



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Orçamento

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DA 3ª IDADE

BAIRRO JARDIM CALIFÓRNIA

MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS/MG

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

APRESENTAÇÃO

Referem-se as presentes Especificações à Cobertura e Aquecimento da Água da Piscina Existente e à Construção de Vestiário para a Quadra Poliesportiva.

O construtor obedecerá a estas especificações, aos projetos, detalhes e instruções fornecidas pela fiscalização durante a obra, atendendo as prescrições das normas da ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS).

1 - SERVIÇOS PRELIMINARES

A empreiteira deverá providenciar a matrícula da obra e registra-la no CREA – MG.

A empreiteira será a única responsável pelo fornecimento de todos os materiais e mão de obra, necessários para a construção.

Todo o pessoal de execução das obras, inclusive elementos técnicos e administrativos do construtor deverão obrigatoriamente atender as normas de Segurança, utilizando elementos de proteção como, capacetes, botas, luvas etc., adequados ao tipo de ferramenta ou equipamento manuseado.

A Empreiteira deverá manter a obra sempre limpa e segura.

Para o **Escritório de Obras e Depósito de Materiais**, serão utilizadas as instalações do prédio existente.

1.1 – Demolições

As demolições deverão ser efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros. Os materiais em estado bom de conservação deverão ser retirados cuidadosamente visando o reaproveitamento, em outras obras (devendo ser entregue no Barracão da Prefeitura Municipal de Patos de Minas – Secretaria de Infra Estrutura).

A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes das demolições e da limpeza do terreno e dos materiais escavados considerados inadequados pela fiscalização, ficarão a cargo do construtor. Serão despejados em áreas de bota-fora aprovadas pela fiscalização e espalhados convenientemente.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Orçamento

1.2 – Locação da obra

Para a locação, serão verificadas todas as cotas de projetos, comparando-as com as medidas do terreno; quaisquer divergências e dúvidas serão resolvidas antes do início da obra.

1.3 – Placas de Obra

São as placas do convênio, da Prefeitura e da Empreiteira. Serão em chapas metálicas galvanizadas nº 26, com suportes em metalon 20x20 mm #20, com dimensões e dizeres e indicados pela fiscalização.(consultar a Prefeitura Municipal de Patos de Minas – SEPLAN)

2- FUNDAÇÕES

2.1 – Estacas Broca

As estacas, serão confeccionadas em concreto com $f_{ck} \geq 15$ MPa, conforme projeto. As escavações das estacas poderão ser executadas mecanicamente ou manualmente com trado.

2.2 – Escavação manual de vala

Compreendem os serviços de escavações manuais de valas para vigas e blocos de fundação, estritamente necessária para possibilitar os trabalhos com fôrma. Será considerada a largura da peça estrutural acrescida de 10 cm para os lados.

2.3 – Apiloamento de fundo de valas.

Após a regularização e nivelamento do fundo das valas deverá ser executado o apiloamento manual com soquete de peso superior a 10 kgf ou através de sapo mecânico.

2.4 – Camada de regularização

Após o apiloamento, o fundo da vala deverá ser regularizado com concreto magro ($f_{ck} \geq 9$ MPa), com espessura mínima de 5 cm. A camada de regularização sobressairá 10 cm além dos limites das fôrmas.

2.5 – Forma, Concreto e Armação

Ver especificações de concreto, aço e forma no item 3 (Estruturas de concreto armado)

2.6 – Baldrame

Os baldrames serão executados em alvenaria de tijolo maciço 20x10x5 cm, na espessura da parede, assentados com argamassa de cimento e areia 1:7. A alvenaria deverá ser revestida com argamassa de cimento e areia 1:4 com aditivo impermeabilizante.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Orçamento

2.7 – Reaterro compactado.

Este serviço deverá ser iniciado após o concreto da peça adjacente ter adquirido resistência suficiente para resistir aos impactos. A compactação do reaterro poderá ser manualmente com soquete de peso superior a 30 kgf. Os materiais do reaterro deverão ser selecionados.

3 – ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

3.1- Lajes

As lajes serão do tipo pré-fabricadas convencional para sobrecarga de 100 Kg/m², capeamento em concreto com $F_{ck} \geq 20$ MPa, confeccionado com brita 0., conforme detalhamentos no projeto estrutural.

