisco de base, instalados os batentes (ou os contra-batentes), bem como os contramarcos de caixilhos e após a conclusão da cobertura do respectivo pavimento, quando se tratar de paramentos, internos ou externos, de edificações em geral. A norma NBR-7200 recomenda 3 dias de idade para o chapisco para aplicação do emboço ou camada única; para climas quentes e secos, com temperatura acima de 30°C, este prazo pode ser reduzido para 2 dias. A mesma norma prevê ainda que antes da aplicação dos revestimentos suas bases devem ter as seguintes idades mínimas:

28 dias de idade para as estruturas de concreto e alvenarias armadas estruturais;

14 dias de idade para alvenarias não armadas estruturais e alvenarias sem função estrutural de tijolos, blocos cerâmicos, blocos de concreto e concreto celular;

21 dias de idade para o emboço de argamassa de cal, para o início dos serviços de reboco;

07 dias de idade do emboço de argamassas mistas ou hidráulicas, para o início dos serviços de reboco;

21 dias de idade do revestimento de reboco ou camada única, para execução do acabamento decorativo.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N.º 18.194.076/0001-60

Revestimento com cerâmica aplicado em parede, acabamento esmaltado, ambiente interno/externo, padrão extra, cor branca, dimensão da peça até 2.025cm², PEI III, assentamento com argamassa industrializada, inclusive rejuntamento

Serão executados revestimentos com cerâmica aplicado em piso, acabamento esmaltado, ambiente interno, padrão comercial, PEI IV, assentado com argamassa colante e rejuntada com rejunte flexível obedecendo às especificações nos detalhamentos junto ao projeto arquitetônico.

Devem ser de primeira qualidade, padrão “comercial” esmaltada e fosca e absorção média de água entre 3 e 6% nunca superior à 8,5%. O assentamento dos pisos cerâmicos só deve ocorrer após o período mínimo de cura do concreto ou da argamassa de regularização. Considerar uma declividade mínima de 0,5% em direção à ralos ou saídas de água, em ambientes que os possuem. O assentamento deve ser iniciado pelos cantos mais visíveis do ambiente a ser revestido, considerando, também, o posicionamento das juntas de movimentação. O controle de alinhamento das juntas deverá ser efetuado sistematicamente com o auxílio de linhas esticadas longitudinal e transversalmente. As reentrâncias existentes no verso da placa cerâmica devem ser totalmente preenchidas com a argamassa. Aguardar no mínimo 3 dias após o assentamento das placas cerâmicas, para aplicar a pasta de rejuntamento, fazendo-se uso de pranchas largas. As juntas devem estar previamente limpas e umedecidas para garantir melhor aderência do rejunte. A pasta de rejuntamento deve ser aplicada em excesso, com auxílio de desempenadeira emborrachada ou rodo de borracha, preenchendo completamente as juntas. Deixar secar por 15 a 30 minutos para limpar o revestimento cerâmico com esponja de borracha macia, limpa e úmida. Por fim, passar estopa seca e limpa. O piso só deve ser exposto ao tráfego de pessoas, após 7 dias da execução do rejuntamento. A resistência admissível de aderência da argamassa colante se dá aproximadamente aos 14 dias de idade. Esta etapa inclui execução, fornecimento, transporte e manutenção de todos os materiais necessários.

PISOS E RODAPÉS

Revestimento com cerâmica aplicado em piso, acabamento esmaltado, ambiente interno ou externo, padrão extra, cor clara, dimensão da peça até 2.025cm², PEI V, assentamento com argamassa industrializada, inclusive rejuntamento

Passeios de concreto e = 8 cm, fck = 15 mpa padrão prefeitura

Rampa de acessibilidade para acesso a edificações com inclinação de 8,33% em concreto moldado in loco, com largura de 1,20m, fck 25mpa, não armada, com junta a cada 2m com corte à seco.
af_03/2024

