



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

APRESENTAÇÃO

Referem-se as presentes Especificações à execução dos serviços para construção de uma Unidade de Posto Avançado para Bombeiros e SAMU.

O prédio será construído em terreno com área de 616,23 m², entre a Avenida Tomaz de Aquino, Rua Zaira Caixeta e Rua Lázaro Tadeu Pereira, no Bairro Alvorada – Patos de Minas/MG

A construção será do tipo convencional com área de 232,30 m², de um pavimento, composta pelas seguintes dependências:

- Alojamentos masculino e feminino com vestiário anexo;
- Sala de Plantonista;
- Sala de Reuniões;
- Almoxarifado;
- Área de Serviço;
- Cozinha;
- Instalações Sanitárias adaptadas para PNE, diferenciadas por sexo;
- Circulação;
- DML;
- Varanda Coberta;
- Garagem com lavador.

A construção obedecerá a estas especificações, seus anexos, aos projetos, detalhes e instruções fornecidas pela fiscalização durante a obra, atendendo as prescrições das normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

O Construtor será responsável pelos materiais utilizados, instalações provisórias de água e luz, locação da obra, e pela execução de todos os serviços, inclusive transporte de pessoal, atendendo as normas gerais de segurança do trabalho e da vigilância sanitária, devendo sempre facilitar o acesso dos técnicos da Prefeitura.

As especificações a seguir seguem o padrão da Prefeitura Municipal de Patos de Minas e se aplicam a esta obra.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

1-SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1- Preparação do terreno

A limpeza do terreno será feita com raspagem mecanizada da camada vegetal e corte de árvores e arbustos. Tocos, raízes e vegetais serão ajuntados e removidos. A indicação do local do bota-fora será feita pela Prefeitura M. de Patos de Minas.

Os entulhos serão transportados em caminhão basculante para local de bota fora, indicado pelo engenheiro fiscal da Prefeitura, a uma distancia média de aproximadamente 5 km, onde deverão ser espalhados.

1.2 – Placa de Obra

A placa da obra será de chapa galvanizada nº 22, fixada em peças de madeira de lei. O modelo e dizeres da placa de obra serão fornecidos pela Administração Municipal.

1.3 – Canteiro de Obras

O CONSTRUTOR dimensionará e instalará o canteiro de obras em local aprovado pela Fiscalização, com área para estocagem de materiais.

Como barracão de obras, será utilizado Container em chapa de aço nervurada trapezoidal, com isolamento termo-acústico, chassis reforçados, piso em compensado naval, com instalações elétricas e hidro-sanitárias, contendo escritório e WC com vaso, lavatório mictório e chuveiros. O container terá dimensões de aproximadamente 2,20 m (largura), 6,20 m (comprimento) e 2,50 m (altura)

Toda a mão-de-obra contratada para execução da obra, inclusive técnicos e administrativos do CONSTRUTOR deverá atender às normas de segurança, utilizando os Equipamentos de Proteção Individuais e Coletivos adequados e indicados.

1.4 – Locação da Obra

A locação da construção será feita conforme projeto. Serão verificadas todas as cotas de projetos, comparando-as com as medidas do terreno. As dúvidas que eventualmente possam surgir serão resolvidas antes do início da obra.

1.5 – Movimento de Terra - Terraplenagem

As escavações para a terraplenagem serão feitas de maneira a compensar o volume do material de corte e aterros, visando minimizar bota fora ou empréstimos.

Os aterros deverão ser executados com material isento de elementos orgânicos.

Os materiais selecionados serão compactados a 95% do próctor normal no mínimo, com desvio de umidade +ou- 2%. As espessuras das camadas de materiais a serem compactadas não devem exceder a 20cm.

Os serviços de controle de compactação serão acompanhados com o aval da Prefeitura. Superfícies muito secas deverão ser irrigadas e revolvidas adequadamente, até que possa assegurar boas condições de ligação. Superfícies com muita umidade deverão ser revolvidas até apresentar umidade adequada à compactação. O construtor deverá compactar 50cm além da linha de projeto, e em seguida remover o material excedente.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Os taludes de aterros terão inclinação de dois na horizontal por um na vertical, e serão imediatamente protegidos com grama.

2 - FUNDAÇÕES

A fundação será constituída de estacas tipo broca, blocos de coroamento das estacas e cintas (baldrames).

2.1- Movimento de Terra

As escavações necessárias à construção de fundações e as que se destinam às obras permanentes serão executadas de modo a não ocasionar danos à vida, a propriedades ou a ambos. Desde que atendidas as condições retrocitadas, as escavações de até 1,5m não necessitam de cuidados especiais.

A execução dos trabalhos de escavações obedecerá, além do transcrito no presente capítulo, a todas as prescrições da NB -51/85 (NBR 6122) concernentes ao assunto.

Nas escavações para execução de brocas, blocos e cintas (baldrame) circundantes deverá ser previsto o esgotamento d'água das valas, se for o caso (em período de chuvas), de forma a permitir a execução dos elementos estruturais e respectivas impermeabilizações.

O fundo das valas será regularizado e apiloado com maço de 15 kg.

O reaterro de escavações provisórias serão executados com todos os cuidados necessários, de modo a impedir deslocamentos que afetem a própria estrutura, edificações ou logradouros adjacentes.