3.2 – Concreto

O concreto será composto de Cimento Portland, água, areia, agregado graúdo, e se necessário aditivos (retardadores, plastificantes e outros), desde que recomendados ou aprovados pela Fiscalização, e que produzam no concreto, propriedades benéficas, comprovadas em laboratório.

A composição da mistura deverá ser determinada por qualquer método de dosagem racional, devendo ser plástica e trabalhável, segundo as necessidades de utilização. Os traços de concreto, bem como os materiais a serem utilizados, deverão ser submetidos à aprovação da Fiscalização. Os teores de água deverão ser os mínimos necessários para permitir um adensamento satisfatório do concreto, a consistência deverá ser uniforme, de betonada para betonada. Não será permitida a adição de água após betonagem em hipótese alguma. O concreto que apresentar excesso ou carência de água (muito plástico ou seco) será rejeitado.

O concreto será misturado completamente até ficar com aparência uniforme e os componentes igualmente distribuídos. O **tempo mínimo** de amassamento para cada betonada, depois que os materiais sólidos estiverem na betoneira, e desde que toda a água de amassamento tenha sido colocada, será 1,5 minutos, para betoneiras com capacidade de até 1,0 m³, prolongando até 3,5 minutos, para betoneiras com capacidade de 3,0 m³, interpolar o tempo mínimo, para betoneiras com capacidade intermediárias.

O adensamento do concreto deverá ser executado através de vibradores de agulha, com diâmetro adequado às dimensões das formas. Os vibradores deverão trabalhar na posição vertical (sempre) e movimentados constantemente na massa do concreto e os seus pontos de aplicação serão distanciados entre si de cerca de uma vez e meia o seu raio de ação. Deverá ser evitado o contacto prolongado dos vibradores junto às formas, armaduras e embutidos. Os operadores deverão evitar a vibração excessiva que possa causar segregação e exsudação.

As armaduras parcialmente expostas (estribos e barras superiores ancoradas nas vigas), não deverão sofrer qualquer ação de movimento ou vibração antes que o concreto, onde se encontram engastadas, adquira suficiente resistência para assegurar a aderência.

O concreto poderá ser curado com água e a cura começará assim que ele tenha endurecido suficientemente para evitar danos devido ao umedecimento da sua superfície. Será mantido úmido durante pelo menos 14 dias, podendo ser coberto por material saturado de água (areia molhada,



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Orçamento

sacos, aspersão, etc.) devendo permanecer continuamente úmido (e não periodicamente). As formas em contacto com o concreto novo serão também mantidas molhadas.

Para as estruturas será utilizado concreto com $F_{ck} \geq 20$ MPa.

3.3- Forma

As formas terão resistência necessária para suportar a pressão resultante do lançamento e vibração do concreto, e serão mantidas rigidamente em posição, e suficientemente estanques para evitar a perda de argamassa. O tipo, formato, dimensão, qualidade e resistência de todos os materiais utilizados para as formas serão de responsabilidade do Construtor e estarão sujeitas à aprovação da Fiscalização. Formas danificadas, empenadas ou inadequadas deverão ser consertadas antes de serem novamente utilizadas. A Fiscalização poderá exigir a remoção e substituição das formas que se aparentarem inadequadas ou não apresentarem as tolerâncias, acabamento ou aparências aqui especificadas. Na ocasião do lançamento do concreto, as formas estarão isentas de incrustações de argamassa ou outros materiais estranhos. As formas serão cuidadosamente removidas e, somente após ter o concreto adquirido resistência suficiente, para que a remoção não resulte em trincas perceptíveis, quebra de quinas ou outros danos.

As formas laterais não poderão ser removidas antes de expirado o tempo mínimo de 12 horas após o término da concretagem. O Construtor será o responsável por avarias no concreto e quaisquer reparos necessários, deverão ser realizados imediatamente após a retirada das formas. O escoramento será de responsabilidade do Construtor e deverá ser construído de maneira a não sofrer deformação na forma da estrutura quando sob a ação do peso da laje e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra.

3.4- Armadura

As barras para as armaduras deverão ser cortadas a frio e dobradas com equipamento adequado de acordo com as normas da ABNT. A armadura de aço antes de ser colocada em sua posição definitiva, será totalmente limpa e isenta de terra, graxa, tinta, carepa e substâncias que possam reduzir a aderência. O concreto não poderá ser lançado antes que a Fiscalização tenha inspecionado e aprovado a colocação da armadura. Os aços poderão ser da classe CA-50 ou CA-60 e preferencialmente ser de um único Fabricante idôneo.

