MEMORIAL DESCRITIVO

**Reforma**

**SANITÁRIOS PÚBLICOS DO PLAYGROUND DA PRAÇA TAMANDARÉ**

Secretaria de Município de Controle e Serviços Urbanos

ADMINISTRAÇÃO:

Alexandre Lindenmeyer

Prefeito Municipal

VERSÃO 01

Rio Grande, agosto de 2019.

OBJETO:

Projeto Executivo REFORMA DE SANITÁRIOS PÚBLICOS DO PLAYGROUND DA PRAÇA TAMANDARÉ

LOCALIZAÇÃO:

PRAÇA TAMANDARÉ – rio grande/rs

CONTATOS:

Equipe Técnica: (53) 3233 6087

PRAZO:

02 meses.

PROJETOS INTEGRANTES:

Projeto Arquitetônico

Projeto ESTRUTURAL

Projeto DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

[ASPECTOS GERAIS 2](#_Toc18055205)

[EXECUÇÃO DA OBRA 2](#_Toc18055206)

[1.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL 2](#_Toc18055207)

[1.2. Serviços PRELIMINARES 3](#_Toc18055208)

[1.3. SERVIÇOS INICIAIS 4](#_Toc18055209)

[1.3.2. REMOÇÃO DE REVESTIMENTOS 5](#_Toc18055210)

[1.4. ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO 5](#_Toc18055211)

[1.5. ELEMENTOS DE VEDAÇÃO E REVESTIMENTO 6](#_Toc18055212)

[1.6. COBERTURA 10](#_Toc18055213)

[1.7. ESQUADRIAS 10](#_Toc18055214)

[1.8. PAVIMENTAÇÃO 11](#_Toc18055215)

[1.8.2. RAMPA EXTERNA 13](#_Toc18055216)

[1.9. SOLEIRA EM ARDÓSIA 15](#_Toc18055217)

[1.10. EQUIPAMENTOS INTERNOS E ACESSÓRIOS 15](#_Toc18055218)

[1.11. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 19](#_Toc18055219)

[1.11.1. REMOÇÕES 19](#_Toc18055220)

[1.11.2. QUADROS E CAIXAS 20](#_Toc18055221)

[1.11.3. ELETRODUTOS E CABOS 21](#_Toc18055222)

[1.11.4. LUMINÁRIAS, TOMADAS E INTERRUPTORES 22](#_Toc18055223)

[1.12. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS 23](#_Toc18055224)

[1.12.1. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA 23](#_Toc18055225)

[1.12.2. ESGOTO SANITÁRIO 24](#_Toc18055226)

[1.13. LIMPEZA GERAL DE OBRA 26](#_Toc18055227)

# ASPECTOS GERAIS

O presente documento tem por objetivo estabelecer critérios, especificar materiais e descrever os serviços técnicos a serem desenvolvidos pela CONTRATADA ganhadora do processo licitatório, no que tange ao projeto de reforma dos sanitários públicos do playground da Praça Tamandaré

Compete a CONTRATADA fazer a verificação e comparação de todos os documentos citados neste memorial e/ou relacionados na folha de rosto deste documento. Do resultado dessa verificação preliminar deverá a CONTRATADA dar a imediata comunicação escrita ao CONTRATANTE, apontando discrepâncias, omissões ou erros que tenha observado, inclusive sobre qualquer transgressão às normas técnicas, regulamentos ou leis em vigor, de forma a serem sanadas divergências que possam causar contratempo ao perfeito desenvolvimento da obra. Cada item do projeto tem suas especificações e/ou detalhamentos nas respectivas pranchas do Projeto (preferencialmente) e/ou neste Memorial.

A execução de todos os serviços deve ser apoiada nas respectivas normas técnicas, legislações, bem como neste memorial e seus anexos. As presentes especificações poderão ser alteradas ou acrescidas, devido a alguma particularidade, desde que, previamente, estejam cientes e de acordo os técnicos projetistas. O fornecimento de todos os materiais necessários à realização da obra constante no presente MD e seus anexos, mesmo que não explicitamente cotados na planilha, será de responsabilidade da CONTRATADA.

Os materiais empregados deverão ser novos, e notoriamente de primeira qualidade, a CONTRATADA deverá observar as especificações constantes neste MD e nos respectivos fabricantes, atendendo ainda, obrigatoriamente ao Programa Setorial da Qualidade (PSQs) do Ministério das Cidades, acessível pelo endereço eletrônico http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos\_simac\_psqs.php, além das outras normas, métodos, e ensaios da ABNT, quando aplicáveis.

Poderão ser utilizados materiais similares aos especificados, desde que mantenham as mesmas características técnicas de desempenho e tenham suas similaridades comprovadas junto à fiscalização, por meio de laudos e/ou atestados emitidos por órgãos competentes. Sendo estes materiais considerados aptos pela Fiscalização, a mesma registrará no Diário de Obras.

## EXECUÇÃO DA OBRA

# ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Visando o cumprimento de todas as especificações técnicas contidas nos projetos, a obra deverá ser executada por responsável técnico devidamente habilitado (profissional de engenharia ou arquitetura), devendo ser apresentado documento de responsabilidade técnica devidamente pago e assinado (ART ou RRT de execução).

# Serviços PRELIMINARES

* + 1. **PLACA DE OBRA**

Será de responsabilidade da contratada, providenciar a confecção e afixação da placa de obra, de acordo com o modelo normatizado pela prefeitura municipal do rio grande.

A placa deverá ser confeccionada em chapa plana, metálica galvanizada com 2,00x1,00m, e deverá ser fixada em local bem visível, preferencialmente no acesso principal da obra, voltada para via publica que favoreça a visualização. A placa deve ser mantida em bom estado de conservação, durante todo período de execução da obra.

Segue a figura 1 com o modelo da placa de obra:



FIGURA 1 – Modelo de Placa de Obra

* + 1. **TAPUME**

A área de intervenção deverá receber tapume em madeira compensada 6mm, possuir altura mínima de 2,20m e fixados em pontaletes de madeira de pinus ou eucalipto nas dimensões 3”x3”, de forma a isolar o canteiro de obras do restante das atividades da praça.

A Contratada deverá utilizar a própria estrutura dos banheiros para suas instalações provisórias, o mesmo possui instalações elétricas, água e esgoto.

Serão de responsabilidade da Contratada as despesas para manutenção de suas instalações.

# SERVIÇOS INICIAIS

* + 1. **DEMOLIÇÕES**

A CONTRATADA, antes de proceder com os serviços constantes deste item deverá isolar e remover (caso necessário) todas as instalações (hidrossanitárias, elétricas, telefônicas, dados etc.) existentes nas áreas em foco.

Todos os serviços de remoção das instalações que necessitarem a interrupção parcial ou total de um serviço (exemplo: água, energia elétrica, rede de dados, telefonia etc.) deverão ser planejados e previamente informado à fiscalização ou ao responsável pela Praça Tamandaré.

A demolição manual será executada utilizando ferramentas portáteis ou mecanizadas, observando-se sempre a melhor alternativa para o ambiente de trabalho. Todos os entulhos de demolições, quando não retirados imediatamente, deverão ser molhados, para se evitar a propagação de poeiras e outros elementos.