Rampa de acessibilidade para acesso a edificações com inclinação de 8,33% a 12,5% em concreto moldado in loco, com largura de 1,50m, fck 25mpa, não armada, com junta a cada 2m com corte à



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N. ° 18.194.076/0001-60

seco. af_03/2024_pa

A norma ABNT NBR 9050 estabelece critérios para rampas de acessibilidade que garantam segurança e conforto para pessoas com mobilidade reduzida, definindo inclinações entre 5% e 8,33%, largura mínima de 1,20 m (sendo 1,50 m o ideal), patamares de descanso a cada 9 metros, corrimãos em ambos os lados, guarda-corpos em desníveis e piso tátil direcional e de alerta. Por se tratar de uma obra de reforma a inclinação pode ser aumentada para 10% para desníveis de até 20 cm ou 12,5% para desníveis de até 7,5 cm, sempre esgotando todas as possibilidades de alcançar os valores mais suaves primeiro.

A superfície da rampa deve ser antiderrapante, sem saliências ou protuberâncias, tanto em condições secas quanto molhadas.

Lastro de concreto (contrapiso) não estrutural impermeabilizado, E=6 cm

Nesta etapa será executado o contrapiso de argamassa de cimento e areia traço 1:3 espessura média de dois (2) centímetros para posterior execução do revestimento cerâmico proposto. Nesta etapa deverão ser observados os caimentos dos pisos para escoamento das águas de lavagem dos mesmos e sua conformação transversal e longitudinal. Esta etapa inclui execução, fornecimento e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários.

VIDROS

Espelho cristal para sanitário, e=4 mm (40 X 60cm)

O espelho sem moldura com espessura 5mm, deverão ser fixados com parafusos cromados e buchas tipo moeda, com bordas serrilhadas.

A colocação dos parafusos dependendo do tamanho do espelho não poderão ficar espaçados entre si em mais de 1,0 m.

O contorno das chapas será lapidado.

Espelho comum com 4mm de espessura com moldura (requadro) em alumínio anodizado natural ou fosco, com fundo protegido com compensado de pinus com espessura de 3mm nas dimensões de 90 x 60 cm. A fixação se dará com parafusos galvanizados e buchas.

PINTURA

Látex PVA em parede (2 demãos), com fundo preparador / selador

Tinta acrílica em parede, sem emassamento (duas demãos)

Nessa fase deverá realizar o lixamento de todas as alvenarias para posterior emassamento de paredes, inclusive uma (1) demão de selador acrílico e pintura, conforme descrito abaixo:



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N. ° 18.194.076/0001-60

Preparação da superfície para repintura:

Sanar possíveis pontos de infiltração, vazamentos, etc. Deverão ser raspadas e removidas todas as partes que se apresentarem soltas. Limpar a superfície com água sanitária em solução de 10% com água ou hipoclorito de sódio (cloro) diluído a 30% com água. Deixar agir por 30 (trinta) minutos e enxaguar. Em casos drásticos usar água sanitária pura ou diminuir a diluição do cloro. Independente do sistema de pintura a ser utilizado esses procedimentos devem ser seguidos. Para estes ambientes com facilidade de proliferação de fungos, como banheiros, saunas, câmaras frias, etc., indica-se o uso de tinta acrílica anti-mofo, que contém fungicidas.

Emassamento:

O emassamento pode ser feito na totalidade da superfície, por razões estéticas ou em pontos isolados para correção de pequenos defeitos, irregularidades, etc. A massa corrida à base de PVA é utilizada apenas para superfícies interiores. Para exteriores quando solicitado, deve ser utilizada sempre a massa acrílica. A aplicação da massa deve ser feita em camadas finas, para um perfeito acabamento e secagem. Antes da aplicação da tinta de acabamento, é necessário o lixamento. A limpeza após lixamento deverá ser feita com pano levemente umedecido. Obs.: Quando houver necessidade de aplicar uma tinta à base de solvente (ex.: esmalte sintético, tinta óleo) sobre massa corrida, deve-se criar uma barreira com fundo preparador de paredes acrílico, diluído em 1:1 com aguarrás, antes de aplicar o acabamento.