4- ALVENARIAS E DIVISÓRIAS

4.1 – Alvenaria de Tijolo Cerâmico

As alvenarias serão feitas conforme indicado nos desenhos de arquitetura, perfeitamente niveladas, prumadas e alinhadas.

O Construtor será o responsável pelo fornecimento de todo o material necessário e toda a mão-de-obra de assentamento, tudo conforme especificado ou de acordo com as instruções da Fiscalização. A alvenaria de tijolos cerâmicos será executada com tijolos furados (tipo tijolo Baiano de 8 furos ou 12 furos, ficando a critério da fiscalização da obra) atendendo as dimensões do projeto e fabricados



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Orçamento

segundo as Especificações da ABNT (Ensaio e Fabricação). Serão assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:6 (em volume). Os tijolos deverão ser bem molhados e assentados com regularidade.

As juntas deverão ter espessura uniforme, com 1,5 cm no máximo, depois da compressão dos tijolos contra a argamassa, e serão também escavadas à colher, a fim de facilitar a aderência do revestimento que se aplicará sobre a alvenaria.

4.2 – Divisórias

As divisórias dos vestiários da piscina, serão de granito cinza andorinha de primeira sem defeitos, polido nas duas faces, com espessura de 2 cm. Serão chumbadas nas paredes e coladas nos encontros placa/placa. Se houver necessidade da utilização de ferragens, estas serão em latão cromado.

5- MADEIRAMENTO E COBERTURA

A estrutura do telhado do vestiário da quadra poliesportiva, será 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 similares, desde que aprovadas pela Fiscalização, sem partes brancas, isentas de carunchos, brocas, não ardidas, sem nós ou fendas, desempenadas, serradas e secas. As terças e cumeeiras não poderão ter emendas nos vãos, apenas junto às tesouras; e os caibros só serão emendados quando coincidentes com as terças. As pernas das tesouras serão fixadas à linha através de grampo (braçadeira) de diâmetro de ½ polegada e comprimento de 30 cm, com porcas e arruelas. O pendural será preso à linha através de braçadeira de ferro chato.

A estrutura da cobertura da piscina será metálica, com tesouras treliçadas de cantoneira laminada e estrutura de sustentação das telhas em multi vigas padrão Gerdaw ou equivalente.

A cobertura será com telhas cerâmicas, tipo Plan, de primeira qualidade, com moldagem perfeita, textura uniforme, com porosidade específica máxima de 15%, quando imersas na água 48 horas.

Os arremates das telhas de cumeeira serão com argamassa de cimento e areia traço 1:3.

Os rufos e calhas deverão ser executados de maneira a assegurarem estanqueidade ao telhado, serão em chapa galvanizada nº 14, com desenvolvimento de 30 cm (rufos) e 50 cm (calhas).

6- ESQUADRIAS

Todos os trabalhos de serralheria serão executados com precisão de cortes e ajustes. Os quadros fixos ou móveis serão perfeitamente esquadrejados. 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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Orçamento

Preferencialmente serão utilizadas esquadrias comercializadas no mercado, de marca idônea, de 1ª linha de fabricação. No caso de esquadrias com dimensões diferentes daquelas encontradas no mercado, o construtor será o responsável pela fabricação das mesmas.

As peças serão entregues na obra, protegidas contra oxidação. Serão completas, com portal, trincos, fechaduras, etc...

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.

As janelas serão do tipo basculante, com perfis de espessura mínima de 1/8" ou chapa n.º 14.

A porta de entrada da piscina, será com duas folhas de abrir, de metalon quadriculada.

As portas dos vestiários serão do tipo veneziana de chapa metálica nº 26, de primeira linha de fabricação, de boa qualidade, da marca Lucasa, ou similar.

As portas dos boxes dos vestiários serão do tipo veneziana, em alumínio anodizado natural fosco com camada anódica 13. # 25mm do tipo Suprema ou linha 25 ou similar. Serão fixadas no granito com fecho simples

7- REVESTIMENTOS

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.

Todos os rebocos defeituosos das paredes e tetos existentes, deverão ser removidos e substituídos por reboco novo, conforme especificação abaixo.