2.2 - Estacas

Depois da compactação controlada e da superfície final perfeitamente nivelada, serão feitos os serviços de locação, escavação e concretagem das estacas.

As estacas serão do tipo broca, moldadas in loco, com diâmetro de 30 centímetros, locadas e executadas conforme o projeto, com comprimento a depender do relatório de sondagem. O concreto constituinte deverá possuir resistência característica maior ou igual a 15 Mpa e Slump Test superior a 10.

O recobrimento mínimo das armaduras em contacto com terras (estacas, tubulões, cintas) será de 3,0 cm.

A tolerância admissível para o desvio do centro, das cabeças das estacas em relação à locação, será de 5 cm, no máximo.

As partes superiores das estacas serão ligadas entre si por cintas e blocos de fundações de concreto armado, de conformidade com indicações do projeto.

O concreto para as estacas e outros elementos de concreto armado apresentará um teor mínimo de cimento de 300kg/m³ de concreto.

2.3 – Blocos e Cintas (Baldrames)

O fundo das valas para a confecção dos blocos e vigas baldrames, após o apiloamento, será regularizado com uma camada de concreto traço 1:3:5 (em volume) com 5 cm de espessura.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

As vigas e blocos serão de concreto armado, $f_{ck} \geq 20$ MPa, conforme projeto estrutural. As formas serão executadas com tábua de madeira de 3ª qualidade.

Haverá impermeabilização de cintas (baldrames) e blocos de coroamento com pintura com emulsão asfáltica, duas demãos.

Ver especificações e formas, concreto e aço no item abaixo (Estruturas de Concreto Armado)

O Construtor deverá seguir, ainda, as Normas Brasileiras vigentes.

3 - ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

Os topos das paredes serão respaldados com vigas estruturais, suportadas por pilares de concreto armado, conforme projeto.

Estas especificações compreendem aos serviços para a execução peças em concreto armado: concreto, forma e armação, além dos materiais e equipamentos necessários para fabricação e manuseio.

Não será permitida a confecção de concreto estrutural sem a utilização de betoneira e vibradores adequados.

O concreto será composto de cimento Portland CP II 32, areia quartzosa lavada média a grossa e agregado graúdo resistente e inerte além de aditivos isentos de cloretos. A resistência característica do concreto quando não especificada será sempre superior a 20 Mpa (conforme projeto executivo).

É de responsabilidade do Construtor garantir a resistência característica especificada previamente, através de traços experimentais, com os materiais a serem usados e com rompimento de corpos de prova, para que os resultados estejam acima do limite estabelecido. Neste caso de controle escasso a resistência média à compressão de corpos de prova cilíndricos (15x30) aos 28 dias, deverá ser superior a 33,0 Mpa. O Construtor deverá contratar uma empresa tecnologista para confecção das dosagens necessárias, esta Empresa deverá ser apreciada pelos técnicos da Prefeitura que poderão rejeita-la ou não. As custas deste controle serão de responsabilidade do Construtor.

A mistura do concreto será completa, até que ele se apresente com aparência uniforme.

O tempo mínimo de mistura será maior que 2,0 minutos (depois de todos os materiais introduzidos na betoneira).

O transporte deverá ser tão rápido quanto possível, evitando-se a segregação do material.

O adensamento deverá ser com vibradores de imersão (agulha), trabalhando sempre na posição vertical, com movimentos constantes na massa de concreto. O diâmetro da agulha deverá ser adequado ao tamanho das formas e espaçamento das armaduras. Deverá ser evitada a vibração excessiva.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

A cura deverá ser com água e iniciar logo após a concretagem, assim que o concreto tenha adquirido resistência suficiente para não se desagregar e deverá ser mantida ininterruptamente por sete dias.

Toda e qualquer concretagem só poderá ser efetuada após a vistoria por parte dos técnicos da Prefeitura.

3.1 – Formas

As formas das estruturas, serão de compensado resinado de espessura superior a 12 mm.

As formas serão amarradas e contra-ventadas devendo possuir a resistência necessária para suportar a pressão resultante do lançamento e vibração do concreto.

O Construtor será responsável por avarias no concreto causadas pela deformação das formas. As formas serão cuidadosamente removidas para se evitar trincas ou quebra de cantos.

As formas dos pilares aparentes com quinas chanfradas deverão ser confeccionadas de maneira a não danificar o concreto na ocasião da desforma. Não será permitida reparação de concreto aparente.

A Prefeitura poderá exigir a remoção e substituição de formas inadequadas.

3.2 - Armaduras

As armaduras de aço estão detalhadas nos desenhos de armação do projeto estrutural.

As ferragens deverão estar limpas antes de sua colocação nas formas. Poderão ser de classe CA 50 ou CA 60 e preferencialmente de um único fabricante idôneo.

A armadura deverá possuir dispositivos para garantir o recobrimento determinado no projeto estrutural, do tipo distanciadores de PVC.

3.3 - Lajes

As lajes serão pré-moldadas e nervurada conforme o projeto.

Sobre a laje pré moldada, constituída de vigotas de concreto e lajotas cerâmicas, será colocado um malha ortogonal de aço CA 50 ou CA 60 de diâmetro de 4,2 mm espaçadas de 17,5cm e cobertura (capeamento) de concreto $f_{ck} \geq 20$ MPa com espessura igual ou superior a 4 cm, confeccionado com brita 0, areia lavada quartzosa média a grossa e cimento Portland.