Os materiais que não tiverem condições de reaproveitamento serão considerados

entulhos, transportados para local conveniente e posteriormente retirados da obra. A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Fica a cargo da CONTRATADA a carga e transporte do entulho proveniente das demolições, sendo esta responsável por dar destino final ao material, sendo que, para tanto, deverá obter os devidos licenciamentos e aprovação por parte da FISCALIZAÇÃO.

* Demolição piso existente:

Será removida toda a área de piso externo à edificação, piso interno dos dois sanitários e parte do piso interno(onde será necessário executar a rede de esgoto) de forma que a base fique preparada para receber novo contrapiso, onde houver elevação no nível, e piso em ladrilho de mesmo modelo e dimensões do existente na parte interna da edificação.

O serviço deverá ser executado de modo a remover somente as peças necessárias sem danificar as que devem ser preservadas, ficando a cargo da CONTRATADA a substituição de peças danificadas durante a realização do serviço.

* Demolição de alvenarias – abertura de vãos:

Deverá ser demolida parte da alvenaria do prédio para abertura de vão para porta e cobogós, conforme indicado no Projeto Arquitetônico. Todo e qualquer entulho proveniente da demolição deverá ser retirado do local.

* Retirada de esquadrias:

Deverão ser retiradas todas as aberturas (03 PORTAS, 02 CORTINAS DE FERRO COM PINGADEIRAS, 01 GRADE COM PORTÃO E UMA GRADE DE PORTA) da edificação a reformar, conforme indicação em projeto. Devem ser removidos também os canos embutidos nas paredes utilizados para ventilação e iluminação. Todo e qualquer entulho proveniente da remoção deverá ser retirado do local. Todo material que puder ser reaproveitado deverá ser conduzido conforme indicação da Fiscalização.

#### REMOÇÃO DE REVESTIMENTOS

* Retirada de azulejos ou ladrilhos e argamassa de assentamento:

Deverão ser removidos os revestimentos cerâmicos das paredes da atual copa, assim como os ladrilhos que compõem os rodapés em todos os ambientes.

* Demolição de revestimento de argamassa:

As regiões das paredes e laje no interior/exterior da edificação dos sanitários onde os rebocos apresentarem imperfeições ou buracos, deverão ser escarificados para em seguida serem corrigidos com revestimento liso. Todo e qualquer entulho proveniente da remoção deverá ser retirado do local.

* Remoção de pintura pva/acrílica:

Toda a superfície deverá ser lixada e raspada com auxilio de espátula metálica e aguarrás (quando for o caso). Partes soltas ou mal aderidas deverão ser retiradas, raspando ou escovando a superfície.

# ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

* + 1. **PREPARAÇÃO**
* Escavação manual de solo

Após a remoção dos ladrilhos externos e demolição do contrapiso, deverá ser feita a escavação(até nível indicado em projeto) para a fundação das paredes a construir na reforma do sanitário.

* Regularização e compactação da base

As cavas deverão estar niveladas por uma camada (5,00 cm) de brita 1 ou 2 que serão molhadas e compactadas antes da execução das estruturas (concreto e alvenaria).

* Reaterro

O material utilizado no reaterro deverá ser oriundo da própria escavação..

O reaterro, de uma maneira geral, deve ser executado em camadas não superiores a 0,20m, compactados manualmente, utilizando-se para isto o material da vala.

* + 1. **SAPATAS EM CONCRETO ARMADO**

A fundação da área a ampliar nos sanitários será do tipo sapata isolada em concreto armado, Fck 25 Mpa, dimensão de 50x50cm, armadas em malha com aço CA-60 com Φ5,0mm a cada 5cm conforme detalhamento em projeto; considerando a dobra de 10cm e o cobrimento de 5cm o corte da barra será de de 62,5cm. As sapatas serão do tipo “Centradas” e serão devidamente impermeabilizados com solução de hidroasfalto (1ª. Linha) em duas demãos cruzadas com um processo de cura de 24 horas.

* + 1. **VIGAS DE FUNDAÇÃO EM CONCRETO ARMADO (15x30cm):**

Será executada a viga de fundação (baldrame) com dimensões de 15x30 cm em concreto fck = 25 MPa, armadas com 2 ferros de Φ6.3 mm CA-50 em cima e 2 ferros de Φ10,0mm – CA-50 no sentido longitudinal e estribos de Φ5.0mm – CA-60 a cada 10 cm conforme projeto, ponteados com arame recozido.

Os baldrames serão devidamente impermeabilizados com solução de hidroasfalto (1ª. Linha) em duas demãos cruzadas, na face superior e a dez centímetros nas faces laterais com um processo de cura de 24 horas.

* + 1. **ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO (RESERVATÓRIO)**

A laje de apoio para o reservatório de 310L será em concreto armado fck = 25MPa, executada sobre paredes de alvenaria. Deverá ter espessura de 7cm e ser armada em malha (#) com ferro de Φ6.3mm CA-50 a cada 7cm nos dois sentidos, mantendo cobrimento de 2,5cm.

No topo da alvenaria será executada uma viga de amarração em concreto fck = 15Mpa, com altura de 10cm, armada com 4 (quatro) ferros de ¼” (6,3 mm) longitudinalmente e estribos 4,2 mm a cada 15 cm.

# ELEMENTOS DE VEDAÇÃO E REVESTIMENTO

* + 1. **ALVENARIAS**

As paredes novas, floreira e volume do reservatório, serão executadas com tijolos assentados à cutelo. Aceitando-se peças de 06 (seis) furos (redondos), dimensão mínima de (9x14x19) cm, de primeira qualidade bem cozidos, leves, duros, sonoros, com faces planas e quebra máxima de 3% (três por cento). A argamassa para assentamento dos tijolos furados será mista de cimento, cal e areia no traço 1:2:8, deverá ser revolvida até obter-se uma mistura homogênea. A espessura da argamassa de assentamento não poderá ultrapassar 1,5 cm.

As paredes referentes ao fechamento de aberturas existentes serão executadas com tijolos assentados à frontal. Aceitando-se peças de 06 (seis) furos (redondos), dimensão mínima de (9x14x19) cm, de primeira qualidade bem cozidos, leves, duros, sonoros, com faces planas e quebra máxima de 3% (três por cento). A argamassa para assentamento dos tijolos furados será mista de cimento, cal e areia no traço 1:2:8, deverá ser revolvida até obter-se uma mistura homogênea. A espessura da argamassa de assentamento não poderá ultrapassar 1,5 cm.

Nas novas paredes, a cada duas fiadas, será feita ancoragem de ferro de Φ6.3 mm CA-50 com Sikadur nas paredes contíguas existentes.

O espaço existente entre a fiada mais alta e a laje deverá ser preenchido com ESPUMA DE POLIURETANO E=20 A 25MM para evitar frestas entre a alvenaria construída e a laje existente.

Na união entre a alvenaria nova e a existente, deverá ser chumbado desde o chão até o teto nas paredes externas um perfil “U” de alumínio 1”x1/2” (U-125) posicionado de forma que suas extremidades estejam alinhadas com o plano do reboco, conforme detalhe em projeto.

