

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

### **CARACTERÍSTICAS GERAIS DO EMPREENDIMENTO**

Nome: **CLUBE DOS IDOSOS**

Órgão Executor: **PREFEITURA MUNICIPAL DE VITORINO**

Área total: **976,30m<sup>2</sup>**

Endereço: **Rua Caleffi, Bairro Centro - Vitorino – Paraná.**

Terreno: **Lote 08 - Quadra 14**

### **DESCRIÇÃO DA EDIFICAÇÃO**

O presente memorial especifica os materiais e métodos executivos para a reforma do Clube de Idosos do Município de Vitorino, sendo uma edificação térrea toda em alvenaria de blocos cerâmicos e em concreto. A edificação será executada em apenas uma etapa.

#### **1 CONVENÇÕES PRELIMINARES**

Durante a execução da obra deverá ser observada a NBR 18 da ABNT para segurança e proteção dos operários, transeuntes e para obras provisórias que impeçam o acesso de pessoas estranhas à construção.

Os materiais e métodos executivos devem seguir as Normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas - vigentes. A obra deve ser executada conforme os desenhos, memoriais e detalhes dos projetos: arquitetônico, hidráulico, sanitário, prevenção contra incêndio, elétrico, tubulações e estrutural, os quais serão fornecidos pela Prefeitura Municipal de Vitorino e profissionais que estão envolvidos no desenvolvimento do projeto.

Qualquer necessidade de alteração do projeto durante a execução da obra, para possíveis compatibilizações deverá ser submetida à aprovação do responsável técnico pelo projeto a ser alterado.

Para execução da obra devem ser utilizados e mantidos no canteiro de obras o projeto arquitetônico aprovado pela Prefeitura Municipal de Vitorino e os demais projetos complementares, sendo que todos os complementares devem conter o visto de atualização expedido pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Indústria e Comércio da Prefeitura Municipal de Vitorino, juntamente com o Alvará de construção.

A execução da obra ficará a cargo da empresa vencedora da licitação, através de competente Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, os serviços serão fiscalizados pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Indústria e Comércio, e os que não forem aprovados ou que apresentem defeitos em sua execução serão demolidos e reconstruídos por conta exclusivos do construtor.

Será de responsabilidade do Empreiteiro e do Responsável Técnico:

- *Empregar operários devidamente especializados nos serviços a serem executados, em número compatível com a natureza e cronograma da obra;*
- *Manter atualizados no Canteiro de Obras, Alvará, Certidões, Licenças, evitando interrupções por embargos;*
- *Manter serviço ininterrupto de vigilância da obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução da mesma;*
- *Manter limpo o local da obra, com remoção de lixos e entulhos para fora do canteiro;*
- *Providenciar a colocação das placas exigidas;*
- *Apresentar, ao final da obra, a documentação prevista no Contrato de Empreitada Global;*
- *Para execução da obra, objeto destas especificações, ficará a cargo da firma empreiteira o fornecimento de todo o material, mão de obra, leis sociais, equipamentos e o que se fizer necessário para o bom andamento dos serviços.*

- *A empreiteira manterá na obra, à testa dos serviços e como seu preposto, um profissional devidamente habilitado residente, que as representará integralmente em todos os atos, de modo que as comunicações feitas ao preposto serão consideradas como feitas ao empreiteiro. Por outro lado, toda medida tomada pelo preposto será considerada como tomada pelo empreiteiro. O profissional devidamente habilitado, preposto da Empresa, deverá estar registrado no CREA – PR como responsável Técnico pela Obra.*
- *Fica a empreiteira obrigada a proceder à substituição de qualquer operário, ou mesmo do preposto, que esteja sob suas ordens e em serviço na obra, se isso lhe for exigido pela Fiscalização, sem haver necessidade de declaração quanto aos motivos. A substituição deverá ser precedida dentro de 24 (vinte e quatro) horas.*

Os serviços de terraplenagem serão de responsabilidade da Contratada.

Os materiais fora das especificações ou que forem julgados inadequados deverão ser removidos do canteiro de obras.

Antes das escavações a obra deve ser cercada por tapume construído com telhas metálicas, dimensão de 1,10m de largura e 2,20m de altura, sendo que estas chapas devem manter seu topo superior alinhado. As faces das chapas devem ser fixadas a prumo.

A estrutura do tapume será em esteios de madeira serrada ou de troncos de madeira de bracatinga ou eucalipto, enterrados até a profundidade mínima de 50cm, afastados entre si no máximo 2,20m, nestes esteios devem ser pregadas três guias ou longarinas constituídas de tábua com dimensão mínima 2,5cm x 12,0cm, posicionadas de acordo com a inclinação do terreno. A altura dos esteios pode variar em função do nivelamento da parte superior do tapume. A parte superior do tapume deve ter acabamento com ripas de madeira.

O tapume deve ser pintado na parte voltada para fora da obra com tinta acrílica na cor cinza escuro, ficando vedada sua utilização para publicidade, inclusive da empresa executora da obra, ficando somente a Prefeitura Municipal com o direito de utilizar o tapume com pinturas ou adesivos para divulgação própria. Será permitido a

contratada fixar na obra ou no tapume somente as placas exigidas pelo CREA-PR, numa área única, com o máximo de 4,0m<sup>2</sup>.

## **2 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS**

As retiradas a que se referem este item consistem nas demolições manuais das paredes de privacidade do banheiro feminino, os oitões existentes sobre a antiga cobertura, a parede lateral na fachada e as aberturas de vãos para portas, janelas e balcão. Além destas, também estão incluídas as retiradas das antigas esquadrias, demolições dos pisos em concreto bruto e/ou com revestimento cerâmico e retirada de toda cobertura antiga, desde as telhas em fibrocimento até estruturas em madeira e forro em madeira, conforme apontado em projeto.

Com isso, Toda a fiação existente sobre forro da antiga obra e cabeamento da rede elétrica existente, será removido para instalação de novos cabos, tomadas e interruptores.

Os materiais provenientes da demolição, reaproveitáveis ou não, serão convenientemente removidos pela CONTRATADA para os locais indicados pela fiscalização, ou por empresa especializada.

A demolição manual será executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais. A demolição mecânica será executada com os equipamentos indicados para cada caso, seguindo sempre as recomendações dos fabricantes.

As execuções de serviços prévios de demolição serão de responsabilidade da CONTRATADA e atenderão às especificações a NBR 5682, NR-18 e demais normas e práticas complementares.

Deve-se ter o máximo cuidado para não infringir danos na construção remanescente ou nas construções vizinhas, providenciando para tanto, se necessário, a construção de escoramentos, tapumes de proteção, etc.

### **3 MOVIMENTO DE TERRA**

Deverão ser feitas escavações manuais de valas para a implantação da obra, para as fundações da estrutura em concreto, para a execução de muros e para valas com tubulação e caixas diversas.

Em caso de aterros estes deverão ser executados com material de boa qualidade, sem material orgânico e que ofereça facilidade de compactação como saibros, sendo este de compactação manual.

O entorno da obra deverá ser aterrado até que a cota externa fique conforme as referências de nível que estão indicadas no projeto arquitetônico.

### **4 LIMPEZA DO TERRENO**

O terreno onde a obra vai assentar-se será limpo de maneira que sejam retirados todo o tipo de entulho e material orgânico proveniente de vegetais ou quaisquer outros que venham a deteriorar-se ou modificar os coeficientes de resistência do solo.

Todo o material oriundo das demolições, deverá ser retirado anteriormente aos trabalhos de construção, para que o entulho não venha a atrapalhar os trabalhos ou até mesmo causar danos nas novas estruturas.

### **5 FUNDAÇÕES**

As fundações deverão ser executadas conforme as especificações do Projeto Estrutural em anexo.

As especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e normas abaixo relacionadas foram consideradas como elementos base para elaboração dos projetos e serão seguidas na execução dos serviços, fornecimento de materiais e equipamentos.

NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações

NBR 6118 – Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado – Procedimento

NBR 9061 – Segurança de Escavação a Céu Aberto – Procedimento

NBR 5681 – Controle Tecnológico da Execução de Aterros em Obras de Edificações

NBR 8044 – Projeto Geotécnico – Procedimento

NBR 6484 – Execução de Sondagem de Simples Reconhecimento dos Solos – Método de Ensaio

NBR 9604 – Abertura de Poços e Trincheira de Inspeção em Solo com Retirada de Amostra Deformada e Indeformada – Procedimento

NBR 12131 – Estacas – Prova de Carga Estática – Método de Ensaio

## **5.1 SUPERESTRUTURA**

As fundações, as escavações e aterros deverão ser executadas pela empresa contratada e obedecendo ao Projeto estrutural.

## **6 ESTRUTURA EM CONCRETO**

A estrutura de concreto armado será executada em estrita obediência às disposições do projeto estrutural, às Normas próprias da ABNT e das Práticas estabelecidas pelo Decreto 92.100/85.

Todo concreto estrutural deverá ser confeccionado com os métodos normais, com a mistura em máquinas (betoneiras) com dosagens volumétricas.

Nenhum elemento estrutural poderá ser concretado sem a prévia verificação da Fiscalização, no tocante aos alinhamentos, dimensões e estanqueidade das fôrmas, armações, locação das fundações e/ou outros elementos que, por exigência do projeto, deverão estar embutidos na estrutura.

As barras de aço das armações deverão estar limpas e escovadas, e mantidas convenientemente afastadas entre si e das fôrmas, conforme prescrições da NBR 6118/2003.

O corte e posicionamento das armaduras devem seguir estritamente o projeto elaborado e fornecido pela prefeitura de Vitorino

Deverão ser extraídos sistematicamente corpos de prova dos concretos, para ensaio de resistência, por firma especializada e idônea, aprovada pela fiscalização, de acordo com as recomendações contidas nas Normas. Cuidados especiais deverão ser tomados quanto à cura dos concretos segundo as Normas, chamando-se a atenção para os períodos de concretagem com a baixa umidade relativa do ar, quando providências especiais deverão ser tomadas pela contratada.

Cuidados ainda devem ser tomados para que seja respeitado o projeto de formas das estruturas e realizado escoramentos de modo seguro utilizando para tanto, escoras de boa qualidade e prumo. Será usado concreto  $f_{ck} = 20 \text{ MPa}$ ,  $25,0 \text{ MPa}$  e  $30,0 \text{ MPa}$  conforme indicado no projeto de cálculo estrutural.

Deve-se ainda ter total respeito ao projeto estrutural, no que diz respeito às notas indicadas nas folhas, assim como respeitar o prazo adequado para retirada de escoramento.

## **6.1 PILARES**

Serão executados pilares em concreto armado, seguindo as dimensões e armaduras determinados no projeto estrutural utilizando um concreto com  $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$ .

Para os pilares executados utilizando-se de blocos em concreto, deverá ser utilizado concreto com  $f_{ck} = 20,0 \text{ MPa}$  ou superior.

### **6.1.1 FÔRMAS**

As fôrmas devem estar em acordo com o projeto executivo de fôrmas desenvolvido, onde ficam evidentes as dimensões de corte das peças, assim como os seus respectivos posicionamentos.

Toda madeira deve ser protegida contra exposição direta à chuva e ao sol, para não empenar.

### **6.1.2 ARMADURA**

As armaduras serão executadas conforme projeto estrutural.

Para os muros lateral e frontal, nas vigas, deverá ser utilizada armação treliçada conforme indicado.

Deve-se remover as crostas de ferrugem. Para os pilares serão usadas armaduras e cobertura segundo as especificações das plantas de detalhes dos pilares.

### **6.1.3 CONCRETO**

Será usado, para as peças estruturais de concreto, o  $f_{ck} = 25,0$  Mpa para os pilares da churrasqueira,  $f_{ck} = 30,0$  MPa para os elementos de fundação e  $f_{ck} = 20,0$  Mpa para os elementos estruturais internos a blocos em concreto, conforme especificados nos projetos. Deverão ser extraídos sistematicamente corpos de prova dos concretos, para ensaio de resistência, por firma especializada e idônea, de acordo com as recomendações contidas nas Normas.

### **6.2 VIGAS**

Serão executadas vigas em concreto armado, seguindo as dimensões, armaduras determinados no projeto, sejam com armação pronta ou montada in loco.

Deverão ser extraídos sistematicamente corpos de prova dos concretos, para ensaio de resistência, por firma especializada e idônea, de acordo com as recomendações contidas nas Normas.

### **6.2.1 FÔRMAS**

Toda madeira utilizada no cimbramento e para fôrma deve ser protegida contra exposição direta à chuva e ao sol, para não empenar.

As escoras utilizadas podem ser metálicas ou de madeira maciça roliça, desde que compatíveis seus comprimentos e de prumos em perfeito estado. Não devem ser feitas emendas nas escoras de madeira.

As escoras das fôrmas devem ser feitas visando garantir a geometria das peças e a segurança da estrutura quando de sua cura. A retirada deve ser feita respeitando as notas dos projetos e normas específicas.

### **6.2.2 ARMADURA**

As armaduras serão executadas conforme projeto estrutural.

Deve-se remover as crostas de ferrugem. Para os pilares serão usadas armaduras e cobrimento segundo as especificações das plantas de detalhes dos pilares.

As barras de aço não devem ser dobradas, nem durante o transporte, nem para o armazenamento.

Limpar convenientemente as barras de aço, antes do dobramento, removendo qualquer substância prejudicial à aderência com o concreto. Na execução das armaduras, obedecer rigorosamente ao projeto. Para as vigas, obedecer aos cobrimentos das armaduras especificados no projeto.

### **6.2.3 CONCRETO**

Será usado, para as peças estruturais de concreto, o  $f_{ck}=20,0$  Mpa, 25,0 Mpa e 30,0 MPa conforme especificado nos projetos.

Os procedimentos de lançamento, adensamento e cura do concreto devem obedecer à Norma específica. O adensamento do concreto com vibrador deve ser feito

de forma contínua e energicamente, cuidando para que o concreto preencha todos os recantos da fôrma para não formar ninhos e evitar segregação dos agregados por uma vibração prolongada demais. Evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

Deverão ser extraídos sistematicamente corpos de prova dos concretos, para ensaio de resistência, por firma especializada e idônea, de acordo com as recomendações contidas nas Normas.

### **6.3 LAJE**

As vigas de apoio da laje deverão estar perfeitamente niveladas para que as cargas da estrutura seja devidamente distribuídas.

#### **6.3.1 ESCORAS**

As linhas de escoras devem ser colocadas no sentido inverso ao apoio das vigas e o escoramento deve ser colocado antes da colocação das vigotas, observando se o piso está firme.

#### **6.3.2 VIGAS**

As vigas deverão ser distribuídas de acordo com o tamanho do vão e no sentido indicado no projeto.

Após a montagem deverá ser feita a marcação dos pontos elétricos e hidráulicos como a colocação das peças pré-moldadas.

Para transitar sobre a laje até a concretagem deverão ser utilizadas tábuas a fim de evitar acidentes, quebras e desperdícios indesejáveis.

### **6.3.3 ARMADURA**

A armadura de distribuição deverá ser utilizada em toda a laje com a ferragem distribuída no sentido transversal às vigas com ferros na bitola indicada em projeto.

A ferragem negativa deverá ser distribuída no mesmo sentido das vigas e utilizada para garantir o apoio das vigas tanto nas laterais como nos apoios intermediários formando a continuidade nos encontros das vigas.