A laje nervurada será do tipo treliçada, constituída de vigotas de concreto e lajotas em EPS, conforme dimensões do projeto estrutural. O concreto de enchimento e capeamento será com $f_{ck} \geq 20$ MPa.

O Construtor será o responsável pelo fornecimento, escoramento, concretagem e cura das lajes.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

3.4 – Vergas e Contra Vergas

Sobre todas as portas e na parte superior das janelas, deverão ser executadas vergas de concreto armado, sobressalentes na face externa em 2 cm com relação ao alinhamento das alvenarias.

Na parte inferior das janelas as contra-vergas serão executadas em concreto armado na mesma espessura das alvenarias.

4- ALVENARIAS E DIVISÓRIAS

4.1 – Alvenarias

Serão feitas conforme detalhado no projeto de arquitetura, perfeitamente niveladas, aprumadas e alinhadas.

As paredes serão com tijolos cerâmicos furados (tipo baiano de 8 furos) atendendo as determinações do projeto e as especificações: NBR 8042 (formas e dimensões) e a NBR 6461 (resistência e compressão).

Os tijolos deverão ser bem molhados e assentados com regularidade. A argamassa de assentamento será com cimento e areia fino traço 1:6. As juntas deverão ter espessura uniforme, não podendo ser superior a 1,5 cm, depois da compressão dos tijolos contra a argamassa.

4.2 – Divisórias

As divisórias serão perfeitamente niveladas e prumadas, seguindo as indicações e detalhes do projeto arquitetônico.

4.2.1 – Divisória de Granito

As divisórias das áreas molhadas (vestiários e área de serviço) serão em granito cinza andorinha, com espessura de 3 cm, polidas nas faces aparentes. Serão embutidas horizontalmente no piso (1 cm) e verticalmente na parede (2 cm). A fixação das divisórias será através de engate nas alvenarias e no piso e através de ferragem cromada (2 por encontro) entre peças de granito.

4.2.2 – Divisória de Melaminico

A divisória entre as salas do plantonista e reunião serão com painéis de chapa de fibra de madeira prensada de alta densidade, com acabamento melamínico de baixa pressão e miolo celular (tipo colméia), revestido, sem apresentar defeitos sistemáticos (falhas, torções, pontos fletidos, amassados, trincas ou quebras). Os painéis terão espessura de 35mm, módulo padrão de 1.20m x 2.10m.

Os montantes verticais, travessas horizontais e rodapé serão de perfis de aço zincado ou galvanizado, com vazios para passagem de fiação (se necessário) e pintura eletrostática a pó.

Os niveladores de piso (tipo macaquinho) serão de aço zincado ou galvanizado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Os painéis deverão ser solidamente fixados no piso e na alvenaria. A modulação dos painéis deverá manter-se constante, podendo ser diferentes nos encontros com a alvenaria ou elementos estruturais.

Nos locais onde forem instaladas as divisórias, os pisos devem ser totalmente nivelados sem qualquer declividade.

A montagem deve ser feita por pessoal especializado.

Devem ser previamente corrigidos quaisquer defeitos construtivos que impeçam o perfeito ajuste das divisórias às paredes, pisos e tetos.

As divisórias deverão atender às normas da ABNT:

- NBR 10636 - Paredes divisórias sem função estrutural - determinação da resistência ao fogo.
- NBR 11673 - Divisórias leves internas moduladas - perfis metálicos.
- NBR 11674 - Divisórias leves internas moduladas - determinação das dimensões e do desvio de esquadro dos painéis.
- NBR 11675 - Divisórias leves internas moduladas - verificação da resistência a impactos.
- NBR 11676 - Divisórias leves internas moduladas - verificação do comportamento dos painéis sob ação da água, do calor e da umidade.
- NBR 11677 - Divisórias leves internas moduladas - determinação da isolamento sonora.

5- COBERTURA

A **Estrutura** do telhado será executada com madeira de qualidade sem empenas, com as dimensões indicadas no projeto de arquitetura.

As espécies de madeira poderão ser Jatobá, Angelim Vermelho ou madeiras de qualidade superior ou equivalente, sem partes brancas, isentas de carunchos, brocas, não ardidas, sem nós ou fendas, desempenadas, secas e aparelhadas.

As terças e cumeeiras não poderão ter emendas nos vãos. Deverá ser previsto grampos ou braçadeiras de ferro, fixando as pernas de tesoura à linha, o mesmo deverá acontecer com ligação do pendural à linha. As uniões serão conforme detalhes construtivos do projeto arquitetônico.

A **Cobertura** será com telhas de fibrocimento, exceto na varanda coberta que será com telha cerâmica.

As telhas de fibrocimento serão do tipo onduladas, com espessura de 6 mm, de 1ª qualidade.

As telhas cerâmicas serão do tipo Plan, de primeira qualidade com dimensões, forma e cor padronizadas, confeccionadas com barro bem cozido, colocação uniforme e porosidade máxima de 15% quando imerso na água 48 horas.