Na alvenaria da floreira, deverão ser instalados na parte mais baixa, dois drenos em PVC, conforme indicação em projeto.

* + 1. **VERGAS**

Sobre os novos vãos abertos para porta e cobogós, serão executadas vergas armadas na espessura da parede e altura mínima de 10 cm, contendo 4 (quatro) ferros de ¼” (6,3 mm) longitudinalmente e estribos 4,2 mm a cada 15 cm, prolongando-se 15 cm para cada lado do vão a cobrir.

* + 1. **BLOCOS CERÂMICOS VAZADOS (cobogós)**

A iluminação e ventilação natural em cada um dos cinco ambientes fechados da edificação se dará através de uma fileira de um conjunto de quatro unidades de blocos cerâmicos vazados (cobogós) em cerâmica natural medindo 18x18x6,8cm. Com o vão de abertura preparado, o assentamento será feito com argamassa colante cinza tipo ACIII e a espessura das juntas será de 1cm.

No assentamento de fiada única em abertura de parede, deverá ser estendida uma camada de argamassa na parte inferior da abertura e nas laterais, referente à espessura do bloco, a argamassa superior deve ser aplicada no próprio bloco. A seguir o cobogó deverá ser encaixado na abertura observando-se o preenchimento total das juntas com argamassa, seu alinhamento horizontal e vertical com a parede. Deverá ser removido o excesso de argamassa imediatamente após o assentamento do conjunto.

Cada conjunto contará com quatro peças de modelos diferentes, conforme imagem abaixo:

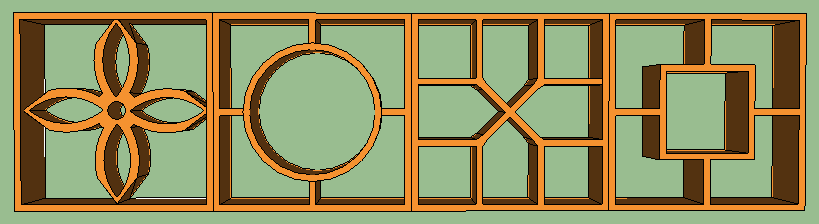


Figura 2: modelos de cobogós a utilizar

* + 1. **REVESTIMENTO EM ARGAMASSA**
* Chapisco:

As alvenarias, assim como elementos estruturais aparentes, serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa traço 1:3. A camada de chapisco terá espessura entre 3mm e 4mm. Cuidados especiais deverão ser tomados quanto à perfeita aderência do chapisco na alvenaria.

* Emboço:

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á revestimento tipo emboço, com espessura de 2,0 cm, no traço 1:2:8 (cimento : cal em pasta : areia média peneirada).

A argamassa deverá ser preparada mecanicamente a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse revestimento: trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de deformações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade.

A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafear com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas.

Deverão ser fixadas mestras de madeira de forma a garantir a correta execução do emboço.

* Revestimento Fino:

Após a cura do emboço, de no mínimo sete dias, deverá ser aplicada uma camada de Argamassa Niveladora Fina Externa, seguindo as recomendações do fabricante em todas as superfícies onde for necessário acabamento, com exceção das áreas que receberão revestimento cerâmico.

Deve ser feita aplicação do mesmo material nas laterais e superfície inferior da laje existente e também nas áreas onde houver irregularidade no reboco existente.

* + 1. **PORCELANATO NAS PAREDES**

Nas paredes internas dos sanitários, será instalado revestimento do tipo porcelanato desde o piso até a altura indicada em projeto.

Nas paredes novas, o revestimento será aplicado sobre o emboço novo. No caso das superfícies existentes pintadas, as películas de tinta e massa deverão ser totalmente removidas com espátula e lixa número 60 ou 80. Pode-se também empregar removedor químico, desde que, após a operação, a superfície seja abundantemente lavada com água pura.

O porcelanato deverá ser produzido de acordo com as normas da ABNT.

As peças de porcelanato utilizadas serão retificadas, de cor branco, superfície natural, não esmaltada, sem relevo, classe de atrito I, espessura mínima da peça 8,0mm. As peças serão quadradas, com dimensões mínimas de 60x60cm e deverão ser instaladas conforme projeto.

Antes de iniciar a instalação, deve ser verificado se a superfície não apresenta desvios de prumo e planicidade acima do previsto pela norma de revestimentos (NBR 13.749). A superfície deverá estar totalmente livre de impurezas e seca. As peças serão assentadas com argamassa colante específica para porcelanato em áreas externas, própria para este fim com desempenadeira de aço dentada sobre as paredes planas. No tardoz de cada peça deve ser aplicada argamassa com desempenadeira de aço dentada no sentido contrário aos sulcos da superfície a revestir. O rejuntamento será feito à prumo com rejunte acrílico na cor branco na mesma tonalidade da peça, utilizando espaçadores de, no máximo 2,0mm para os rejuntamentos e estes deverão ser aplicados sem rebaixo, seguindo rigorosamente as recomendações do fabricante para assentamento e rejuntamento das peças.

As superfícies das peças deverão estar perfeitamente niveladas e aprumadas e os rejuntes perfeitamente alinhados. O assentamento não deverá apresentar qualquer desnível entre as peças contíguas, resultando em uma superfície plana e regular.

A etapa de retirada de excesso de rejunte e a realização do acabamento não devem ultrapassar 30 minutos após a aplicação do rejuntamento. Não serão aceitas peças com vestígio de rejunte na superfície.

Deverão ser utilizadas peças de porcelanato compatíveis com a espessura de rejuntamento requerido.

A CONTRATADA deverá reservar e fornecer à CONTRATANTE, para futura reposição, uma quantidade de peças referente a 5% da área necessária.

Toda peça com tonalidade ou dimensões diferentes das demais será rejeitada pela fiscalização, ou seja, peças que se diferenciarem das demais tanto pelo tamanho, pigmentação ou absorção de umidade não serão aceitos.

Não serão aceitas peças manchadas, com respingos de tinta, lascadas ou danificadas.

* + 1. **PINTURA**
* Recomendações Gerais:

Toda e qualquer superfícies a ser pintada deverá estar com as superfícies lisas, lixadas limpas, secas, preparadas, escovadas, livres de poeiras e asperezas;

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 enxutas;

Os serviços serão executados por profissionais com competência na função;

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca, convém também observar um intervalo de 24 horas entre as demãos sucessivas, seguindo rigorosamente as recomendações dos fabricantes;

Os trabalhos de pintura em locais imperfeitamente abrigados serão suspensos em tempo de chuva;

Serão adotadas precauções especiais no sentido de se evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas a pintura.

Não deverão apresentar nenhum tipo de mancha ou diferença na tonalidade da superfície pintada.

* Pintura sobre reboco/concreto

Deverão receber pintura acrílica sobre reboco as paredes internas e externas existentes e novas. Deverão ser pintadas com tinta látex PVA, no mínimo, 2 (duas) demãos de tinta, sobre uma demão de selador látex PVA. Deverão obedecer rigorosamente as instruções do fabricante da tinta quanto ao preparo da superfície, fundo selante, aplicação, etc.