Pintura tinta látex e acrílica:

Podem ser utilizados em todas as alvenarias e concretos internos não aparentes revestidos com massa paulista e reboco e sem especificação particular. tintas acrílicas podem ser usadas internamente ou externamente com ou sem massa. As cores serão indicadas pela contratante, para tanto a contratada deverá consultar a mesma antes da aquisição das tintas.

O produto deverá ser apresentado para uso, bastando ser dissolvido antes da aplicação, sendo que para sua diluição, quando necessária, deverá ser feita com água pura. Após a diluição da tinta, ela deverá apresentar-se perfeitamente homogênea.

As pinturas serão executadas de cima para baixo e deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos, que caso não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se o removedor adequado.

Deverão ser adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfície não destinada a pintura (revestimentos cerâmicos, vidros, pisos, ferragens, etc.), ou em outras superfícies com outro tipo de pintura ou concreto aparente. Esquadrias em geral deverão ser protegidos com papel,



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N. ° 18.194.076/0001-60

bem como os vidros, espelhos, fechos, rosetas, puxadores, superfícies adjacentes com outro tipo de pintura, etc., antes do início dos serviços. N

a aplicação de cada tipo de pintura, todas as superfícies adjacentes deverão ser protegidas e empapeladas, para evitar respingos.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre 2 demãos sucessivas, ou conforme recomendações do fabricante para cada tipo de tinta.

Esta etapa inclui execução, fornecimento e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários.

Esmalte em esquadrias de ferro com duas demãos e uma demão de zarcão

Óleo ou esmalte em esquadrias de madeira com duas demãos, sem massa corrida, com fundo nivelador p/ madeira

Verniz em esquadrias de madeira com duas demãos

Todas as janelas e portas de ferro deverão receber duas demãos de tinta esmalte incluindo uma demão sobre fundo anticorrosivo.

Superfícies metálicas expostas a intempéries ou envelhecidas e sem pintura, requerem uma limpeza com solvente. No caso de solvente, será utilizado ácido acético glacial diluído em água, em partes iguais, ou vinagre da melhor qualidade, dando uma demão farta e lavando depois de decorridas 24 horas. Estas superfícies, devidamente limpas, livres de contaminação e secas, poderão receber diretamente uma demão de tinta-base. Todas as peças metálicas deverão receber base antioxidante e pintura em esmalte sintético. As cores serão indicadas pela Caixa Escolar em comum acordo com o colegiado, para tanto a contratada deverá consultar a presidente da mesma antes da aquisição das tintas. O procedimento para pintura serão os seguintes: Lixar e desoxidar completamente a superfície, eliminando graxa, óleo, ferrugem ou outros contaminantes. Caso a corrosão tenha se desenvolvido em profundidade, aplicar desoxidante, lavar, enxugar bem antes da aplicação do zarcão.

Aplicar uma ou duas demãos de zarcão. Lixar, levemente, o fundo após 24 horas de secagem; aplicar duas demãos do esmalte sintético, como acabamento, com intervalo de 24 horas entre as demãos. A aplicação será a pincel e revólver de ar comprimido.