Os **Rufos e calhas** serão de chapas de aço galvanizada espessura 0,5 mm, fixados nas platibandas e no engradamento, instalados de maneira a assegurarem estanqueidade ao telhado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Nas calhas deverão ser previstos condutores (saídas) com diâmetro de 100 mm, também em aço galvanizado devidamente soldados com comprimento mínimo de 15 cm que serão emendados com as tubulações de PVC de descida d'água.

Nas emendas de calhas e rufos não deverá ser utilizado o processo por solda de chapa galvanizada, devendo ser aplicado um mastique elástico (silicone ou asfáltico) com as emendas rebitadas.

6 - ESQUADRIAS

6.1 – Esquadrias de Madeira

As esquadrias de madeira obedecerão rigorosamente, quanto a sua localização e execução, as indicações do projeto arquitetônico e respectivo detalhes construtivos.

Os serviços de carpintaria empregarão, sempre, madeira de boa qualidade, seca e sem defeitos como rachaduras, nós, empenamentos, etc.

As portas serão de madeira tipo prancheta. As folhas serão de compensado com sarrafeamento total, e espessura mínima de 3,5cm, sempre encabeçadas com a madeira de acabamento (Mogno, Ipê ou similares). Os batentes e guarnições serão de madeira de boa qualidade.

As ferragens das portas terão funcionamento preciso e acabamento perfeito

As **fechaduras** das portas externas (de maior segurança) serão de cilindro reforçado e as das internas (de segurança normal) serão de cilindro do tipo comum.

As **maçanetas** das portas, exceto quando indicadas no projeto de arquitetura, serão localizadas a 1,10 m do piso acabado. As maçanetas serão cromadas do tipo alavanca.

Todas as portas receberão um par de **rosetas**.

Todas as **dobradiças** serão de 1ª qualidade e resistentes à oxidação. Serão empregadas 3 dobradiças/porta.

6.2 – Esquadrias Metálicas

Todos os trabalhos de serralheria serão executados com precisão de cortes e ajustes. Os quadros fixos ou móveis serão perfeitamente esquadrejados e limados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda. A estrutura das esquadrias deverá ser rígida. Os furos para os parafusos serão escariados, e as asperezas limadas. Todas as peças desmontáveis serão fixadas com parafusos de latão niquelado ou cromado. Não será permitida a execução de emendas de perfis, as folgas perimetrais das partes móveis serão mínimas.

As ligações serão de solda por pontos. Os pontos de solda serão espaçados de 8 cm no máximo, havendo sempre pontos de amarração nas extremidades. Quando da fixação definitiva as esquadrias deverão estar perfeitamente alinhadas e em perfeito funcionamento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

A fixação das esquadrias será com chumbadores de ferro bipartido tipo rabo de andorinha, com espaçamento máximo de 50 cm, fixados na alvenaria com argamassa de cimento e areia traço 1:3.

Todas as superfícies metálicas serão limpas e livres de ferrugens, quer por processos mecânicos, quer por processos químicos e receberão tratamento anti-corrosivo, antes de serem colocadas após os serviços de argamassa e revestimento ou protegidas até que se conclua a obra.

Todas as janelas serão de alumínio anodizado fosco natural.

As portas dos boxes dos vestiários serão do tipo veneziana em alumínio anodizado fosco natural, com trinco interno. Serão fixadas no granito com fecho simples.

O alçapão será de chapa de aço fina a frio preta, 24 MSG, $e=0,61$ mm (4,89 kg/m²), com cantoneira de ferro galvanizado de 1"x1/8" (1,20 kg/m) e dobradiças de latão cromado de 3x3" com anéis.

Os vidros não poderão apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras e outros defeitos. Antes da colocação dos vidros os locais serão bem limpos e lixados, os vidros serão assentados nas 2 demãos finais da pintura. As placas de vidro não poderão apresentar defeitos de corte com beiradas lascadas, pontas salientes, cantos quebrados, etc.

7 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEFONE E REDE LÓGICA

As instalações elétricas deverão obedecer o projeto.

Todos os materiais deverão ser produtos novos ainda não utilizados e de 1ª qualidade. Quando o material a ser utilizado não for aquele especificado, este deverá ser igual em qualidade e será aprovado previamente pela fiscalização.

A instalação dos condutores nos eletrodutos, só poderá ser feita depois da execução dos seguintes serviços:

- Limpeza e secagem interna da tubulação
- Lastro de concreto da pavimentação
- Telhado
- Assentamento de portas, janelas e vedações que impeçam a penetração de chuva.

Para facilitar a enfição poderão ser usados como lubrificantes: talco, diatomita ou pedra sabão.

O desencapamento dos fios para emendas será cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas. Os fios serão limpos e revestidos com fita isolante. As caixas embutidas nas paredes deverão facear o parâmetro de alvenaria de modo a não resultar excessiva profundidade depois ao revestimento e serão niveladas e aprumadas. Salvo indicação em contrário no Projeto as alturas das caixas de paredes, em relação ao nível do piso acabado, serão as seguintes:



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

- Interruptores, tomada média(bordo superior da caixa) 1,10 m
- Tomadas baixas (bordo inferior da caixa) 0,30m
- Caixas de passagens (bordo interior da caixa)0,20 m
- Tomada alta (bordo superior da caixa) 2,30 m

Os pontos de luz dos tetos serão rigorosamente centrados ou alinhados nos respectivos cômodos, ou conforme indicações do projeto.