Paredes externas do prédio, estrutura reservatório, teto (áreas abertas) e bordas da laje: tinta látex PVA premium ACETINADO cor CONCRETO;

Paredes internas e teto (áreas fechadas): tinta LÁTEX pva premium Acetinado, antimofo, cor BRANCO;

* Pintura sobre madeira

As novas esquadrias de madeira receberão uma demão de fundo preparador para madeira e duas demãos de tinta esmalte premium ACETINADO na cor CONCRETO.

* Pintura sobre metal

Os pilares e grades existentes no prédio receberão uma demão de fundo anticorrosivo e duas demãos de tinta esmalte premium acetinado na cor CONCRETO;

Antes da aplicação de esmalte, deve ser removida a tinta dos pilares e da grade existente no prédio.

# COBERTURA

* Impermeabilização de Laje Existente

Após a remoção de todas as instalações existes, sobre a laje dos sanitários, deverá ser executada limpeza e aplicação de manta líquida de secagem ultrarrápida, de base acrílica sobre toda a superfície, seguindo rigorosamente as recomendações do fabricante.

# ESQUADRIAS

As esquadrias serão instaladas com dimensões e locais conforme planta apresentada.

Toda e qualquer esquadria utilizada deverá obedecer rigorosamente às indicações e medidas dos respectivos desenhos constantes em planta e planilha orçamentária.

Todas as ferragens para esquadrias serão inteiramente novas e em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.

* Portas 0,80x2,00m – 0,70x2,00m

As portas serão do tipo semi-oca laminada, 1ª linha em madeira e serão sumariamente rejeitadas todas as peças que apresentem sinais de empenamento, descolamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira ou outros defeitos.

Essas esquadrias serão fixadas a alvenaria por meio de tacos de madeira de lei, previamente colocada, pichada e passadas em areia grossa, levando alguns pregos para aumentar a fixação e assentados com argamassa traço 1:3.

Os marcos serão de madeira de lei de boa qualidade com espessura de 3,5 a 4 cm com largura igual de 15cm e fixados aos tacos deixados na alvenaria por meio de parafusos 6 mm x 3”, não devem apresentar rachas ou fissuras.

As guarnições serão de “madeira de Lei” de primeira qualidade, aplainadas e lixadas dando ótimo acabamento entre o marco e reboco. As guarnições deverão ter largura não inferior a 7cm, e só deverão ser colocados quando as paredes já tiverem recebido o revestimento e pintura.

As medidas dos vãos deverão ser conferidas no local.

# PAVIMENTAÇÃO

* + 1. **PISOS DO PRÉDIO**
* Remoção de Ladrilho com Aproveitamento

O ladrilho do piso externo deverá ser removido cuidadosamente, para que, dentro do possível, possa ser reaproveitado posteriormente.



Figura 3 – Ladrilho externo a remover

Já nas áreas internas, deverão ser removidos por completo os ladrilhos dos 2 sanitários existentes.



Figura 4 – ladrilho a remover dos sanitários

Nas áreas internas (circulação e copa) os ladrilhos serão preservados. Deverão ser removidos apenas os ladrilhos necessários para execução da rede de esgoto no interior da antiga copa. Após executadas as instalações, estes ladrilhos deverão ser reinstalados.



Figura 5 – Ladrilhos a preservar, modelo para os novos a instalar.

* Instalação de Ladrilhos Internos

Nas áreas internas, após a execução da rede de esgoto e remoção dos pisos dos banheiros, a base deverá estar compactada para execução do contrapiso com 5cm de espessura, em argamassa de traço 1:4, de forma que não apresente desvios de nível e planicidade acima da do previsto pela norma de revestimentos (NBR13749).

Os ladrilhos deverão ser reinstalados nos locais onde foram removidos, e os novos, instalados nos locais faltantes.

Os ladrilhos serão classificados no canteiro de obras de acordo com a destinação ou qualidade, rejeitando-se todas as peças que apresentarem defeitos de superfície ou discrepâncias de tamanhos.

A superfície das bases não devem apresentar desvios de prumo superiores aos previstos pela NBR 13749, devendo estar firme, seca, curada e absolutamente limpa, sem pó, óleo, tinta e outros resíduos que impeçam a aderência da argamassa colante.

A colocação dos ladrilhos hidráulicos será efetuada com argamassa colante de assentamento para pedras rústicas e juntas secas.

A limpeza final de pisos deverá ser executada com duas semanas depois da instalação, onde o piso deverá escovado, com escovas ou vassouras, utilizando-se detergentes neutros e água, sendo em seguida abundantemente molhado.

Após as peças estarem completamente secas e sem poeira, o piso deverá receber a resina em três demãos com intervalo de 8h entre cada uma.

Os pisos deverão ser aprovados pela fiscalização antes da sua aquisição e colocação.

* Ladrilhos Internos (Sob Marquise)

Após remoção do ladrilho existente, deverá ser executado um contrapiso em argamassa de traço 1:4, com espessura suficiente para garantir o perfeito nivelamento do piso pronto com o piso existente na circulação interna do prédio, este contrapiso deverá possuir uma inclinação transversal de 2% em direção a área não pavimentada, para garantir o escoamento pluvial superficial.

Antes de iniciar o assentamento propriamente dito, deverá ser verificado o esquadro e a dimensão da base a ser revestida para definição da largura das juntas entre as peças, buscando reduzir o número de recortes;

Todos os materiais serão de procedência conhecida e idônea, devendo obedecer às especificações de projetos.

Deverá ser utilizado na área de circulação sob a marquise, em peças medindo 20cm x 20cm, com as mesmas cores e características do piso existente.



Figura6: Ladrilho Hidráulico interno, modelo a ser reproduzido para instalação.

Os ladrilhos serão classificados no canteiro de obras de acordo com a destinação ou qualidade, rejeitando-se todas as peças que apresentarem defeitos de superfície ou discrepâncias de tamanhos.

A superfície das bases não deve apresentar desvios de prumo superiores aos previstos pela NBR 13.749, devendo estar firme, seca, curada e absolutamente limpa, sem pó, óleo, tinta e outros resíduos que impeçam a aderência da argamassa colante.

A colocação dos ladrilhos hidráulicos será efetuada com argamassa colante de assentamento para pedras rústicas de modo a deixar juntas de 1mm a 2mm perfeitamente alinhadas, sendo utilizado rejuntamento com cimento puro

O rejunte que ficar aderido sobre as peças deve ser removido durante a operação de rejuntamento, para evitar seu endurecimento.

A limpeza final de pisos deverá ser executada com duas semanas depois da instalação, onde o piso deverá escovado, com escovas ou vassouras, utilizando-se detergentes neutros e água, sendo em seguida abundantemente molhado.

Após as peças estarem completamente secas e sem poeira, o piso deverá receber a resina em três demãos com intervalo de 8h entre cada uma.

Os pisos deverão ser aprovados pela fiscalização antes da sua aquisição e colocação.