### **6.3.4 CONCRETAGEM**

Antes de iniciar a concretagem a laje já montada deverá ser molhada. Se possível a concretagem das vigas da estrutura deverá ser concretada juntamente com a laje.

O concreto deverá ser espalhado de modo a preencher todos os espaços vazios, principalmente nos encontros, observando para que o concreto entre em contato com as cintas e vigas, garantindo uma solidez do conjunto.

Depois de pronta, deverá ser molhada regularmente durante cinco dias. Isso garante a hidratação do concreto.

## **7 COBERTURA**

A execução da cobertura deve seguir orientações em projeto e serviços contidos em planilha, sendo 7 tesouras metálicas, juntamente com trama metálica (de acordo com o material das tesouras) composta por terças devidamente cortadas e fixadas, com 2 águas de caimento.

Para telhamento, o mesmo deverá ser executado com telha termoacústica com face superior trapezoidal e face inferior plana em isopor devidamente parafusadas e com todos os pontos de passagem de parafusos, bem vedados e impermeabilizados.

Nas platibandas deverão ser instalados rufos (rufos/capa) em chapa de aço galvanizado com corte de 33cm.

Nas ligações entre telhado e alvenaria deverão ser instalados rufo externo/interno em chapa de aço galvanizado número 26 com corte de 33cm.

Por todo o comprimento da cobertura da área existente e da reforma deverá ser instalada calha em chapa de aço galvanizado. Nos toldos em ACM, também deverão ser instaladas calhas para captação das águas pluviais. Entre a cobertura nova e a existente, deverá ser instalada calha em chapa de aço galvanizado num. 24, com desenvolvimento de 100 cm.

As calhas terão caída conforme projeto que se destinará para tubos de queda em PVC série normal  $\varnothing=100\text{mm}$ , que seguiram horizontalmente para a captação publica, conforme indicado no projeto.

## **8 ALVENARIAS DE PAREDE**

As paredes internas, da área da churrasqueira e da parede de privação do banheiro, serão em blocos cerâmicos furados 14x19x39 (espessura 14cm), sendo que o interior da churrasqueira ainda receberá preenchimento com tijolos cerâmicos refratários 6,3x11,4x22,9cm (esp. 6,3) com argamassa industrializada especializada para este tipo de assentamento.

Os balcões a serem executados, deverão utilizar de blocos cerâmicos 19x19x39cm (espessura 19cm) conforme indicado em projeto.

Os muros, lateral e frontais, serão executados com blocos em concreto estrutural 14x19x39cm (espessura de 14cm), sendo que para as vigas serão utilizados blocos canaleta de mesmo tamanho para passagem da ferragem. O assentamento destes blocos deverá estar perfeitamente alinhado de forma que permita a passagem tanto das armações treliçadas das vigas, quanto das armações montadas in loco para os pilares e estacas.

## **9 REVESTIMENTOS COM ARGAMASSA E MASSA CORRIDA**

O tipo de revestimento de cada superfície está indicado no projeto arquitetônico com simbologia e deverá seguir as seguintes especificações:

### **9.1 Emboço das paredes**

As alvenarias de tijolos, receberão as etapas de chapisco, com argamassa de cimento e areia nas proporções de (1:3) com preparo em betoneira, emboço (massa única) com argamassa de cimento e areia nas proporções de (1:2:8).

O revestimento com emboço somente deverá ser iniciado após a completa pega do chapisco, e das argamassas de chumbamento.

Antes do início de qualquer revestimento com argamassa deverão ser feitos os serviços na ordem a seguir:

1º) Chumbar todas as caixas, tubulações e registros, fechar os rasgos de paredes com argamassa mista de cimento cal e areia.

2º) Isolar as extremidades de tubos e o interior das caixas impedindo o contato das mesmas com a argamassa de chapisco e emboço.

3º) Encher a tubulação hidráulica com água proveniente de reservatório superior.

4º) Chapiscar a superfície, sendo que as superfícies de concreto deverão ser chapiscadas com argamassa aditivada com adesivo.

5º) Chumbar os marcos de alumínio para janelas e porta janelas.

6º) Emboçar as superfícies.

Os revestimentos de argamassa deverão apresentar-se perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados. As superfícies deverão ser limpas e umedecidas antes do início de qualquer camada do revestimento.

As paredes serão emboçadas requadrando todos os cantos e a parte interna dos vãos das esquadrias. As medidas de vãos de portas devem ser constantes em

toda extensão e perfeitamente prumadas. Os vãos das portas de giro, em paredes, serão 7,0cm mais largos que a largura da folha da porta e terão altura livre de 214cm contando do piso acabado.

A espessura resultante de cada parede deve ser constante.

Para superfícies que serão acabadas com **massa corrida e textura**, o emboço deverá ser desempenado de forma a ficar o mais plano e liso possível.

Para paredes que serão revestidas com **azulejo**, o emboço será somente recuado sem deixar lombadas ou depressões.

Todas as paredes terão como revestimento uma camada de emboço com espessura mínima de 20mm.

## **11.2 Revestimento com Massa Corrida**

A aplicação de massa corrida só será iniciada após a completa pega do emboço, cuja superfície deverá ser limpa e preparada com fundo preparador de paredes a base d'água. A massa corrida será do tipo PVA, será aplicada com desempenadeira de aço em duas, ou três camadas se for necessário e posteriormente lixado. Deverá apresentar aspecto uniforme com paramento perfeitamente plano, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alinhamento de superfície.

## **12 IMPERMEABILIZAÇÕES E DRENAGENS**

As áreas sujeitas a umidade serão impermeabilizadas com materiais e métodos indicados neste memorial, sendo que além do recomendado no memorial, a aplicação deve levar em consideração também as indicações do fabricante.

### **12.1 Baldrame**

As superfícies das vigas baldrame, onde serão assentados blocos cerâmicos, serão impermeabilizadas com três demãos de hidroasfalto de forma a criar uma

película separadora de hidroasfalto entre a viga e a alvenaria da parede que será construída sobre a viga.

As paredes em que sua face estiver em contato com a terra, deverá ser revestido com emboço de argamassa impermeável de cimento e areia com aditivo impermeabilizante em duas camadas com as mestras desencontradas. Este emboço deve ser desempenado e após a sua cura deverá ser aplicada três demãos de impermeabilizante hidroasfalto sem diluição nas superfícies em contato com a terra.

## **12.2 Drenagem de águas pluviais captadas na obra.**

Para a captação das águas pluviais deverá ser seguida a NBR 10.844/198 – Instalação predial de águas pluviais, seguindo as dimensões dos tubos, materiais e soluções adotadas no projeto hidráulico.

As águas pluviais serão captadas na cobertura por meio de calhas, onde os condutores verticais são conectados as caixas de passagens.

O terreno será drenado por meio de caixas de passagem com grelha, conforme dimensões indicadas no projeto hidráulico, de modo que não haja depósito de água em qualquer parte do terreno ou das coberturas e também não haja encharcamento do mesmo vindo a umedecer os pisos em contato com o solo.

## **13 REVESTIMENTOS CERÂMICOS**

### **13.1 Pisos**

O revestimento cerâmico para ser aplicado no piso, com placas tipo porcelanato de dimensões de 60x60cm.

Todas as portas, com exceção da P3, P7 e dos portões terão soleiras em granito assentado sobre argamassa cimento / cal / areia, com traço de 1:0, 25:3, com rejunte em cimento.

O aspecto e tonalidade das peças cerâmicas devem ser previamente aprovados pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, Indústria e Comércio.

### **13.2 Paredes**

Revestimento das paredes em porcelanato, dimensão mínima 30 x 60 cm. Todos os rejuntas dos revestimentos cerâmicos das paredes serão na cor BRANCA. O aspecto e tonalidade das peças cerâmicas devem ser previamente aprovados pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, Indústria e Comércio.