O nível dos quadros de distribuição será regulado 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 0,50m do piso acabado. A profundidade será regulada pela espessura do revestimento previsto, contra o qual deverão ser assentes os alizares das caixas.

Todas as extremidades livres dos eletrodutos serão antes da concretagem e durante a construção, conveniente obturadas, a fim de evitar-se a penetração de detritos e umidade.

A entrada de serviço será subterrânea, com padrão trifásico em caixa CM-3 convencional, padrão CEMIG.

As caixas de inspeção, serão em alvenaria de tijolo maciço, rebocada internamente, com tampa de concreto.

Os quadros de distribuição de cargas, serão de chapa aço SAE 1008, de embutir, com tampa, com barramento trifásico, barra de neutro e de terra.

Os disjuntores serão termomagnéticos, tipo "quick-lag" (com suportes e parafusos). Cada chuveiro deverá possuir um circuito independente, protegido por disjuntor.

Os eletrodutos e curvas, de descida do medidor e do quadro até às caixas de inspeções e os eletrodutos com diâmetro superiores a 1", serão de PVC rígido, rosqueável. Serão fixados nas caixas com buchas e porcas-arruelas.

Os eletrodutos diâmetros de 1" e 3/4" serão do tipo mangueira de PVC ponta amarela.

Os cabos e fios condutores serão de cobre, com têmpera mole, isolados com composto termoplástico à base de Cloreto de Polivinila (PVC), permitindo uma temperatura normal de operação no condutor de 70 °C e tensões de isolamento de 450/750V, ante chamas.

As luminárias para lâmpadas fluorescentes, serão de sobrepor, com corpo e refletor de chapa de aço galvanizada e pintada, com reator eletrônico de alto fator de potência. As lâmpadas serão tubulares de 40 e 110W, com tonalidade luz do dia.

As luminárias incandescentes, de teto e as arandelas serão do tipo globo de vidro leitoso.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

As Caixas serão de embutir, em paredes e lajes, de chapa preta com duas orelhas para fixação e respectivos parafusos.

Os interruptores serão do tipo silencioso, com teclas de embutir, unipolar, 110 V-10 A, com placa em poliestireno cinza de alto impacto.

As tomadas, serão de embutir, redondas, fosforescentes, do tipo universal para pinos chatos e redondos, ou para 3 pinos redondos, conforme projeto, com placa de poliestireno cinza de alto impacto.

8- INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

As instalações hidráulico-sanitárias serão executadas de acordo com as normas pertinentes da ABNT e as orientações técnicas quanto à higiene, segurança, economia e conforto em conformidade com a Vigilância Sanitária.

As especificações dos materiais deverão ser seguidas corretamente cabendo à fiscalização quando necessária definir acatando ou não o caráter de similaridade de tipos marcas e fabricantes não expressamente citados nesta especificação.

8.1 – Água Fria

O abastecimento d'água será diretamente da rua. A tubulação e as conexões serão em tubo de **PVC** rígido com juntas soldáveis para água fria (NBR-5647/77), com exceção de eventuais trechos aparentes que serão em ferro galvanizado classe 10, pressão de serviço nominal: 10 gf/cm².

Serão também em ferro galvanizado as conexões terminais para colocação de torneiras, ligação de lavatório, chuveiros, etc., as conexões para colocação de RG (Registro de Gaveta), RP (Registro de Pressão) e VD (Válvula de Descarga).

As tubulações e conexões serão de 1ª linha e deverão ser aprovadas pela Fiscalização.

As torneiras; ligação para vasos sanitários; chuveiros; válvulas, ligações flexíveis e sifões dos lavatórios e válvulas para pias e tanque, serão metálicos.

Os registros serão de bronze, colocados de acordo com as dimensões e localização do projeto e terão cruzetas e canoplas de metal cromado, exceto os registros de gaveta de saída e entrada dos reservatório, que serão sem acabamento (brutos).

8.2 – Esgoto Sanitário e Drenagem Pluvial

Os ramais internos deverão ser encaminhados às caixas de inspeção (passagem ou de gordura), de onde partirão os sub-coletores externos.

Os tubos e conexões serão de PVC rígido com ponta e bolsa soldável, de 1ª linha de fabricação. Não será permitido o aquecimento de tubos para emendas ou curvas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

As caixas sifonadas/ralos serão em PVC com grelha quadrada de metal cromado, com opção de abrir ou fechar. Nas caixas sifonadas dos mictórios, serão utilizadas tampas cegas, metálicas.

Caixa Sifonada - de PVC diâmetro 150 mm, saída de 75 mm ou 50 mm (sete entradas)
Marcas: TIGRE, BRASILIT ou equivalente.

Ralo Seco - de PVC diâmetro 100 mm com saída de 40 mm Marca: TIGRE EG – 59 ou equivalente

Caixas de inspeção – As caixas de passagem e de gordura, serão executadas em alvenaria de tijolos maciços assentados com argamassa de cimento e areia, traço 1:6, revestida internamente com argamassa de cimento e areia traço 1:3. As tampas serão de concreto armado, revestidas com o mesmo material do piso. Deverão oferecer perfeita vedação e serem facilmente removíveis.

As águas pluviais, serão recolhidas em canaletas de concreto e de chapa galvanizada e conduzidas até o piso por tubos de PVC soldável de 100 mm. Conforme projeto da cobertura.