#### RAMPA EXTERNA

Para execução da rampa de acesso ao prédio, a área da mesma deverá ser escavada de forma a garantir que o nível final de início da mesma esteja nivelado com o terreno existente e o final nivelado com o piso do prédio. Para contenção lateral serão executados meios-fios em concreto moldado in loco com 13cm de largura e mínimo de 22cm de altura, estes deverão ser executados de modo que sua superfície superior estejam no mesmo nível da pavimentação, não gerando qualquer tipo de desnível

Após a compactação, nivelamento e regularização da sub-base da área, deverá ser executada uma camada de brita nº 02 com ao menos 5cm de espessura, e após essa camada de brita ser molhada e compactada, será executado um contrapiso uniforme e nivelado com 10 cm de concreto - 200Kg. ci./m3 (magro). Este concreto terá o traço 1:4:4 de cimento, areia média e brita, respectivamente. Fck de 20 Mpa.

Antes de iniciar o assentamento propriamente dito, deverá ser verificado o esquadro e a dimensão da base a ser revestida para definição da largura das juntas entre as peças, buscando reduzir o número de recortes;

Marcar os alinhamentos nos dois sentidos, formando linhas de referência, seguindo a paginação do piso existente;

Todos os materiais serão de procedência conhecida e idônea, devendo obedecer às especificações de projetos.

Deverá ser utilizado na área de rampa, em peças medindo 20cm x 20cm com relevos conforme modelo sargento na cor cinza.



Figura 7: Ladrilho Hidráulico cinza, modelo Sargento

Os ladrilhos serão classificados no canteiro de obras de acordo com a destinação ou qualidade, rejeitando-se todas as peças que apresentarem defeitos de superfície ou discrepâncias de tamanhos.

A superfície das bases não deve apresentar desvios de prumo superiores aos previstos pela NBR 13.749, devendo estar firme, seca, curada e absolutamente limpa, sem pó, óleo, tinta e outros resíduos que impeçam a aderência da argamassa colante.

A colocação dos ladrilhos hidráulicos será efetuada com argamassa colante de assentamento para pedras rústicas de modo a deixar juntas de 1mm a 2mm perfeitamente alinhadas, sendo utilizado rejuntamento com cimento puro

O rejunte que ficar aderido sobre as peças deve ser removido durante a operação de rejuntamento, para evitar seu endurecimento.

A limpeza final de pisos deverá ser executada com duas semanas depois do rejuntamento. Onde o piso deverá escovado, com escovas ou vassouras, utilizando-se detergentes neutros e água, sendo em seguida abundantemente molhado.

As peças deverão ser padronizadas e não serão aceitas peças com tonalidade diferentes.

# SOLEIRA EM ARDÓSIA

Em todo o limite externo da área do piso dos sanitários deverá ser instalada soleira em ardósia com argamassa colante e rejuntamento epóxi na cor cinza. As peças terão largura contínua de 8,00cm e espessura mínima de 3,00 cm.

As peças apresentarão arestas e cantos externos não cortantes e as faces laterais visíveis terão o mesmo acabamento que a face superior.

As peças serão instaladas seguindo o limite externo do piso existente a elevar e todas as peças serão instaladas de modo que não haja qualquer tipo de desnível entre elas ou em relação ao ladrilho.

# EQUIPAMENTOS INTERNOS E ACESSÓRIOS

* Barras retas em alumínio para bacia sanitária P.N.E.:

Junto à bacia sanitária, na parede lateral, devem ser instaladas barras para apoio e transferência. Uma barra reta horizontal com comprimento mínimo de 0,80 m, posicionada horizontalmente, a 0,75 m de altura do piso acabado (medidos pelos eixos de fixação) a uma distância de 0,40 m entre o eixo da bacia e a face da barra e deve estar posicionada a uma distância de 0,50 m da borda frontal da bacia. Também deve ser instalada uma barra reta com comprimento mínimo de 0,70 m, posicionada verticalmente, a 0,10 m acima da barra horizontal e 0,30 m da borda frontal da bacia sanitária, conforme NBR 9050.

Junto à bacia sanitária, na parede do fundo, deve ser instalada uma barra reta com comprimento mínimo de 0,80 m, posicionada horizontalmente, a 0,75 m de altura do piso acabado (medido pelos eixos de fixação) podendo chegar a altura máxima de 0,89m do piso acabado caso seja necessário em função da altura da caixa acoplada, com uma distância máxima de 0,11 m da sua face externa à parede e estendendo-se 0,30 m além do eixo da bacia em direção à parede lateral, conforme NBR 9050. A barra sobre a caixa acoplada será instalada a uma distância mínima de 0,04m da superfície superior da tampa da caixa acoplada e 0,30m além do eixo da bacia em direção à parede lateral.

* Barras de apoio vertical para lavatório PNE em alumínio para lavatório:

Fornecimento e instalação de duas barras de apoio retas para lavatório em alumínio, fixadas no banheiro para portadores de necessidades especiais.

Os lavatórios devem ter uma barra de cada lado conforme ilustrado nas Figuras 8 e 9 e garantir as seguintes condições:

a) ter um espaçamento entre a barra e a parede ou de qualquer outro objeto de no mínimo 0,04 m,para ser utilizada com conforto;

b) ser instaladas até no máximo 0,20 m, medido da borda frontal do lavatório até o eixo da barra para permitir o alcance;

c) garantir o alcance manual da torneira de no máximo 0,50 m, medido da borda frontal do lavatório até o eixo da torneira, conforme Figura 98 e 113;

e) as barras verticais devem ser instaladas a uma altura de 0,90 m do piso e com comprimento mínimo de 0,40 m, garantindo a condição da alínea a);

f) ter uma distância máxima de 0,50 m do eixo do lavatório ou cuba até o eixo da barra vertical instalada na parede lateral ou na parede de fundo para garantir o alcance.

As barras de apoio devem ter diâmetro entre 3 cm e 4,5 cm, e estar firmemente fixadas em paredes a uma distância mínima destas de 4 cm da face interna da barra. Deverão ser instaladas com afastamento de 4 a 5cm dos aparelhos e ter suas dimensões e localização conforme imagens abaixo:

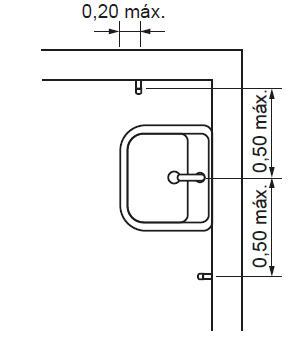


Figura 8: medidas de instalação lavatórios e barras – planta baixa

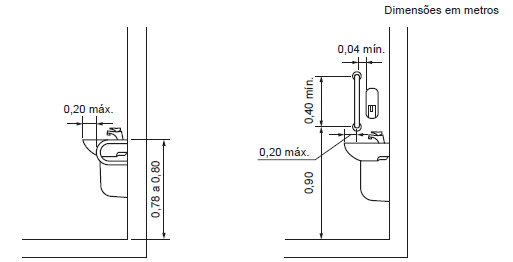


Figura 9: medidas de instalação lavatório e barras – corte

Obs.: Todas as barras, assim como sua fixação, deverão atender ao estabelecido pela NBR 9050-ABNT.