Esta etapa inclui execução, fornecimento e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N. ° 18.194.076/0001-60

BANCADAS, PRATELEIRAS E DIVISÓRIAS

Soleira ou peitoril de ardósia e=2cm

Bancada de granito para pia ou lavatório e=3cm, apoiada em console de metalon

Divisória de granito cinza andorinha (incluindo todas as ferragens em latão cromado), e = 3cm

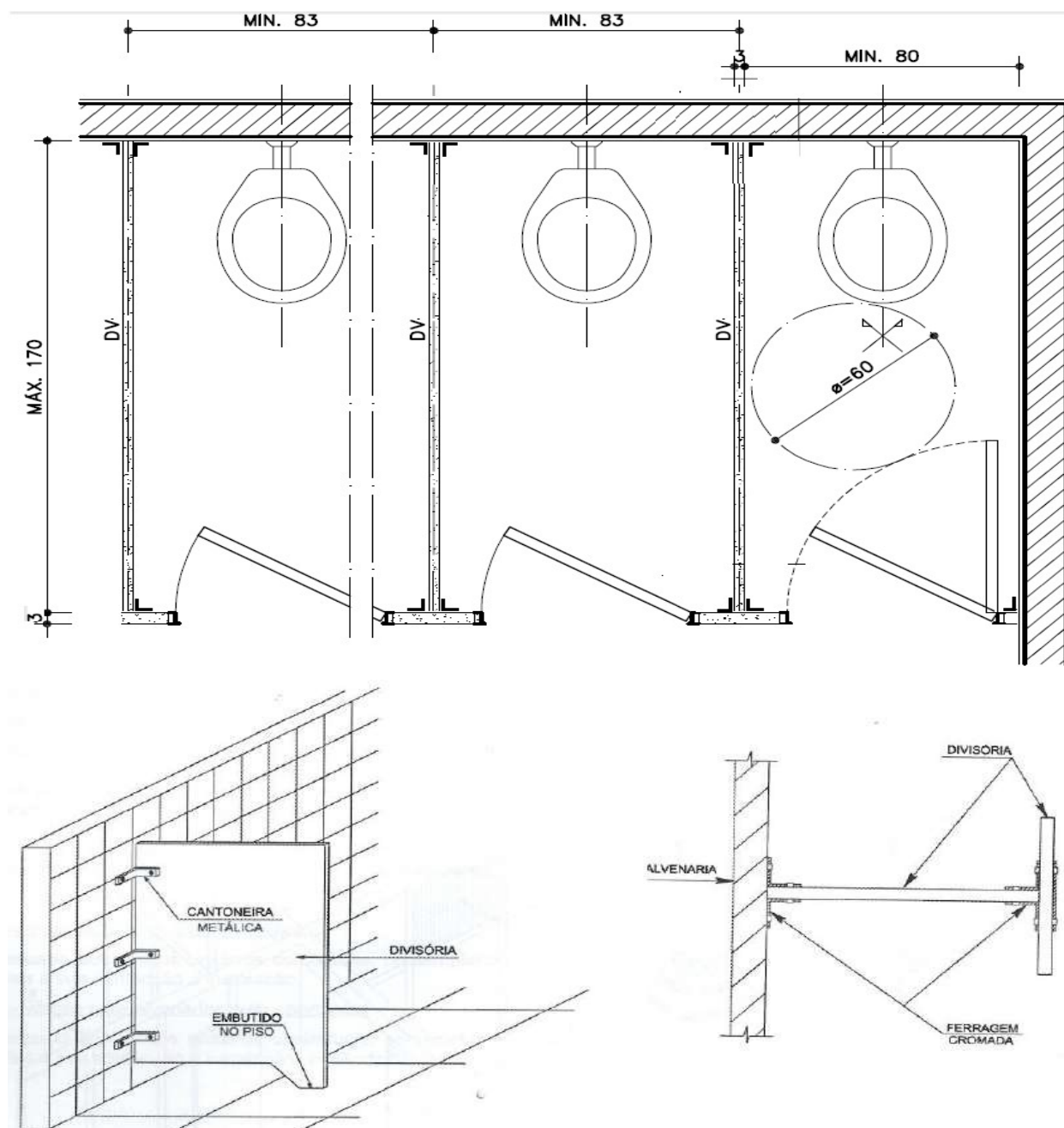
O assentamento das soleiras será realizado, utilizando-se o mesmo procedimento descrito para pisos cerâmico, respeitando-se as particularidades de cada caso. Os peitoris serão assentados seguindo-se os mesmos procedimentos descritos para pisos de ardósia em placas. Deve-se atentar para alguns detalhes executivos, como a previsão de uma inclinação mínima de 3% no sentido do lado externo da edificação e a adoção de pingadeiras de, no mínimo, 1,5 cm, visando evitar o escoamento ao longo da fachada. Para janelas de ferro ou metalon, a largura do peitoril será igual à espessura da parede acabada, acrescida das pingadeiras, externa e interna. A janela será fixada por meio de parafusos e buchas, os quais serão devidamente calafetados com silicone, que será também aplicado na face inferior e nas laterais da janela até uma altura de 30 cm.