8.3 – Aparelhos e Metais

Deverão ser instalados quando concluídos os serviços que possam danificá-los, obedecerão como norma geral às especificações abaixo.

Deverão ser de marca idônea e de 1ª linha de fabricação.

a) **Os lavatórios** serão do tipo cuba, de embutir em bancada, tamanho médio, de louça branca.

- ⇒ Ligação flexível metálica.
- ⇒ Sifão de corpo metálico cromado diâmetro 38mm (1 ½ “) x 25mm (1”)
- ⇒ Torneira cromada diâmetro 12mm 1/2“
- ⇒ Válvula metálica cromada diâmetro 63mm (2 ½ “) x diâmetro 25mm (1”)

b) **Os vasos sanitários** serão de louça branca, com sifão interno, fixados com parafusos de metal não ferroso anticorrosivo, com entrada d'água vedada com bolsa de borracha e canopla de metal cromado. A ligação de entrada d'água da parede ao vaso deverá ser metálica cromada; o rabicho poderá ser de PVC.

- ⇒ Ligação cromada diâmetro 38mm-1 ½”.
- ⇒ Parafuso Castelo para fixação
- ⇒ Válvula de descarga automática com registro interno e canopla cromada de 1 ½“

c) **A pia** será com cuba aço inox numero 2

- ⇒ Torneira cromada diâmetro 12 mm para a pia da copa e com alavanca para acionamento com cotovelo, bica alta, linha cirúrgica, para as demais pias.
- ⇒ Sifão de corpo plástico diâmetro 38 mm (1 ½ “) x 25 mm (1”)
- ⇒ Válvula metálica com grelha móvel diâmetros 13 mm (½ x 3 ½”)



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

- d) **O tanque** serão de alvenaria revestido, conforme projeto.
 - ⇒ Torneira cromada diâmetro 12 mm (1/2 “).
 - ⇒ Válvula plástica diâmetro 50 mm (2 “).
- e) **Os chuveiros** serão elétricos, do tipo ducha, cromados, com braço em ferro galvanizado com canopla diâmetro de 1/2”
- f) **O reservatório** de água serão de PVC ou fibra de vidro, com capacidade para 1500 litros, com torneiras de bóia de PVC de 1/2”

8.4 – Testes:

Todas as tubulações e redes de água serão testadas contra vazamentos hidrosticamente de acordo a Norma NBR7371.

Todas as tubulações e redes de esgotos primários serão submetidas ao teste da fumaça ou ao teste da coluna de água devendo ainda atender as determinações da NBR9054/9055/7362.

9 – REVESTIMENTOS DE PAREDES E TETOS

Antes da execução dos revestimentos, as superfícies a serem revestidas deverão estar prontas e limpas, os serviços referentes às canalizações e eletrodutos embutidos perfeitamente acabados, e a aderência do novo revestimento garantida.

Os parâmetros acabados terão superfícies bem planas, alinhadas e niveladas, com arestas vivas sem sinais de emendas ou retoques.

9.1 – Preparo das Argamassas

O preparo poderá ser mecânico ou manual; se for mecânico será contínuo com duração de 4,5 minutos pelo menos, a contar do momento em que todos os componentes da argamassa inclusive a água, tiverem sido lançados na betoneira. Justifica-se preparação manual da argamassa quando a quantidade a manipular for pequena e o amassamento manual será feito sob coberta em masseiras e as quantidades de argamassa obedecerão às necessidades dos serviços a executarem cada etapa, de modo a ser evitado o início do endurecimento antes da aplicação. Caso isto aconteça, o CONSTRUTOR, obrigatoriamente, irá rejeitá-la e inutilizá-la sendo expressamente vedado tornar a amassa-la. Nas argamassas contando areia e saibro, poderá haver certa compensação das proporções relativas destes materiais tendo em vista a variação do grau de aspereza do saibro e a necessidade de ser obtida determinada consistência. Entretanto a proporção entre o conjunto dos agregados e dos aglomerantes não poderá ser alterada. O saibro será sempre peneirado antes da sua utilização.

A areia não conterá argila e impurezas orgânicas. A água deve ser potável, sem óleo, ácidos etc.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

9.2 - Revestimento com argamassa

O revestimento das superfícies de concreto e de alvenaria será composto de 2 camadas: chapisco e emboço desempenado.

O chapisco possuirá espessura média em torno 5 mm, constituído de argamassa de cimento e areia lavada. A massa Paulistana, também denominada Reboco Paulista ou Emboço Desempenado, será constituído por uma camada única de argamassa de cimento e areia comum, com espessura média de 2 cm, sarrafeada com régua e alisada com desempenadeira de madeira e, posteriormente, com feltro ou borracha esponjada.

A areia lavada deverá ser bem graduada não conterá argila e impurezas orgânicas. A água deve ser potável, sem óleo, ácidos etc., e consumo máximo por traço (por saco) de 34 litros. A areia ou saibro utilizados nas argamassas, deverão apresentar uma granulometria média uniforme, não poderão ser muito finos para não comprometer as características do acabamento.

Os traços serão:

- Chapisco: cimento e areia lavada 1:3;
- Revestimento interno: cimento e areia fina 1:6;
- Revestimento externo: cimento e areia fina 1:4

9.3 – Revestimentos com Azulejos

O revestimento com azulejo seguirá as instruções do projeto arquitetônico quanto aos locais e dimensões onde serão executados.