7.1- Preparo das Argamassas

O preparo poderá ser mecânico ou manual; se for mecânico será contínuo, com duração de 1,5 minutos, pelo menos, a contar do momento em que todos os componentes da argamassa, inclusive a água, tiverem sido lançados na betoneira. Justifica-se a preparação manual da argamassa quando a quantidade a manipular for pequena, o amassamento manual será feito sob cobertura em masseiras e as quantidades de argamassa obedecerão às necessidades dos serviços a executar em 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 amassá-la. Nas argamassas contendo 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 de sua utilização.

7.2- Revestimento com argamassa

O revestimento interno e externo das paredes, pilares, e vigas será composto de 2 camadas: chapisco e emboço desempenado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Orçamento

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.

7.3- Revestimentos com Azulejos

O revestimento com azulejo seguirá as instruções do projeto arquitetônico quanto aos locais e dimensões onde serão executados. Constituirão de azulejos brancos de 15 x 15 cm assentados sobre emboço de argamassa de cimento e areia no traço de 1:4, sarrafeada a régua, com mata-junta. As peças serão rigorosamente selecionadas refugando-se as defeituosas, empenadas ou com medidas fora do padrão. Os azulejos a serem cortados ou furados 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.

Os azulejos assentados serão rejuntados com argamassa pré-fabricada.

O revestimento do piso deverá ser posterior ao revestimento com azulejos.

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-a a perfeição do mesmo, percutindo os azulejos e substituindo os que apresentarem pouca aderência.

As paredes dos vestiários serão azulejadas até a altura de 2,00 m do piso.

8- PISOS E RODAPÉS

8.1 – Lastro de concreto

Após a compactação do terreno, depois de colocadas todas as canalizações que devam passar sob o mesmo, será executada a camada regularizadora e impermeabilizante de concreto $F_{ck} \geq 11$ MPa, com 6 cm de espessura mínima.

8.2 – Regularização de pisos

O piso cimentado existente (piscina), será apicoado e regularizado.

Nos vestiários, a regularização será sobre o lastro de concreto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Orçamento

A regularização do piso será feita com argamassa de cimento e areia lavada, traço 1:4, em volume, com espessura mínima de 1,5 cm., com inclinação de aproximadamente 0,5% em **direção aos ralos** e onde não existirem ralos, em direção à porta.

8.3 – Piso Cerâmico

Antes do revestimento do piso, torna-se necessário verificar as condições de limpeza, umidade, cura, e todas as outras recomendações aplicáveis ao caso.

Os pisos dos vestiários e do local da piscina, serão revestidos com cerâmica antiderrapante, PEI-5. O assentamento e rejuntamento das peças cerâmicas, serão com argamassa industrializada, conforme recomendações dos fabricantes.

A cerâmica será submetida à aprovação da Vigilância Sanitária Municipal.

O construtor será responsável pela conservação perfeita do piso até a entrega final da obra.

8.4- Rodapés

Para o rodapé, serão utilizadas as mesmas peças cerâmicas do piso. Terão altura de 8 cm.

8.5- Piso Cimentado

Sobre o solo compactado, será executado um lastro de concreto 1:4:8 de 6 cm de espessura com acabamento no próprio concreto, do tipo rústico (cimentado grosso) devendo prever-se juntas de dilatação.

9- VIDROS

Os vidros a serem empregados na obra 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.

Os vidros serão do tipo mini-boreal de 3 mm.

10- PINTURA

Todas as superfícies a pintar deverão estar secas; serão cuidadosamente limpas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinarem.

A limpeza constituirá de lixamento adequado com a remoção de todo o pó com escova e pano seco, posteriormente far-se-á as pinturas de cima para baixo.

Respingos, escorrimientos ou salpicos, que não puderem ser evitados, deverão ser removidos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor apropriado. Nas esquadrias em geral, deverão ser removidas ou protegidas com papel colante, os espelhos, fechos, puxadores, etc., antes dos serviços de pintura.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Orçamento

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo de 24 horas entre duas demãos sucessivas. As tintas à base de acetato de polivinila (PVA) permitem, um intervalo menor, o construtor será o responsável e seguirá a orientação do fabricante para o preparo e aplicação das tintas.

Só serão aplicadas tintas de **primeira linha de fabricação**, e as cores estão definidas na execução da obra pela Fiscalização. Para todos os tipos de pintura indicados, serão aplicadas, sobre as bases no mínimo duas demãos, salvo indicação contrária do fabricante, ou tantas quantas necessárias, para obter-se a perfeita cobertura dos parâmetros e completa uniformização de tons. Toda superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho (fosco, semi fosco e brilhante).