### **13.3 Rodapés**

Entre as placas do rodapé e o plano do piso manter a junta de 4,0 mm utilizada no piso.

Os rodapés para todas as áreas internas, serão em porcelanato aplicadas sobre o emboço, com altura de 7cm.

## **14 ACABAMENTO COM PEDRAS**

### **14.1 Pingadeiras e Soleiras**

As pingadeiras das janelas e soleiras das portas e portas/janelas deverão ter espessura 20 mm e ter o comprimento maior que o vão interno do marco da janela (contabilizando 10 mm para cada lado), de modo que fique com cada ponta embutida 15mm na parede. As pingadeiras devem ultrapassar 25 mm para fora do plano da parede externa. As pingadeiras serão assentadas com uma inclinação de 2% para fora e afastadas 3,0mm do marco de ferro, formando uma junta que não deve ser preenchida com argamassa, mas com mastique elástico poliuretano.

## **14.2 Bancadas**

As bancadas devem ser em granito polido para bancada, com espessura de 2,5cm, com fornecimento e instalação.

## **15. REVESTIMENTO DE FORRO**

O forro interno será do tipo lambril de PVC de primeira qualidade fixado em entarugamento de madeira. O entarugamento deve ser de madeira de primeira qualidade isenta de nós com espaçamento máximo de 50 cm.

O forro de beiral será do tipo lambril de PVC do tipo macho e fêmea de primeira qualidade.

Nas coberturas metálicas frontais e toldos, o forro será em ACM.

## **16 LASTROS**

Acamada de concreto dos lastros deverá ser executada depois de estar o aterro perfeitamente apiloado e nivelado, colocadas as tubulações que devem passar sob o lastro e executado o sistema de drenagem. O lastro será em concreto com fck mínimo de 18mpa. Esta camada terá a espessura mínima de 3,0cm. Deverão ser tomadas precauções não só na passagem da camada sobre canalizações, de maneira que não haja diminuição na espessura, como também na formação dos rodapés ao longo das paredes.

## **17 PISOS (camada niveladora ou regularização)**

Entende-se por subpiso a camada niveladora que serve de base para a colagem do piso, executada em argamassa cimento e areia no traço 1:4 com espessura mínima de 3cm.

1. A laje ou lastro de concreto deve estar limpa, apicoar a superfície da base deixando a mesma livre de qualquer material estranho ao concreto.

2. Nunca aplicar nata de cimento sobre esta superfície.

3. Lançar o subpiso em quadros dispostos em xadrez em dimensões não maiores que a largura da régua de nivelamento. A argamassa lançada deve ser reguada com grande compressão para dar uma base firme para o acabamento do piso.

4. Obter uma superfície bem nivelada e vassourada, ou seja, áspera quando receber assentamento de pisos com argamassa.

## 18 SERRALHERIA

Todos os trabalhos de serralheria serão executados em estrita observância das especificações e detalhes de projeto, bem como do previsto neste Memorial, utilizando materiais resistentes e de boa qualidade.

Os furos de rebites ou parafusos deverão ser escariados e as emendas deverão apresentar perfeito ajustamento, sem folgas, rebarbas ou desníveis.

### 18.1 Corrimãos

Deverá ser o corrimão em tubo de aço galvanizado 1 ½", conforme projeto e planilha orçamentária.

A execução dos corrimãos deve seguir detalhes do Projeto Arquitetônico.

Os corrimãos deverão ser confeccionados com tubos de aço galvanizado com 1.1/2" de diâmetro externo e parede de 1,5mm.

**As peças deverão ser fixadas com sistema macho-fêmea descrito a seguir:**

1) Grautear uma barra de rosca diâmetro ½" em aço inox no ponto do piso em que será fixado o pilarete, esta barra deve ter 40cm de comprimento sendo que 15 cm ficarão fixados no piso por grauteamento e 25cm ficarão expostos acima do piso

2) Nesta barra de rosca será parafusado um tubo de inox com 20cm de comprimento, este tubo tem as suas extremidades fechadas com chapa circular com

espessura de 6,0mm com rosca de 1/2" no centro, esta rosca permite o aperto do "tubo-macho" à barra de rosca previamente grauteada. O tubo-macho deve ter o diâmetro menor que o pilarete "tubo-fêmea", permitindo que o pilarete vista este tubo.

3) O pilarete deverá ser fixado através de parafusos de inox de forma que haja acabamento e a cabeça dos parafusos estejam no mesmo plano da superfície externa do pilarete.

4) Quando o corrimão for inclinado e fixado na parte lateral do pilarete, esta fixação deve ser com tubo de 1" em forma de "L", soldado por baixo do corrimão e na lateral do pilarete.

## **18.2 Guarda-Corpo**

Guarda corpo com corrimão em tubo de aço galvanizado 1.1/2", conforme projeto e planilha orçamentária.

Os Guarda-Corpos deverão ser chumbados ao piso por uma chapa aço 3/8" de ancoragem com luva e fixados por meio de Chumbador Parabol 3/8, instalados no eixo da luva. A luva deverá possuir altura de 15 cm e diâmetro inferior ao montante ( $d=32\text{mm} - 1\ 1/4''$ ), permitindo um encaixe macho-fêmea.

## **19 ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO**

As esquadrias serão fabricadas e montadas de forma a atender a norma NBR-10821 quanto a resistência mecânica e estanqueidade.

A montagem de todas as esquadrias deverá ser feita na sua totalidade com parafusos em aço inoxidável.

Deverão ser colocadas fitas adesivas em espuma de PVC entre os marcos e os contramarcos.

As esquadrias não terão arremate facial.

As esquadrias em alumínio serão todas em alumínio com pintura eletrostática branco brilhante RAL 9003.

As aberturas somente serão colocadas após os tetos e paredes emboçados e rebocados terem recebido a primeira demão de impermeabilização e após a colocação dos revestimentos cerâmicos de pisos e paredes, soleiras e pingadeiras.

As esquadrias serão feitas com o máximo de perfeição e rigorosamente de acordo com as plantas apresentadas. Todas as esquadrias serão perfeitamente acabadas, com vedação perfeita, sendo recusadas as peças que apresentarem qualquer defeito. Sua fixação deverá atentar para o nivelamento, prumo e esquadro. Após a montagem deverão funcionar perfeitamente. As janelas serão de alumínio. As portas internas serão de madeira com acabamento melamínico. As portas da fachada serão em alumínio e vidro. E as demais serão em alumínio tipo veneziana.

## **20 VIDRAÇARIA**

Os vidros devem ser isentos de trincas, ondulações, manchas, bolhas, lentes, riscos e outros defeitos.

A fixação entre vidros e caixilhos será com guarnição em perfis apropriados de borracha de EPDM.

Não serão admitidas folgas entre os vidros e os respectivos caixilhos e a colocação dos vidros devem seguir as orientações do fabricante dos perfis utilizados na fabricação das esquadrias.

## **21 PORTAS INTERNAS DE MADEIRA e ALUMÍNIO**

### **21.1 Portas de Madeira**

Todas as faces e topos serão aparelhados e perfeitamente lixados, os rebaixos, encaixes ou outros entalhes feitos para fixação das ferragens, deverão ser certos, sem rebarbas, correspondendo exatamente às dimensões das ferragens.

As caixas e vistas das portas serão em madeira maciça de Itaúba, seca de primeira qualidade fixadas com espuma de poliuretano, as caixas devem ter espessura mínima de 3,5 cm e a as vistas devem ter espessura de 1,5cm e largura de 7,0cm.

Todas as portas devem ser de folha pesada, conforme NBR 15930, com dimensões conforme projeto arquitetônico de espessura de 35mm, com núcleo sólido, estrutura usinada para fechadura, capa lisa em hdf, acabamento em melamínico deve estar

As portas serão colocadas após a colocação dos pisos.