Constituirá de azulejos brancos de 20x20cm, assentados sobre emboço de argamassa de cimento e areia, traço 1:4, sarrafeado a régua, com mata-junta.

As peças serão rigorosamente selecionadas refugando-se as defeituosas, empenadas ou com medidas fora do padrão.

Os azulejos serão assentados com argamassa industrial apropriada e rejuntados com argamassa Quartzolit ou equivalente, na cor branca.

As peças a serem cortadas ou furadas para passagem de canos, torneiras e outros elementos de instalações, não poderão apresentar-se com trincas ou emendas, devendo ser feito com o máximo capricho por pessoal experiente e com auxílio de ferramentas especiais. Antes do assentamento dos azulejos deverão ser feitos os testes de vazamento das instalações hidro sanitárias.

Os azulejos serão submersos em água por um prazo mínimo de 24 horas antes de serem assentados.

O revestimento do piso deverá ser posterior ao revestimento das paredes.

A colocação dos azulejos se fará rigorosamente seguindo as instruções do fabricante; as juntas serão as mínimas possíveis, e nunca superior a 1,5mm. Três dias após o término do serviço, verificar-se-á a perfeição do mesmo, percutindo as peças e substituindo as que apresentarem pouca aderência.

Nos sanitários, vestiários, DML, cozinha e área de serviço as paredes terão barrado de azulejo com altura de 1,80 m.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

10- PISOS E RODAPÉS

10.1 – Lastro de Concreto

O lastro de concreto será em concreto traço 1:3:5 (em volume) com espessura de 5 cm (mínimo). A camada de concreto deverá ter caimento (0,5%) em direção aos ralos ou às portas externas.

10.2 – Contrapiso

Para regularização do lastro de concreto será executado contrapiso com argamassa de cimento e areia 1:4, com espessura de aproximadamente 2 cm.

10.3 – Revestimento Cerâmico

O revestimento do piso interno será com cerâmica esmaltada para piso PEI IV, cor lisa de 1ª qualidade com dimensões de aproximadamente 35x35 cm.

As peças serão assentadas com argamassa ou cimento colante em pó.

O rejuntamento das peças será com argamassa pré-fabricada.

10.4 - Rodapé

Os rodapés também serão de cerâmica esmaltada, com as mesmas características do piso, com altura de 7 cm.

10.5 – Piso Cimentado

O piso cimentado será executado nas calçadas de proteção do prédio, na varanda coberta e no lavador. Será executado com concreto 1:3:5 (em volume), sarrafeado e desempenado, sendo a base e o acabamento executados simultaneamente, com espessura total de 7cm.

Deverão possuir juntas secas de dilatação de metro em metro e inclinação de 0,5% em direção à borda externa, para facilitar o escoamento de águas.

11 – PINTURA

Internamente as superfícies serão emassadas, as paredes serão pintadas com tinta acrílica lavável e os tetos com tinta látex PVA.

Externamente, as paredes serão pintadas com tinta acrílica, sobre selador.

As esquadrias metálicas serão pintadas com esmalte sintético.

As esquadrias de madeira serão envernizadas.

Conforme as normas da ABNT e as prescrições do fabricante da tinta, o processo de pintura deverá realizar-se através das seguintes etapas:



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

- preparação da superfície;
- aplicação eventual de fundos, massas e condicionantes;
- aplicação de tinta de acabamento.

11.1 - Aplicação de Tintas

Para cobrir totalmente a superfície a pintar, será suficiente a quantidade de demãos orientada pelo fabricante. Nunca, porém, menos que duas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar o intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.

Igual cuidado haverá entre demãos de tinta e massa, observando-se o intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa, salvo especificação em contrário.

Os trabalhos de pintura em locais não convenientemente abrigados requerem procedimentos de proteção contra poeira até que as tintas sequem inteiramente, e serão suspensos em tempo de umidade elevada.

Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas a pintura (tijolos aparentes, mármore, vidros, ferragens de esquadrias, etc.), tendo em vista a grande dificuldade de ulterior remoção de tinta aderida a superfícies rugosas ou porosas.

A fim de proteger as superfícies referidas, serão tomadas precauções especiais, quais sejam:

- Isolamento com tiras de papel, cartolina, fita de celulose e pano, de guarnições de esquadrias e portas;
- Separação com tapumes de madeira, chapas metálicas ou de fibra de madeira comprimida;
- Enceramento provisório para proteção de superfícies destinadas a enceramento ulterior e definitivo;
- Pintura com preservador plástico que acarrete a formação de película para posterior remoção.

Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado.

A indicação exata dos locais a receber os diversos tipos de pintura e respectivas cores será determinada nos projetos, especificações ou diretamente pela FISCALIZAÇÃO.

Salvo autorização expressa da fiscalização, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra com a embalagem original intacta.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

12 - DIVERSOS

12.1 – Barras de Apoio

As barras de apoio para portadores de necessidades especiais serão de latão cromado ou alumínio de 80 a 90 cm de comprimento e diâmetro de 3 a 4,5 cm, aparafusados na parede. Serão colocadas nas instalações sanitárias adaptadas para deficientes físicos, conforme o projeto e atendendo a NBR-9050/2004.