* Dispensador para papel higiênico

Fornecimento e instalação de suporte para papel higiênico rolo com 300/400m. Todos os elementos necessários para fixação permanente e segura devem ser fornecidos.

* Dispensador para sabonete líquido

Fornecimento e instalação de **Dispensador para sabonete líquido** com reservatório de 500 ml, com bico dosador. Resistente a diversos produtos anti-sépticos incluindo álcool. Dimensões Externas aproximadas (AxLxP): 15x10x6 cm. Todos os elementos necessários para fixação permanente e segura devem ser fornecidos.

* Dispenser para papel toalha/toalheiro

Dispensador de papel toalha interfolhas (2 ou 3 dobras). Todos os elementos necessários para fixação permanente e segura devem ser fornecidos.

* Lixeira Plástica Basculante Média

Deverá ser fornecida lixeira plástica com tampa basculante de 40/50 litros.

* Espelho 5mm(0,50x0,90)

Os espelhos serão de cristal nacional, nas dimensões indicadas em projeto, com espessura mínima de 4mm e molduras de alumínio anodizado na cor natural. Os espelhos deverão ser totalmente colados com “cola para fixar espelhos e vidros” em placas de mdf 6mm (0,40x0,8 e 35x45) que deverá ser fixado na parede através de parafusos e buchas. Deverá ser feito um furo em cada um dos quatro cantos, afastados 5,0cm das bordas do painel, sem que haja qualquer saliência que prejudique a colagem do espelho. O conjunto será fixado nas paredes acima dos lavatórios, afastados 90cm do nível do piso.

* Vaso Sanitário com Caixa acoplada

Os vasos sanitários serão do tipo caixa acoplada de louça branca e tampos e arcos também na cor branca com fixação cromada.

Todos os vasos sanitários deverão ser entregues e instalados com todos os dispositivos e acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento.

* Vaso Sanitário Infantil para Válvula de Descarga

O banheiro acessível deverá possuir ainda um sanitário infantil, o qual deve ser limpo por meio de válvula de descarga. A bacia será elevada até a altura da bancada de granito por meio de caixa de alvenaria revestida com porcelanato, e deverá ser da cor branca. Os tampos e arcos serão também na cor branca com fixação cromada.

* Bancadas de Granito com Cubas de Embutir

As bancadas deverão ser em granito ornamental polido, nas dimensões conforme projeto arquitetônico, acompanhadas de uma cuba de embutir em louça redonda (31 x 31cm) cm com acabamento acetinado, com sifão tipo flexível em PVC e torneira de mesa cromada temporizada com fechamento automático e acionamento por pressão. O tampo terá acabamentos de saia e respigadeira. A bancada deve ser suportada com mãos francesas metálicas.

* Lavatório de Louça Para PNE

Lavatório com semi coluna suspenso próprio para portadores de necessidades especiais de acordo com a NBR 9050, acompanhada de válvula de latão, sifão de PVC tipo regulável, corpo de 1 ½” x 2” e torneira de mesa cromada temporizada com fechamento automático e acionamento por pressão, no sanitário acessível.

* Ducha Metálica de Parede

Deverá ser do tipo ducha higiênica de parede, em acabamento cromado de alta resistência, acionador com ¼ de volta e mangueira flexível.

* Bancada em Granito Polido

As bancadas deverão ser em granito ornamental polido, nas dimensões conforme projeto arquitetônico, o tampo terá acabamentos de saia e respigadeira. A bancada deve ser suportada com mãos francesas metálicas.

* Revestimento em Granito

Acompanharão as bancadas em granito, em forma de acabamentos de saia e respingadeiras, terão 15cm de altura.

* Tanque de Louça Branco Suspenso

O tanque será instalado no depósito e será em louça branco, suspenso, de 18L, com sifão em metal cromado, válvula metálica e torneira cromada.

* Bebedouro Conjugado 110V

Deverá ser instalado um bebedouro conjugado, em modelo tradicional, em aço inox, com torneiras em latão cromado, com regulagem de jato d’água, com ralo sifonado e tampos em aço inox polido. Controle manual de temperatura e filtro em carvão ativado impregnado com prata e possuir grau de proteção mínimo IPX4.



Figura 10: Bebedouro Conjugado

* Torneira de Jardim

Conforme indicado em projeto hidráulico, deverá ser instalada uma torneira de jardim na lateral do prédio.

# INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

#### REMOÇÕES

* Remoção de Instalações Elétricas Existentes

A CONTRATADA deverá antes de proceder com os serviços de demolições, remoções ou retiradas isolar todas as instalações (hidros sanitárias, elétricas, telefônicas, dados etc.) existentes nas áreas em foco.

Todos os serviços de demolições, remoções ou retiradas que necessitarem a interrupção parcial ou total de um serviço (exemplo: água, energia elétrica, rede de dados, telefonia etc.) deverão ser planejados e previamente informado à fiscalização ou ao responsável pelo equipamento urbano (intervenientes) para que este tome as devidas providências.

Deverão ser removidos todas as instalações existentes no prédio, isolando-se as caixas embutidas na estrutura com tampas cegas.

Os materiais, instalações, peças e outros bens incluindo os artísticos ou decorativos após suas remoções deverão ser transportados devidamente acondicionados e armazenados em locais especificados de acordo com as orientações da fiscalização.

#### QUADROS E CAIXAS

* Alimentação do Quadro de Distribuição

A alimentação do quadro de distribuição deverá vir da entrada de energia que já alimenta o prédio, apenas adequando a mesma na estrutura do prédio, com uso de eletroduto rígido aparente e substituindo o cabeamento até a caixa de passagem mais próxima, com cabos flexíveis de 6mm² do tipo 0,6/1,0kV.

* Quadro de Distribuição para 12 Disjuntores

O quadro de distribuição de sobrepor deverá ser instalado no interior do prédio dos sanitários com sua face voltada para a área de circulação, o quadro deverá ser instalado conforme estipulado no Projeto Elétrico, anexo a este MD.

O quadro deverá ser de sobrepor, próprio para instalação elétrica, fabricado em chapa de aço com pintura primer alquídica e moldura com porta articulável em chapa de aço com pintura eletrostática, dotada de fecho tipo pressão. Deverá possuir placa de montagem em monobloco, confeccionada em chapa de aço com pintura a base de esmalte sintético além do barramento em cobre.

A caixa deve ser instalada de modo que a parte superior da face frontal fique a uma altura de 1,60m com uma tolerância de +/- 0,15m em relação ao piso acabado.

A entrada de energia elétrica deverá provir da rede elétrica existente e deverá ser do tipo bifásico – três condutores (duas fases e o neutro) conforme o RIC-BT e aterramento no sistema TN-S.

* Caixa para Aterramento Completa

A caixa para aterramento da rede deverá estar em conformidade com o Regulamento das Instalações Consumidoras (RIC-BT) da concessionária de Energia Elétrica local, a caixa deverá ser em PVC, cônico Ø 300mm, o eletrodo de aterramento deverá ser do tipo aço revestido de cobre, Ø 5/8” com comprimento mínimo de 2400 mm, sendo vedada para aterramento outro tipo de eletrodo.