Todas as aberturas deverão ter aprovação da fiscalização antes de serem colocadas.

## **21.2 Portas de Alumínio**

Todas as portas em alumínio de abrir são de abrir com lambri e guarnição, com fixação por parafusos ou chumbadores.

A porta de alumínio de correr, com 2 folhas, fixação com argamassa, devem ser padronizadas.

Todo o material incluso na porta devem ser fornecidas e instaladas na obra após a colocação dos pisos.

Os materiais a serem empregados deverão ser de boa qualidade, novos, limpos, perfeitamente desempenados e sem nenhum defeito de fabricação ou falhas, com acabamento superficial uniforme, isento de riscos, manchas, faixas, atritos e/ou outros defeitos.

## **22 FERRAGENS PARA PORTAS**

### **22.1 Para as portas:**

Fechaduras com maçaneta e rosetas em aço inox e em zamac, com acabamento cromado.

Puxador duplo para as portas de abrir de vidro temperado, de aço inox escovado de 60cm, com fornecimento e instalação.

## **22.2 Instalação**

Todas as ferragens serão novas em perfeitas condições de funcionamento, e de primeira qualidade. O assentamento das ferragens será procedido com particular esmero. Os rebaixos ou encaixes para a testa das fechaduras, dobradiças, chapas, etc. terão a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira ou emassamentos. Para a fixação serão empregados parafusos de qualidade superior, acabamento e dimensões correspondentes aos das peças que fixarem.

A localização das peças das ferragens nas esquadrias será medida com precisão de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferença de nível perceptíveis à vista. A localização das fechaduras será a uma altura de 1,10m do piso.

## **23 PINTURA E REVESTIMENTOS**

Para os diversos tipos de pintura serão empregadas tintas já preparadas e para sua aplicação deverão ser obedecidas rigorosamente as instruções do fabricante.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

### **23.1 Parede**

Aplicação de fundo selador acrílico em parede, uma demão;

Aplicação e lixamento de massa acrílica em paredes, duas demãos;

Aplicação manual de pintura com tinta texturizada acrílica em panos com presença de vãos, uma cor.

Aplicação de pintura com tinta látex PVA em paredes, duas demãos.

## **24 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS**

O atendimento energético se dará através da Rede de Distribuição Urbana da COPEL, em tensão 220/127 Volts, deverá seguir conforme o memorial técnico descritivo do projeto elétrico em anexo ao projeto.

O projeto foi elaborado de acordo com as prescrições das Normas Técnicas, códigos e regulamentos aplicáveis aos serviços em pauta, sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e normas abaixo relacionadas deverão ser consideradas como elementos base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos.

- NBR-5361 - Disjuntor de baixa tensão – Especificação;
- NBR 5410 - Instalações Elétricas de baixa tensão;
- NBR 5413 - Iluminação de Interiores;
- NBR 5471 - Condutores Elétricos;
- NBR-6146 - Invólucros de Equipamentos Elétricos – Proteção;
- NBR 6414 - Rosca para Tubos onde a Vedação é feita pela Rosca – Designação, Dimensões e Tolerâncias;
- NBR-6808 - Conjuntos de Manobra e Controle em Baixa Tensão;
- IEC - International Electrotechnical Commission;
- ANSI - American National Standards Institute;
- NEC - National Electric Code;
- NEMA - National Electrical Manufacturers Association;

## **25 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

As Instalações de hidráulico-sanitárias, de instalações de água fria, sistema de abastecimento, sistema de distribuição devem ser executadas conforme os projetos complementares em anexo e memorial descritivo específico.

### **25.1 Normas de Serviços**

Estas Normas de Serviço têm por objetivo a execução e fiscalização das obras. Com esse objetivo, as seguintes prescrições deverão ser observadas:

A execução da instalação predial de água fria deverá ser levada a efeito em conformidade com o respectivo projeto. Eventuais alterações que se mostrarem necessárias durante a execução deverão ser aprovadas pelo projetista e devidamente registradas em documentos competentes para tal fim;

A execução das instalações de água fria deverá ser feita por instalador legalmente habilitado e qualificado;

A potabilidade da água não poderá ser colocada em risco pelos materiais com os quais estará em contato permanente;

O desempenho dos componentes não deverá ser afetado pelas consequências que as características particulares da água impuserem a eles, bem como pela ação do ambiente onde se acharem inseridos;

As normas dos fabricantes de tubos, conexões e aparelhos quanto ao carregamento, transporte, descarregamento, armazenamento, manuseio e instalações deverão ser seguidas;

Os componentes utilizados nas instalações deverão obedecer às seguintes normas:

Válvulas de descarga – NBR 12904;

Tubos de PVC rígido – NBR 5648 e 5680;

Montagem de tubos de PVC – NBR 7372 e 5626;

Os trechos horizontais longos das tubulações deverão ter inclinação no sentido de favorecer o encaminhamento de ar para pontos altos;

Nenhuma tubulação da rede de água fria deverá ser instalada enterrada em solos contaminados;

As tubulações não poderão ser instaladas dentro ou através de caixas de inspeção, poços de visita, coletores de esgoto sanitário, e depósito de lixo, - Na travessia de tubulações em estruturas, quando previsto em projeto, deve-se preparar o local com a colocação de tubulação de diâmetro maior, de modo a não engastar a tubulação com a estrutura, permitindo sua movimentação;

As passagens de tubulações através de uma estrutura serão projetadas de modo a permitir a montagem e desmontagem das tubulações em qualquer ocasião, sem que seja necessário danificar essa estrutura;

Não utilizar calços ou guias nos trechos horizontais das tubulações de PVC, evitando pontos onde possam surgir ondulações localizadas;

Tão logo concluídas o assentamento das tubulações, estas deverão ser protegidas com a colocação de plugues removíveis, plásticos ou buchas de papel ou madeira, de modo a protegê-las da entrada de corpos estranhos;

As aberturas na alvenaria para passagem de tubulações deverão ser preenchidas com argamassa de cimento e areia, traço 1:3;

Vistoriar os tubos, conexões e outros acessórios antes de iniciar a instalação e não utilizar peças que apresentem falhas como:

- Deformação ou ovalação;
- Fissuras;
- Folga excessiva entre a bolsa e a ponta;
- Soldas velhas com muitos coágulos;
- Anéis de borracha sem identificação;
- Anéis de borracha sem elasticidade;
- Não fazer bolsas em tubos cortados; utilizar luvas para ligação dos tubos;

Para cada desvio ou ajustes, utilizar conexões adequadas para evitar os esforços na tubulação;

Para evitar tensão e trincas, não se deve abusar da flexibilidade das tubulações;

O transporte dos tubos deve ser feito com todo o cuidado para evitar deformação e avarias. Evitar manuseio, grandes flechas e colocação de tubos com peças metálicas salientes durante o transporte e colocação e tubos em balanço;

No descarregamento dos tubos do caminhão, não usar métodos violentos como, por exemplo, o lançamento dos tubos ao solo;

Para evitar avarias os tubos devem ser carregados e nunca arrastados sobre o solo ou contra objetos duros;

Os tubos devem ser estocados o mais próximo possível do ponto de utilização. O local destinado ao armazenamento deve ser plano e bem nivelado, para evitar deformação permanente nos tubos;

Os tubos e conexões estocados deverão ficar protegidos do sol. Deve-se evitar a formação de pilhas altas, que ocasionam ovalação dos tubos da camada inferior;

Os tubos em PVC rígido, quando não embutidos, deverão ser fixados às estruturas ou alvenarias, por meio de braçadeiras metálicas, tipo ômega;

As tubulações aparentes ou tubulações não embutidas deverão obedecer a um correto espaçamento dos apoios, indicado em projeto, visando-se evitar flechas excessivas que possam provocar vibrações, vazamentos e bolsas de ar difíceis de serem drenadas;