A pintura com esmalte em esquadrias metálicas, será executada sobre base anti-corrosiva. A pintura com esmalte das esquadrias de madeira será feita sobre base de massa.

10.1- Pintura a Base de Látex (PVA-Acetato de Polivinila)

As tintas já vêm prontas para uso, bastando agitá-las antes da aplicação, devendo ser observadas as seguintes recomendações: caso as características do revestimento o exijam (revestimento áspero ou poroso), será aplicado, previamente como base, um líquido impermeabilizante ou selador. Em caso de limpeza será usado pano úmido e sabão neutro, sendo vedado o uso de detergente.

10.2- Pintura com Esmalte

Deverão ser aplicadas, no mínimo 02 (duas) demãos de acabamento, devendo apresentar resistência à impacto e intempéries, podendo ser lavadas com água e sabão neutro após 2 a 3 semanas, não sendo permitido o uso de detergentes. Usar-se-ão as foscas e semi-foscas para a aplicação em madeira e em metais (esquadrias, portões, etc.)

O Construtor deverá ainda seguir as indicações que se seguem:

- As paredes **internas e tetos** receberão pintura com tinta latex PVA
- **Externamente** a superfície das paredes serão pintadas com tinta acrílica fosca.
- **As esquadrias**, serão pintadas com esmalte sintético.

11- INSTALAÇÃO HIDRO-SANITÁRIA

▪ CONSIDERAÇÕES GERAIS

As instalações hidráulico-sanitárias serão executadas de acordo com as normas NB-92/80 (instalações prediais de água fria); NBR-5626, que estabelece as exigências técnicas quanto à higiene, segurança, economia e conforto e NB-19 que rege as instalações prediais de esgoto sanitário.

As especificações dos serviços deverão ser seguidas rigidamente, devendo ser completadas, em caso de eventual omissão, pelo prescrito nas Normas Brasileiras pertinentes. Deverá ser instalado de acordo com o projeto arquitetônico.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Orçamento

▪ ÁGUA POTÁVEL

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 de ferro galvanizado classe 10, pressão de serviço nominal: 10 Kgf/cm².

Serão também de 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 torneiras, ligação para vaso sanitário e as válvulas serão metálicas.

As ligações flexíveis para lavatórios e sifões serão de PVC.

As tubulações em PVC e em ferro galvanizado deverão ser de 1ª linha.

▪ ESGOTO SANITÁRIO

Os ramais internos deverão ser encaminhados às caixas de inspeção, de onde partirão os sub-coletores externos.

Os tubos serão de PVC rígido com ponta e bolsa soldável. Não será permitido o aquecimento de tubos para emendas ou curvas.

As caixas sifonadas/ralos serão em PVC com grelha quadrada de metal cromado, com opção de abrir ou fechar.

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

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

Caixas de inspeção – As caixas de passagem, 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, deverão oferecer perfeita vedação e serem facilmente removíveis.

▪ APARELHOS E METAIS

Todos os aparelhos deverão ser instalados de modo a permitir fácil limpeza e remoção, bem como evitar a possibilidade de contaminação de água potável;

Todo aparelho sanitário, na sua ligação ao ramal de descarga ou ao ramal de esgoto, deverá ser protegido por sifão sanitário ou caixa sifonada com grelha, que atendam aos requisitos exigidos na NBR 8160 da ABNT.

Os aparelhos sanitários só serão instalados quando concluídos os serviços que possam danificá-los, sendo que só serão aceitos aqueles aprovados pela Fiscalização.

Os vasos sanitários serão de louça branca com sifão interno, fixados com parafusos de metal não ferroso, 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.

Marcas: CELITE

IDEAL



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Orçamento

DECA

- Ligação cromada diâmetro 38 mm (1 1/2")

Marcas: METRILA 595

DECA 1967 C

- Parafuso Castelo para fixação

Marcas: METRILA 711 ou similar

- Válvula de descarga automática com registro (VD) com canopla cromada (1 1/2")

Marca: DECA – DOCOL

Os lavatórios serão sem coluna, conforme projeto. Serão de cor branca e de 1ª . qualidade.

Marcas: CELITE

IDEAL

DECA

- Ligação flexível e sifão de PVC
- Torneira cromada diâmetro 12 mm (1/2").