O conector será em grampo metálico tipo olhal próprio para instalações elétricas e aterramento.

O Condutor de aterramento deve ser de cobre, Ø 6mm² com isolamento para as tensões de 450/750V, ser o mais curto e retilíneo possível, não possuir emendas ou dispositivos que possam causar sua interrupção.

Deve ser protegido por eletroduto de PVC rígido, o ponto de conexão do condutor de aterramento ao eletrodo, com conector adequado deverá ser acessível para inspeções.

* Caixa de Passagem 4”x2” Aparente

As caixas deverão ser próprias para instalação elétrica, fabricadas em PVC, nas seguintes dimensões L x C x P: 4” x 2” - (70mm x 108mm x 47mm) e deverão possuir um ou dois pares de orelhas para o encaixe dos dispositivos elétricos, fendas nas paredes / fundo para recortar e acoplar eletrodutos, e não propagarem as chamas (antichama).

* Disjuntor Monofásico e Bifásicos

Os disjuntores padrão europeu (DIN), deverão ser conforme a NBR 5361 ou IEC-947/2 e possuir capacidade conforme especificado no detalhe do quadro geral.

Esses equipamentos de proteção/operação deverão ser do tipo termomagnético (disparo térmico para proteção contra sobrecarga e eletromagnético para curto circuito). Os disjuntores do Quadro de Distribuição serão separados conforme o circuito que atendam (Iluminação ou Tomadas).

* Dispositivo de Proteção Contra Surtos

Para proteção contra surtos de tensão causados por descargas atmosféricas, manobras, etc., deve ser instalado o dispositivo de proteção contra surtos no quadro de distribuição. O DPS será ligado entre fases-terra, com cabo de cobre, seção mínima 4,0mm², isolação PVC 750 V, e o comprimento máximo dos condutores até o barramento de equipotencialização ou barramento terra não deve ser superior a 50 cm. O DPS deverá ser instalados logo após o disjuntor principal e antes dos interruptores diferenciais DR’s. O DPS deverá ser protegido por um disjuntor trifásico de 32A em série.

Deverá conter identificação visual da vida útil do protetor de surto. E o mesmo deverá ter as seguintes especificações: base monopolar; fixação em trilho DIN; plug-in; classe de proteção tipo II (175V; In = 20kA; Imáx = 40kA).

* Dispositivo Bipolar DR

O dispositivo residual deverá possuir sensibilidade de 30mA, diante de qualquer nível de corrente de fuga à terra, ser certificado com a norma IEC 61008 além de possuir acionador para teste de operacionalidade, e grau de proteção IP20.

#### ELETRODUTOS E CABOS

* Eletroduto Rígido Soldável PVC 25mm

Os condutores dos circuitos de iluminação e força serão lançados em eletrodutos de PVC rígido, de sobrepor em laje e na alvenaria.

Estes eletrodutos deverão ser instalados conforme as normas NBR 5410, NBR 13570 NBR-6150.

Os Eletrodutos utilizados deverão ser de 1ª. Linha (classe “A”), marcas que possuam o Certificado de qualidade (INMETRO, IPT, CIENTEC ou equivalente), em modelos de aplicação, toda e qualquer similaridade deverá ser reconhecida pelo mercado em termos de preço, qualidade, e aceita pela Contratante.

As fixações, continuidade e derivações dos eletrodutos deverão ser executadas com as peças apropriadas, recomendadas pelo fabricante do material.

* Cabos de Cobre Flexível

Deverá ser adotado o seguinte critério de cores para a isolação dos condutores nos circuitos terminais de acordo coma sua finalidade:

TABELA 1 – Critérios das cores dos condutores.

|  |  |
| --- | --- |
| **Condutor** | **Cor da isolação** |
| Fase | Vermelha, preta ou branco |
| Neutro | Azul claro |
| Terra | Verde com amarelo |
| Retorno | Amarelo |

A seção dos condutores está especificada nos quadros de carga. Onde houver necessidade de emendas ou derivação desses condutores, quando necessário, só deverão ocorrer nas caixas de passagem, nunca dentro dos eletrodutos ou qualquer lugar inacessível, as emendas deverão receber isolação de dupla camada, sendo a primeira através da aplicação de camada de fita auto fusão, em sobreposição mínima de 50 % e a segunda composta por camada de fita isolante de PVC de alta qualidade em sobreposição de 63 %. Deverão ser feitas de tal forma que não comprometa sua condutividade bem como as características de sua isolação e com a utilização de distribuidores de energia.

Todos os cabos e fios elétricos deverão ser de cobre eletrolítico de alta pureza e, conforme projeto, ser:

• Fio 2,5 mm² Isol. PVC – 450/750 V

• Fio 6,0 mm² Isol. PVC – 0,6/1,0 kV

Os cabos e fios elétricos (fase, neutro, terra) deverão ser identificados em suas extremidades, com numeração de seus respectivos circuitos, junto aos disjuntores e tomadas com anilhas de PVC.

#### LUMINÁRIAS, TOMADAS E INTERRUPTORES

* Luminárias

Serão instalados dois tipos de luminárias:

Na iluminação interna serão utilizadas luminárias de sobrepor do tipo plafon, quadrada, branca com tampa em acrílico e uma lâmpada LED 15W E27.

Na iluminação externa serão utilizadas luminárias arandelas do tipo tartarugas com grade, com uma lâmpada LED 30W E27.

* Relé Fotoelétrico

Para acionamento da iluminação externa será instalado um relé fotoelétrico 127V/1000W, na face da laje de beiral, conforme projeto de instalações elétricas.

* Interruptor Simples com Tomada

Para acionamento da iluminação interna será instalado um interruptor simples com tomada 2P+T, conforme projeto de instalações elétricas.

* Tomada 2P+T

Será instalada uma tomada 2P+T 20A para alimentação de bebedouro, conforme projeto de instalações elétricas.

# INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

#### INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

* Remoção de Instalações Existentes

A CONTRATADA deverá antes de proceder com os serviços de demolições, remoções ou retiradas isolar todas as instalações hidrossanitárias existentes nas áreas em foco.

Todos os serviços de demolições, remoções ou retiradas que necessitarem a interrupção parcial ou total de um serviço (exemplo: água, energia elétrica, rede de dados, telefonia etc.) deverão ser planejados e previamente informado à fiscalização ou ao responsável pelo equipamento urbano (intervenientes) para que este tome as devidas providências.

A CONTRATADA deverá proteger os arredores da área que estiver sofrendo uma destas intervenções para garantir a incolumidade destas. Todos os problemas decorrentes desta fase que comprometa as áreas abaixo ou adjacentes serão considerados de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

Deverão ser removidos todas as instalações existentes aparentes no prédio (tubulações, equipamentos e reservatório) e isoladas as instalações embutidas na estrutura.

Os materiais, instalações, peças e outros bens incluindo os artísticos ou decorativos após suas remoções deverão ser transportados devidamente acondicionados e armazenados em locais especificados de acordo com as orientações da fiscalização.