As braçadeiras de fixação dos tubos de PVC não embutidos devem ter folga suficiente (maior largura que a tubulação), de modo a permitir uma leve movimentação da tubulação (dilatação / contração);

Não utilizar fios, arames e barras de ferro com a função de apoio às tubulações;

As juntas das tubulações deverão ser executadas segundo procedimentos técnicos que garantam o desempenho adequado da tubulação. No estabelecimento de tais procedimentos, deverão ser consideradas as recomendações dos fabricantes;

Na execução de juntas, cuidados deverão ser tomados de modo a garantir que sejam removidos os materiais aderentes às extremidades das tubulações e de modo a impedir que os materiais utilizados entrem em seu interior;

Para execução de juntas soldadas, a extremidade do tubo deverá ser cortada de modo a permitir seu alojamento completo dentro da conexão. O corte deverá ser feito com ferramenta em boas condições de uso, para se obter uma superfície de corte bem acabada e garantir a perpendicularidade do plano de corte em relação ao eixo do tubo. As rebarbas internas e externas deverão ser eliminadas com lima ou lixa fina. As superfícies dos tubos e das conexões a serem unidas deverão ser lixadas com lixa fina e limpas com solução limpadora recomendada pelo fabricante. Ambas as superfícies deverão receber uma película fina de adesivo plástico (solda). A extremidade do tubo deverá ser introduzida até o fundo da bolsa, sendo mantido imóvel por cerca de 30 segundos para pega da solda. Deverá ser removido o excesso de adesivo e evitado que a junta sofra solicitações mecânicas por um período de 5 min;

Deverão ser evitados o encurvamento dos tubos e a execução de bolsas nas suas extremidades. Utilizar sempre as conexões específicas;

As inspeções e ensaios deverão ser efetuados para verificar a conformidade da execução da instalação predial de água fria com o respectivo projeto e se esta execução foi corretamente levada a efeito. O instalador deverá estabelecer os procedimentos necessários e suficientes para tal, consistindo em ações necessárias para verificação de atividades de execução relacionadas a aspectos críticos de desempenho da instalação, podendo se dar durante o desenvolvimento da execução como também após a sua conclusão;

As inspeções a serem executadas nas instalações de água fria poderão ser simples inspeções visuais como, também, poderão exigir a realização de medições, aplicação de cargas, pequenos ensaios de funcionamento e outros. A conformidade com o projeto e a correção das atividades de execução deverá ser verificada por inspeções, que se efetuarão durante todo o desenvolvimento da execução da instalação. Particular atenção deverá ser dada para o tipo, o material, as dimensões e o posicionamento das tubulações;

Durante a instalação das tubulações aparentes, embutidas ou recobertas, deverá ser efetuada inspeção visual, observando-se particularmente a correta

execução de juntas, instalação de válvulas e registros. Atenção especial deverá ser dada ao correto posicionamento dos pontos de utilização;

Para o assentamento de tubulações em valas, a largura das mesmas deverá ser suficiente para permitir o assentamento, a montagem e o preenchimento das tubulações sob condições adequadas de trabalho. O fundo das valas deverá ser cuidadosamente preparado, de forma a criar uma superfície firme e contínua para suporte das tubulações. O leito deverá ser constituído de material granulado fino, livre de discontinuidades, como pontas de rochas ou outros materiais perfurantes;

Na fase da instalação das peças de utilização deverá ser verificado se as torneiras, os registros, as válvulas e os outros componentes da instalação estão em conformidade com o projeto. A resistência mecânica das fixações e o acabamento geral da instalação deverão ser particularmente observados;

As tubulações da instalação de água fria deverão ser submetidas a ensaio para verificação da estanqueidade durante o processo de montagem, quando elas ainda estiverem totalmente expostas e, portanto, sujeitas à inspeção visual e a eventuais reparos. A viabilização do ensaio nas condições citadas poderá implicar na realização do mesmo por partes, o que implicará, necessariamente, a inclusão desta atividade no planejamento geral de construção da edificação. No entanto, as verificações da estanqueidade por partes deverão ser complementadas por verificações globais, de maneira que o instalador poderá garantir ao final que a instalação predial de água fria estará totalmente estanque. Tanto no ensaio de estanqueidade executado por partes como no ensaio global, os pontos de utilização poderão contar com as respectivas peças de utilização já instaladas ou, caso isto não seja possível, poderão ser vedados com bujões ou tampões;

O ensaio de estanqueidade deverá ser realizado de modo a submeter às tubulações a uma pressão hidráulica superior àquela que se verificará durante o uso. O valor da pressão de ensaio, em cada seção da tubulação, deverá ser no mínimo 1,5 vezes o valor da pressão prevista em projeto para ocorrer nessa mesma seção em condições estáticas;

Um procedimento para execução do ensaio em determinada parte da instalação predial de água fria é apresentado a seguir:

As tubulações a serem ensaiadas deverão ser preenchidas com água, cuidando-se para que o ar seja expelido completamente do seu interior;

Um equipamento que permitirá elevar gradativamente a pressão da água deverá ser conectado às tubulações. Este equipamento deverá possuir manômetro, adequado e aferido, para leitura das pressões nas tubulações;

O valor da pressão de ensaio deverá ser de 1,5 vez o valor da pressão em condições estáticas, previstas em projeto para a seção crítica, ou seja, naquela seção que estará submetida ao maior valor de pressão em condições estáticas;

Alcançado o valor da pressão de ensaio, as tubulações deverão ser inspecionadas visualmente, bem como deverá ser observada eventual queda de pressão no manômetro. Após um período de pressurização de 1 hora, a parte da instalação ensaiada poderá ser considerada estanque se não for detectado vazamento e não ocorrer queda de pressão. No caso de ser detectado vazamento, este deverá ser reparado e o procedimento repetido;

A pressão de ensaio em qualquer seção da tubulação deverá ser superior a 10 m.c.a (100 kPa), qualquer que seja a parte da instalação sob ensaio considerada;

O ensaio de estanqueidade nas peças de utilização deverá ser realizado após a execução da instalação predial de água fria, com a instalação totalmente cheia d'água, de forma que as peças de utilização estarão sob condições normais de uso. Todas as peças de utilização deverão estar fechadas e mantidas sob carga, durante o período de 1 hora. Os registros de fechamento deverão estar todos abertos. Deverão ser observados eventuais vazamentos nas juntas das peças de utilização e dos registros de fechamento, bem como nas ligações hidráulicas. Também deverão ser observados possíveis vazamentos nas peças de utilização, quando estas forem manobradas, a fim de se obter o escoamento próprio da condição de uso. As peças de utilização poderão ser consideradas estanques se não for detectado vazamento. No caso da detecção de vazamentos, estes deverão ser reparados e o procedimento repetido;

Não deixar exposto ao sol nenhum setor da instalação sem proteção;

O alimentador predial deverá possuir resistência mecânica adequada para suportar a pressão de projeto. Além da resistência mecânica, os componentes deverão apresentar funcionamento adequado em pressões altas, principalmente no que se refere a vibrações;

O alimentador predial deverá ser instalado a uma distância mínima horizontal de 3,00 m de qualquer fonte poluidora, respeitando o disposto na NBR 7229. Poderá ser instalado na mesma vala de tubulações enterradas de esgoto, desde que apresente sua geratriz inferior 0,3 m acima da geratriz superior das tubulações de esgoto. Recomenda-se que o alimentador predial enterrado seja instalado acima do nível do lençol freático;

O reservatório deverá ser de tal modo que seu interior possa ser facilmente inspecionado e limpo. O reservatório deverá ser recipiente estanque que possua tampa ou porta de acesso opaca, firmemente presa em sua posição, com vedação eficiente. Qualquer abertura na parede do reservatório, situada no espaço compreendido entre a superfície livre da água no seu interior e a sua cobertura e que se comunique com o meio externo direta ou indiretamente (tubulação), deverá ser protegida com tela de malha fina, metálica ou de nylon;