12.2 – Bancadas

As **bancadas** serão em granito cinza andorinha, de primeira, sem defeitos com espessura mínima de 2 cm, polido nas áreas expostas e com quinas abauladas, dispostas conforme o projeto arquitetônico.

A bancada da pia deverá possuir rodabancada nas testeiras. Nas bancadas dos lavatórios as testeiras serão abauladas.

As medidas dos comprimentos serão as do projeto arquitetônico.

A altura ideal para bancadas, de pia e lavatório, é de 0,85 m.

12.3 – Alambrado

O alambrado será com mourões de concreto T, com altura de 2,00 m, espaçados a cada 2,00 m, com fechamento em tela de arame galvanizado, fio 14, malha quadrada de 5x5 cm. O alambrado terá como base uma mureta de bloco de concreto cheio, com 20 cm de altura e 15 cm de espessura. A mureta será chapiscada, rebocada e pintada com cal.

12.4 – Portões

Os portões de acesso para pedestre e veículos serão confeccionados com barras de ferro retangular chata e tela de arame galvanizado, fio nº 8, malha de 5x5 cm com cadeado.

12.5 – Pavimentação em Briquete

Sobre o terreno regularizado e compactado, executa-se a camada de assentamento, constituída de um colchão de areia lavada ou pó de pedra inicialmente com 5 cm de espessura, que após a compactação, reduzirá para 3 a 4 cm aproximadamente. Recomenda-se que a camada de assentamento não possua materiais finos, argila ou silte (no máximo 5% em peso), e que a areia não contenha mais que 10% de material retido na peneira de 4,8 mm, em peso. A camada de areia deverá ser espalhada e nivelada, empregando régua metálica ou de madeira, apoiada diretamente sobre o meio fio.

A camada de rolamento deverá ser composta por briquetes com a espessura de 6 cm.

Preferencialmente os briquetes deverão ser assentados na forma de espinha de peixe, sobre a camada de areia nivelada. As juntas entre unidades vizinhas não devem exceder 3 mm, e cada briquete deverá ser posicionado firmemente ao lado de seu vizinho e encaixado cuidadosamente para não afetar o colchão de areia. Espaços existentes entre



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

os briquetes e o meio fio devem ser preenchidos com argamassa de cimento e areia 1:4. O processo de compactação por vibração será logo após o assentamento dos briquetes, geralmente duas ou três passadas do compactador é suficiente para o perfil adequado do piso. A última etapa consiste em espalhar uma camada de areia fina ou pó de pedra sobre os briquetes, procedendo-se, à vibração final para enchimento dos vazios das juntas verticais, o excesso de material posteriormente será varrido.

12.6 – Meio-Fio de Jardim

Os meio-fios de jardim serão colocados nos contornos dos canteiros, serão em placas pré-moldadas, fabricadas com concreto $f_{ck} \geq 15$ MPa.

As peças pré-moldadas terão comprimento de 50 ou 60cm, largura de 5 cm e altura de 15 cm.

O rejuntamento das peças será com argamassa de cimento e areia lavada traço 1:4 em volume.

Para a colocação do meio-fio de jardim será escavada uma vala, com fundo apiloado e regularizado, de aproximadamente 15 cm de largura e 10 cm de altura. O meio fio será colocado em uma das laterais da vala, o restante da vala será preenchido com concreto 1:2,5:5, ficando a altura aparente do meio-fio de 5 cm.

12.7 – Plantio de Grama

Nos locais onde será plantada a grama, deve-se fazer uma limpeza, retirando todos os entulhos. A terra deverá ser fofada anterior ao plantio.

A grama será do tipo comum.

Após o plantio da grama os canteiros deverão ser irrigados diariamente devendo a Empreiteira se responsabilizar por sua manutenção por 30 dias após termino do plantio.

12.8 – Passeio Público

Os passeios públicos serão executados nas três vias que confrontam com o terreno: rua Deusdedit Amaro Teixeira, rua Dr. Theofredo Borges e rua Francisco G. Carrilho.

O passeio terá acabamento em cimentado grosso. Será executado com concreto 1:4:8 (em volume), com espessura de 5 cm, regularizado com argamassa de cimento e areia 1:4, com espessura de 1,00 cm, sarrafeado e desempenado, com juntas secas de dilatação distanciadas de 1,00 m na vertical (sentido terreno-rua), com inclinação de 0,5% em direção á via pública.

12.9 – Placa de Inauguração

A placa de inauguração, será fixada na parede próximo à porta de entrada, com 60 x 38 cm em alumínio fundido, fundo em preto e letras polidas, conforme modelo fornecido pela Prefeitura Municipal.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

13 – PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Como medidas preventivas de combate a incêndio, serão instalados extintores de pó ABC-2A-20BC de 4 Kg.

Os extintores de incêndio deverão ser adquiridos de empresa cadastrada no CBMMG, tendo em vista a necessidade de apresentação da nota fiscal na vistoria final. Deverão ser respeitadas as capacidades extintoras mínimas dimensionadas e a altura de instalação.

14 – LIMPEZA

Deverá ser executada limpeza geral da obra, após a execução dos serviços, incluindo a retirada do entulho e limpeza das caixas d' água. A Fiscalização deverá ser comunicada para outras instruções sobre a limpeza.