Sistema constituídos de painéis de granito cinza andorinha, com acabamento polido e tratamento à base de resina protetora, espessura de 3,0 cm e altura de 1,80m ou nas dimensões indicadas em projeto. A fixação dos painéis à alvenaria será feita com massa plástica e 3 cantoneiras metálicas parafusadas.

Os painéis terão suas arestas visíveis, arredondadas e faces planas. A ligação entre placas será feita também com massa plástica e cantoneiras metálicas. As cantoneiras metálicas e demais complementos são apresentados abaixo. A divisória somente será chumbada no piso em no mínimo 5 cm.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N.º 18.194.076/0001-60



DIVERSOS

Andaime em cavalete metálico para forro ou serviço em altura interno, com chapa de compensado e tábua, com reaproveitamento, inclusive montagem/desmontagem e remanejamento

Será instalado andaime para execução dos forros, ele proporciona segurança, praticidade e ajuste de



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA DE MINAS
ESTADO DE MINAS GERAIS
CGC (NF) N.º 18.194.076/0001-60

altura para o trabalho em tetos. É fundamental que a montagem e o uso do andaime sigam as normas de segurança, como a NR-18, para prevenir acidentes. Esta etapa inclui execução, fornecimento e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários.

LIMPEZA

Limpeza Geral da edificação

Limpeza geral em toda área construída de pisos, paredes, vidros, equipamentos (bancadas, louças, metais, etc.) e áreas externas. Usar para a limpeza, de modo geral, água e sabão neutro; o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deve ser restrito e feito de modo a não causar danos nas superfícies ou peças. Todos os respingos de tintas, argamassas, óleos, graxas e sujeiras em geral devem ser raspados e limpos. Os pisos cimentados e cerâmicos, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, etc. devem ser lavados totalmente, observando que cerâmicas com PEI 1, 2 e 3 são sensíveis aos ácidos e cerâmicas PEI 4 e 5 aceitam uma solução de 1 parte de ácido muriático para 20 partes de água; pastilhas de vidro, azulejos, vidros aparelhos sanitários não devem ser limpos com saponáceos, escovas e buchas que podem riscar a superfície; nos pisos vinílicos, utilizar somente pano úmido e sabão neutro, sendo vedado o uso de produto à base de derivados de petróleo (querosene, gasolina, solvente e outros). Não utilizar ácido para limpeza dos pisos de mosaico português para não o descolorir.

PLACA DE ALUMÍNIO FUNDIDO, DIMENSÃO (60X40)CM, PARA INAUGURAÇÃO, INCLUSIVE FIXAÇÃO

A placa de inauguração deverá obedecer às dimensões previamente estabelecidas e as informações contidas neste serão repassadas pelo órgão gestor até o final da obra. A mesma deverá ser confeccionada em alumínio e fixada na área externa ou de acordo com recomendações da fiscalização. Esta etapa inclui execução, fornecimento e fixação da placa.

Este memorial possui trinta e quatro (34) páginas e encerra-se na data de hoje

Bocaina de Minas - MG, 19 de novembro de 2025.

Priscila Cristina de Paula Neto

ENGENHEIRA CIVIL - CREA-MG Nº 142.702/D