O construtor deverá entregar a instalação predial de água fria em condições de uso. Para tanto, deverão ser executadas a limpeza e a desinfecção das instalações, cujo objetivo será garantir que a água distribuída pela instalação atenda ao padrão de potabilidade;

A limpeza consistirá na remoção de materiais e substâncias eventualmente remanescentes nas diversas partes da instalação predial de água fria e na subsequente lavagem através do escoamento de água potável pela instalação. Deverão ser realizados, após a conclusão da execução, inspeção, ensaios e eventuais reparos;

A limpeza deverá obedecer ao procedimento apresentado a seguir:

Após a remoção dos sólidos de maior porte, o interior dos reservatórios deverá ser esfregado e enxaguado com água potável da fonte de abastecimento, sendo o

efluente escoado pela tubulação de limpeza. Esta operação deverá ser realizada evitando-se que as águas residuárias aí originadas entrem na rede predial de distribuição, o que poderá ser obtido mediante a manobra adequada dos registros de fechamento;

Em seguida, abertos os registros que dão acesso à rede predial de distribuição, o reservatório deverá ser cheio até os respectivos níveis operacionais, previamente ajustados. Todas as peças de utilização, até então fechadas, deverão ser abertas;

Esta operação de limpeza poderá ser considerada concluída quando a água efluente por todas as peças de utilização tiver aparência cristalina, quando observada a olho nu, e não apresentar resíduos sólidos de nenhum tipo, o que, eventualmente, exigirá enchimentos sucessivos dos reservatórios. Os efluentes resultantes deverão ser encaminhados para o sistema coletor de esgoto;

A desinfecção dos compartimentos do reservatório elevado será uma operação destinada a reduzir a presença de microorganismos, patogênicos ou não, a números que obedeçam ao padrão de potabilidade;

A substância ativa utilizada na desinfecção deverá ser o cloro livre, obtido, por exemplo, pela dissolução de hipoclorito de sódio na água a ser desinfetada. O efeito desejado será função da concentração de cloro livre e do tempo de contato dele com os microorganismos;

Cuidados especiais deverão ser tomados no armazenamento e manuseio das soluções concentradas usadas para a obtenção do cloro livre, recomendando-se, em particular, que o pessoal responsável pela execução tenha treinamento adequado;

Os efluentes resultantes das operações de limpeza e desinfecção poderão provocar impactos ambientais em determinadas circunstâncias. Desta forma, o órgão responsável pelo meio ambiente deverá ser notificado para que tais operações sejam efetuadas atendendo as exigências estabelecidas;

A desinfecção do reservatório superior e da rede predial de distribuição a ele ligada deverá obedecer ao procedimento apresentado a seguir:

O reservatório deverá ser cheio com água potável da fonte de abastecimento até o respectivo nível operacional, previamente ajustado, após o que a alimentação

deverá ser interrompida. Uma certa quantidade da solução utilizada para obtenção do cloro livre deverá ser misturada à água do reservatório para que se obtenha uma concentração de cloro livre de 50 mg/L (50 ppm), permanecendo no reservatório por 1 hora, período durante o qual todas as peças de utilização deverão permanecer fechadas;

As peças de utilização deverão ser abertas, obedecendo-se à ordem de proximidade ao reservatório, ou seja, as peças mais a montante da instalação deverão ser abertas antes daquelas mais a jusante, até que todas tenham sido abertas. As peças de utilização poderão ser fechadas assim que a água efluente exalar odor de cloro. O reservatório não deverá esvaziar durante essa operação. Se necessário, o reservatório deverá ser novamente cheio e o procedimento de cloração repetido com a mesma concentração estabelecida anteriormente (50 mg/L). Completada a operação, o reservatório e a tubulação deverão permanecer cheios por mais 1 hora;

A peça de utilização mais afastada do reservatório deverá ser aberta e a concentração de cloro medida. Se a concentração de cloro livre for menor que 30 mg/L (30 ppm) o processo de cloração deverá ser repetido até que se obtenha tal concentração;

O reservatório e as tubulações deverão permanecer nessa situação por cerca de 16 horas;

Terminado este período, todas as peças de utilização deverão ser abertas e, após o escoamento da água com cloro, o reservatório deverá ser alimentado com água potável proveniente da fonte de abastecimento. A desinfecção estará concluída quando em todas as peças de utilização se obtiver água com teor de cloro não superior àquele característico da fonte de abastecimento;

Os procedimentos de manutenção da instalação predial de água fria deverão ser fornecidos pelo construtor ao usuário;

A manutenção geral deverá observar se o funcionamento da instalação em todas as suas partes está adequado. Ela deverá ser constituída de inspeções sistemáticas por toda a instalação que, eventualmente, poderá dar origem a ações

específicas de manutenção. A instalação predial de água fria deverá ser inspecionada pelo menos uma vez por ano;

Nas inspeções ou durante os trabalhos de manutenção, deverá haver constante e cuidadosa atenção para os casos de desperdício ou uso indevido de água;

As recomendações ou instruções dos fabricantes do hidrômetro e das bombas hidráulicas, quanto à manutenção preventiva destes, deverão ser corretamente seguidas e incorporadas aos procedimentos de manutenção da instalação;

Os reservatórios deverão ser inspecionados periodicamente, para se assegurar que as tubulações de aviso e de extravasão estejam desobstruídas, que as tampas estejam posicionadas nos locais corretos e fixadas adequadamente e que não haja ocorrência de vazamentos ou sinais de deterioração provocada por vazamentos. Recomenda-se que esta inspeção seja feita pelo menos uma vez por ano.

Como uma medida de proteção sanitária, é fundamental que a limpeza e a desinfecção do reservatório de água potável sejam feitas uma vez por ano.

O processo de limpeza dos reservatórios, quando o sistema estiver em funcionamento, consistirá nos seguintes passos:

Com planejamento e antecedência, os usuários do prédio devem ser avisados da interrupção do abastecimento de água durante a limpeza dos reservatórios. Através da manobra de registros será fechada a saída para a edificação e o esvaziamento será feito através da tubulação de limpeza;

Os materiais utilizados no processo de Limpeza e Higienização dos reservatórios são: escovões e/ou vassouras de cerdas de nylon arredondadas, para não afetar a impermeabilidade, panos limpos, esponjas, baldes plásticos, pás de plástico e rodos;

Ao final do serviço deverá ser providenciada uma análise de potabilidade da água, através de laboratório credenciado;

A qualidade da água dos reservatórios deverá ser controlada, com o objetivo de se manter o padrão de potabilidade. Recomenda-se análise físico-químico-bacteriológica periódica, pelo menos duas vezes ao ano, de amostras de água distribuída pela instalação;

Qualquer suporte de fixação das tubulações deverá estar sempre em bom estado. Os espaços previstos para dilatação ou contração das tubulações deverão ser verificados pelo menos uma vez por ano;

Os espaços do castelo utilizados na instalação das tubulações deverão ser mantidos acessíveis, limpos de materiais estranhos e livres de insetos, ratos e outros animais. Pelo menos duas inspeções anuais deverão ser feitas, para detectar sinais ou presença de insetos, ratos e outros animais, para determinar possíveis medidas de desinfestação;

Durante as inspeções, as juntas com vazamento deverão ser refeitas e, onde necessário, as tubulações deverão ser substituídas de modo a eliminar o vazamento. No caso da substituição de segmentos de tubulação, a compatibilidade com a existente deverá ser verificada;