* Caixa d’água em Polietileno

O reservatório superior deverá ser substituído por um novo em polietileno de 310 litros, este será alimentado pela rede já existente. Deverá possuir extravasor, tubulação de limpeza bem como instalação de torneira de boia junto a entrada do mesmo.

* Rasgos em Alvenaria

As colunas de água fria sairão do reservatório sobre a laje e descerão através de furos na laje de beiral, onde seguirão aparentes, até abaixo da viga de concreto, para fazer a passagem para o interior do prédio. Já no interior, toda a tubulação deverá ser executada embutida nas paredes, e para isso deverá ser utilizado equipamento com disco de corte, visando não prejudicar as áreas de reboco adjacentes.

* Colunas de Água Fria

As instalações de água fria deverão ser executadas por tubulações e conexões de PVC rígidos soldáveis classe 15, com superfícies internas e externas perfeitamente lisas, para pressão de serviço de 7,5 Kgf/cm². Nas interligações com os metais sanitários as conexões deverão possuir rosca de latão e/ou anel de reforço em aço zincado. As conexões e acessórios de tubulação e montagem deverão ser de tipo e material perfeitamente compatíveis com as tubulações. De preferencia do mesmo fabricante e linha das tubulações utilizadas.

Todas as tubulações com sentidos verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelo ás paredes e apresentaram uma declividade mínima de 0,5% no sentido do escoamento.

A ligação dos aparelhos sanitários aos pontos de utilização, deverão ser realizado diretamente pelos metais sanitários (torneiras, válvulas, registros etc.), ou indiretamente por engastes flexíveis em PVC e/ou metálicos (aço inox/alumínio) cromados, tais engates deverão ser próprios para as instalações hidráulicas, possuir bitolas conforme projeto e extensões de 30 à 60cm, pressão máxima de serviço: 4kgf/cm² e deverá atender à NBR 14878 - Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio.

O reservatório principal possuirá três saídas, todas com registro de gaveta bruto.

Os registros instalados nas CAF’s e ramais de abastecimento dos aparelhos por se tratarem de elementos decorativos devem ser com acabamento e canoplas cromados.

As tubulações devem ser submetidas a ensaio para verificação da estanqueidade durante o processo de sua montagem, quando elas ainda estão totalmente expostas e, portanto, sujeitas a inspeção visual e a eventuais reparos.

No ensaio de estanqueidade os pontos de utilização podem contar com as respectivas peças de utilização já instaladas ou, caso isto não seja possível, podem ser vedados com bujões ou tampões.

* Chumbamento Linear em Alvenaria

Após executada toda a distribuição da coluna, e realizados os testes de estanqueidade os rasgos da alvenaria devem ser preenchidos com argamassa de traço 1:3 (cimento e areia média) para posterior execução do revestimento.

#### ESGOTO SANITÁRIO

As tubulações a serem executadas, desviarão sempre que necessário de quaisquer colunas, pilares, vigas ou outros elementos estruturais.

O sistema predial de esgoto sanitário deve ser separador absoluto em relação ao sistema predial de águas pluviais, dessa maneira não deve existir nenhuma ligação entre os dois sistemas. Todos os tubos e conexões da rede de esgoto serão em PVC rígido. Todas as caixas de inspeção foram localizadas em área externa ao prédio.

* Escavação Manual de Valas

A escavação deverá seguir um traçado previamente estabelecido, antes do início dos serviços, a CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame das situações e condições do terreno. Deverão ser considerados aspectos importantes como: a natureza dos objetos no entorno do traçado, a possível existência de tubulações, dutos ou outras valas cruzando o trajeto, o risco de desabamentos de edificações e/ou equipamentos próximos das valas e a necessidade de escoramentos ou travamentos, bem como a necessidade de proteção ou retirada provisória de elementos artísticos ou decorativos.

O serviço em si só poderá ser iniciado após os devidos preparos de cada local, em consonância com a norma de segurança de escavação a céu aberto em vigor.

Os materiais, instalações, peças e outros bens incluindo os artísticos ou decorativos após suas remoções deverão ser transportados devidamente acondicionados e armazenados em locais especificados de acordo com as orientações da fiscalização.

* Rasgo em Alvenaria/Pavimento

Os rasgos em alvenaria ou pisos para a passagem de tubulações deverão ser feitos seguindo linhas previamente traçadas. Os rasgos deverão ser proporcionais aos diâmetros dos tubos, evitando-se assim sulcos muito largos ou muito profundos.

Na execução deste item, a CONTRATADA deverá seguir as recomendações técnicas existentes, considerando-se as medidas de segurança e tomando os devidos cuidados de forma a evitar danos a estrutura.

* Caixas e Dispositivos de Inspeção

As caixas de inspeção constantes no projeto devem ser executadas em alvenaria de tijolo maciço e =10cm e com dimensão interna de 60x60x60cm (a altura pode variar conforme necessidade). A mesma deve ser revestida internamento com barra lisa (cimento e areia, traço 1:4) e=2,0cm, possuir tampa pré-moldada de concreto armado e fundo de concreto simples 15MPa.

* Caixas Sifonadas

As caixas sifonadas, serão de PVC, com tampas metálicas inox do tipo “abre e fecha”.

* Tubos e Conexões

Os tubos e conexões serão em PVC rígido, tipo junta soldável, embutidos nas paredes e piso. Sob nenhuma hipótese poderão ser deformados, utilizando-se peças apropriadas para cada caso. As bitolas descritas no projeto de esgoto são diâmetros nominais (DN).

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, devendo, para isso, apresentar uma declividade constante.

Recomendam-se as seguintes declividades mínimas:

• 2% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75 mm;

• 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100 mm

Os respiros devem ser em tubos de PVC, ultrapassando em 30cm a altura da laje de cobertura.

* Reaterro Manual de Vala

O reaterro deverá ser iniciado sempre pelo ponto mais baixo, em camadas horizontais de 10 à 20cm de espessura, superpostas e devidamente compactadas.

* Enchimento de Rasgos

Após assentar as tubulações, tendo o cuidado de deixa-las fixas nos sulcos, deverá ser lançada argamassa de modo a preencher totalmente os espaços vazios.

O enchimento deverá ser nivelado e retirado os excessos.

# plantio floreira

Após a impermeabilização do interior da floreira, deverá ser executada uma camada drenante com 15cm de brita num 2.

Sobre a camada de brita deverá ser instalada manta bidim seguida de execução de camada de 25cm de terra vegetal.

Finalizado o preparo, deverão ser plantadas 14 mudas de folhagem *Calathea zebrina.*

# LIMPEZA GERAL DE OBRA

Durante a execução dos serviços, a obra deverá apresentar-se limpa. No decorrer da construção será procedida a remoção periódica de entulhos e detritos evitando que estes se acumulem no terreno. Após a execução dos serviços, a obra será entregue perfeitamente limpa e arrematada, sendo o terreno liberado dos restos de construção. As ferragens serão lubrificadas, os vidros e pisos deverão ser lavados após a remoção de manchas de tinta ou restos de argamassa. A operação de limpeza será executada mediante a utilização de equipamento adequado, completadas com o emprego de serviços manuais.