Marcas: METRILA 679/48

DECA 1193 C – mod – 38

DOCOL C –58

- Válvula metálica cromada diâmetro 63 mm (2 1/2") x diâmetro 25 mm (1")

Chuveiros – Os chuveiros serão elétricos, do tipo ducha, cromados com braço em ferro galvanizado com canopla diâmetro 1/2".

- Braço – Marcas: METRILIA 515 C

VITIELO

REIFEL

TORINO

- Chuveiro – Marcas: LOREZENTTI

FAME

Os registros de pressão serão de bronze com canopla de metal cromado.

Os registros de gaveta serão de bronze com cruzeta e canopla de metal cromados, exceto os de saída dos reservatórios que poderão ter acabamento bruto.

Registro de gaveta bruto

Marcas: DECA 1502 B

METRILA 654 A

- Registro de gaveta cromado com canopla

Marcas: DECA 1509 C – modelo 38

METRILA 654/54 – modelo 48

- Registro de pressão cromado com canopla

Marcas: DECA 1416 C – modelo 38

METRILA 647 – modelo 48



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Orçamento

▪ OBSERVAÇÕES

As canalizações de água não poderão passar dentro de caixas de inspeções e nem serem assentadas em valetas de canalizações de esgoto, passando em nível superior a esta.

Nas instalações das caixas sifonadas e de sifões sanitários, deverão ser observados perfeito nivelamento, prumo e estangueidade nas ligações.

Em todos os pontos de entroncamento e mudança de direção das ligações de esgoto serão colocadas caixas de passagem

As posições relativas das diferentes peças sanitárias serão, para cada caso, resolvidas na obra pela Fiscalização.

12- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas serão executadas de acordo com a NBR 5410, originária da NB-3 da ABNT.

Todos os materiais básicos componentes, aparelhos e equipamentos a serem instalados deverão atender aos padrões de fabricação e aos métodos de ensaio exigidos pela ABNT e especificações complementares da CEMIG.

A denominação genérica “Instalação Elétrica” abrange os seguintes itens:

Entrada e medição, correspondentes à energia elétrica;

. Quadros de distribuição de circuitos e respectivos cabos alimentadores;

. Distribuição de circuitos de iluminação e tomadas;

. Fornecimento e colocação de luminárias internas e externas.

▪ QUADROS

O quadro de distribuição será com disjuntores termomagnéticos, sendo um disjuntor geral e um para cada circuito. O Quadro de distribuição será com parafuso e barramento. Marcas: Eletromar, Metalúrgica Gomes, Cemar ou similar.

Disjuntores tipo "quick-lag" (com suportes e parafusos) – Eletromar, General Electric, ou similar.

▪ CIRCUITOS PARCIAIS

Do quadro de distribuição partirão os circuitos distribuidores para iluminação e tomadas. Cada circuito será protegido por um disjuntor tipo termomagnético. Os chuveiros deverão ter um circuito independente.

A rede será embutida, tubulada em eletrodutos de PVC rígido rosqueável, sendo que nos locais sujeitos a umidade serão usados cabos tipo sintenax.

Os eletrodutos e curvas de PVC rígido rosqueável, serão fornecidos com luva rosca gás nas extremidades.

Os cabos e fios condutores serão de cobre, têmpera mole, com isolamento para 750 V, de Pirevinil Antiflan, temperatura de serviço 70°C. Marcas: Pirelli, Brasfio, Inbrac.

▪ ILUMINAÇÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Orçamento

Iluminação Fluorescente:

As luminárias fluorescentes, serão do tipo tubular com reator eletrônico.

As lâmpadas serão com tonalidade luz do dia e terão base para encaixe bipino.

Os soquetes serão com ação telescópica para evitar queda de lâmpadas, contato por pressão, grande durabilidade e resistência mecânica. Serão isentos de corrosão nos contatos e trincas no corpo.

Iluminação Incandescente.

As luminárias incandescentes serão do tipo globo de vidro leitoso.

▪ DIVERSOS

Caixa estampada de embutir, em paredes e lajes, de chapa preta com duas orelhas para fixação e respectivos parafusos com "Knock-out" para eletroduto de até 1".

Interruptor de 1 ou 2 seções, tipo silencioso, com teclas de embutir, unipolar, 110 v - 10 A, com placa em poliestireno cinza de alto impacto.