Qualquer sinal de mau funcionamento nas torneiras da instalação (torneiras convencionais, torneiras elétricas e torneiras de bóia) e nos registros de utilização deverá gerar ação corretiva necessária, tais como: aperto em partes móveis, troca de vedantes ou troca da própria torneira e/ou registro. A capacidade de autobloqueamento das torneiras deverá ser verificada a intervalos regulares e, quando necessário, os reparos deverão ser feitos. No caso das torneiras de uso pouco freqüente, a verificação deverá ser feita em intervalos de pelo menos um ano;

Os registros de fechamento deverão ser operados no mínimo uma vez por ano, para assegurar o livre movimento de suas partes móveis. Os vazamentos observados no obturador destes registros poderão ser tolerados caso sejam de baixa vazão (cerca de 0,01 mL/s), caso contrário, ou se ocorrerem nas vedações do castelo com o corpo ou com a haste, deverão ser reparados imediatamente;

O mau funcionamento das válvulas de descarga (vazão insuficiente, vazão excessiva, tempo de fechamento muito curto ou muito longo, “disparo” da válvula, vazamento contínuo pela saída ou pelo botão de acionamento) deverá ser corrigido por regulagens ou por troca do “reparo” (mola e vedações internas);

As tubulações de extravasão e limpeza também devem ser de PVC classe 15 soldável. Os trechos horizontais devem ter pequena declividade para desempenho eficiente de sua função e o completo escoamento da água do seu interior;

A superfície do fundo do reservatório deve ter uma ligeira declividade no sentido da entrada da tubulação de limpeza, de modo a facilitar o escoamento da água e a remoção de detritos remanescentes. Na tubulação de limpeza, em posição de fácil acesso e operação, há um registro de fechamento. A descarga da água da tubulação de limpeza deve se dar em local que não provoque transtornos às atividades dos usuários;

Os extravasores foram projetados para descarregar imediatamente quando a água alcançar o nível de extravasão nos reservatórios. A água será totalmente descarregada em local facilmente observável.

## **25.2 SISTEMAS INSTALADOS**

A edificação será dotada de sistema esgoto sanitário, esgoto pluvial, e água fria.

**Esgoto sanitário:** Descarga em fossa séptica.

**Esgoto pluvial:** Sistema aberto, descarga em rede pública coletora e em cisterna.

**Água fria:** Atendimento a todos os pontos a partir do reservatório elevado. Todo o sistema está previsto para funcionar por gravidade. Com exceção das três torneiras de jardim indicadas no projeto que serão abastecidas pela cisterna.

### **25.3 SERVIÇOS A EXECUTAR**

**Abast. d'água:** O abastecimento será feito através da rede pública de distribuição.

**Colunas A.F.:** Do reservatório superior sairá apenas uma coluna com 32mm de diâmetro em PVC.

**Ramal A.F.:** A única coluna que sairá do reservatório seguirá com 32mm e abastecerá todos os sub-ramais.

**Sub - Ramais A.F.:** Todos os ramais de atendimento às peças de consumo estarão alimentados por rede disponível no teto dos ambientes. Esses sub-ramais serão todos em PVC de 25mm, adequadamente acondicionados em alvenarias quando for o caso e quando sobre forro/meia cana, adequadamente fixados.

**Eflu.pluviais:** As águas pluviais da área existente serão coletadas e direcionadas para a rede coletora pública. As águas pluviais coletadas da ampliação serão direcionadas para uma cisterna que armazenará a água captada para distribuição nas três torneiras de jardim indicadas em projeto. Todo o sistema terá caixas detentoras de areia com tampas em concreto e grelhas metálicas. Todas as contribuições oriundas de colunas pluviais e descargas dessa natureza serão sempre encaminhadas à essas caixas que servirão também como pontos de inspeção da rede.

**Esgoto:** Toda a rede será executada em tubos de PVC rígido, junta elástica, recebendo descarga direta das bacias sanitárias, sifões

e caixas detentoras. A rede será inteiramente ventilada através de colunas de ventilação, locadas conforme mostra as partes gráficas do projeto. Os pontos de esgoto para as pias dos banheiros, cozinhas e bebedouros deverão ser executados com altura entre 50 e 60cm do piso acabado.

Eflu.sanitários: Será levado ao coletor predial fazendo tomadas sempre em caixas de inspeção. Após descarga nas CIE's, esse efluente será levado diretamente à fossa séptica a ser executada na frente da edificação, próximo a via pública para facilitar a ligação com a rede coletora de esgoto sanitário quando disponível.

## **26 LOUÇAS, METAIS, ACESSÓRIOS E BARRAS DE APOIO**

As louças não devem ter qualquer defeito de fabricação ou avaria sofrida durante o transporte e instalação, **todas as louças serão na cor branca.**

Antes de iniciar os serviços de instalação das louças e metais, a CONTRATADA deverá submeter à aprovação da Fiscalização os materiais a serem utilizados.

Todos os aparelhos serão instalados de forma a permitir a sua fácil limpeza e/ou substituição.

Os equipamentos e acessórios em locais com acessibilidade devem ser instalados conforme a NBR 9050 : 2004. Deve constar:

- Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada, padrão médio;
- Vaso sanitário para PCD, com caixa acoplada de louça na cor branca, com fornecimento e instalação;
- Lavatório de louça branca suspenso, de dimensão de 29,5x39cm ou equivalente a padrão popular;
- Lavatório/ cuba de sobrepor retangular, de louça branca com ladrão.
- Cuba de embutir de aço inoxidável média, incluso válvula tipo americana e sifão;

### **26.1 Louças**

A da churrasqueira possuirá bancada em granito polido com dimensões de 160x70cm, com espelho (testeira) de altura de 15cm e rodabanca com altura de 10cm, com tanque de embutir metálico de 50x40x22cm ou similar.

### **26.2 Metais**

Os metais não devem ter qualquer defeito de fabricação ou avaria sofrida durante o transporte e instalação.

As torneiras são cromadas de mesa  $\frac{1}{2}$ " ou  $\frac{3}{4}$ ", para lavatório de padrão médio.

As torneiras são cromadas de mesa com sensor.

As torneiras são cromadas de tubo móvel, de mesa,  $\frac{1}{2}$ " ou  $\frac{3}{4}$ ", para pia de cozinha.

Acabamento para válvula de descarga cromado antivandalismo.

Válvulas para saída de água de lavatório em latão cromado sem ladrão.

Acabamento para registros de gaveta dos banheiros.

### **26.3 Peças complementares e para instalação**

Ligações flexíveis para ligação de torneiras devem ser revestidas com malha de aço inox com 40cm de comprimento.

Na pia, utilizar sifão plástico flexível, torneira cromada com bica móvel e válvula cromada.

## **27 LOCAÇÃO DE ANDAIME**

Será necessária a locação de andaime para a execução do revestimento da fachada na edificação.

Os andaimes deverão ser perfeitamente rígidos, impedindo, desse modo, qualquer movimento das fôrmas no momento da concretagem. É preferível o emprego de andaimes metálicos

## 28 VERIFICAÇÃO FINAL

Tudo quanto se refere a metais, ralos, torneiras, maçanetas, pisos e demais superfícies do edifício deverão ser entregues limpos, sem defeitos ou falhas, sob pena de ser substituídos, o mesmo acontecendo com as demais peças.

## 29 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os itens deste memorial que se referem aos projetos Estrutural, Hidro-sanitário, Elétrico, Incêndio, devem seguir conforme o memorial descritivo dos profissionais responsáveis pelos referidos projetos complementares, sendo que, em havendo discrepâncias entre este memorial e o que estabelece o projeto, deve ser sempre levado em consideração o projeto e as especificações do seu responsável técnico.

Pato Branco, 26 de janeiro de 2022.

  
Moises Dias Souza

Engenheiro Civil

Registro Nacional – CREA-PR 71253/D

PREFEITURA MUNICIPAL DE  
VITORINO - PR  
MOISES DIAS SOUZA  
CREA-PR 71253-D