As tomadas monopolares, serão de embutir na parede, do tipo universal, redondas, fosforescentes, com haste para pinos chatos e redondos, com placa de poliestireno cinza de alto impacto.

▪ TESTES

Toda a fiação deverá ser submetida ao teste de continuidade; os últimos pontos de luz de cada circuito deverão ser testados quanto à voltagem e amperagem disponíveis, estando as demais luminárias acesas, permitindo-se uma queda máxima de 4%. As tomadas deverão ser testadas por voltímetros para maior certeza de sua produção. Os chuveiros deverão ser testados quanto ao seu isolamento para carcaça e para terra, por meio de "MEGGER" ou Ohmímetro.

▪ OBSERVAÇÕES GERAIS

Quando um item for especificado como similar ou igual ao material a ser fornecido, deverá ser similar e igual em qualidade, aquele especificado, ou conforme aprovado pela Fiscalização. Os eletrodutos de diâmetro inferior à 25 mm poderão ser curvados, não devendo as curvas ter raio inferior a 6 vezes seu diâmetro ($r > 6d$). Os eletrodutos de diâmetro igual ou superior a 25 mm levarão, obrigatoriamente, conexões e curvas pré-fabricadas, em todas as mudanças de direção, as rebarbas dos tubos cortados serão removidas com lima. As tubulações apresentarão ligeira e contínua declividade para as caixas, de modo a evitar depressões que possam acumular água. A instalação dos condutores nos eletrodutos, só poderá ser feita depois da execução dos seguintes serviços:

- limpeza e secagem interna da tubulação
- revestimento do piso
- telhado
- assentamento de portas, janelas e vedações que impeçam a penetração de chuva



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Orçamento

- 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 da alvenaria, de modo a não resultar excessiva profundidade depois do revestimento, e serão niveladas e aprumadas.

As diferentes caixas de uma mesma sala serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem conjunto desordenado.

Os pontos de luz dos tetos serão rigorosamente centrados ou alinhados nas respectivas salas. 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 0,50 m 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, convenientemente obturadas, a fim de evitar-se a penetração de detritos e umidade.

Todos os materiais básicos componentes, aparelhos e equipamentos a serem instalados deverão atender aos padrões de fabricação e aos métodos de ensaio exigidos pela ABNT e especificações complementares da CEMIG.

As especificações dos materiais deverão ser seguidas rigidamente, cabendo única e exclusivamente à fiscalização, se necessárias definir, aceitando ou não, o caráter de similaridade de tipos, marcas e fabricantes não citados nesta Especificação e no projeto.

As especificações dos serviços deverão ser seguidas rigidamente, devendo ser completadas, em caso de eventual omissão pelo prescrito nas Normas Brasileiras pertinentes. Qualquer alteração que se fizer necessária devem ser submetida a apreciação da Fiscalização, para a sua devida aprovação ou não.

13- DIVERSOS

13.1 – Bancos

Nos vestiários da piscina, serão construídos bancos de 2,50x0,30 m com pés de alvenaria e assento de granito cinza andorinha, abaulados nas bordas e nos cantos.

Os pés serão de alvenaria de tijolo cerâmico maciço de 20x10x5 cm (tijolinho) com espessura de 20 cm, revestidos com azulejo.

13.2 – Suportes para Deficientes

Serão de latão cromado ou alumínio de 90 cm de comprimento e diâmetro de 3 a 4,5 cm, aparafusados na parede. Deverão atender a ABNT-NBR 9050.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Orçamento

14 – AQUECIMENTO DA PISCINA

O aquecimento da piscina, será com coletores solares de polipropileno com área coletora mínima de 30 m², interligados em baterias.

Deverá possuir quadro de comando digital com contator e sensor de temperatura, para monitoramento do sistema.

Os materiais hidráulicos: tubos, conexões e registros, serão conforme especificações do item 11 acima (Instalação Hidro-Sanitária).

Os materiais elétricos: eletrodutos, fios, cabos e disjuntores, serão conforme especificações do item 12 acima (Instalações Elétricas).

A moto-bomba será automática, com pré-filtro de no mínimo $\frac{3}{4}$ CV.

A capa térmica será do tipo flutuante, com bolhas. Deverá ser costurada para atingir o tamanho suficiente pra cobrir toda a área da piscina.

15 – LIMPEZA

Deverá ser executada uma limpeza geral na obra, após a execução dos serviços, incluindo a retirada do entulho.