

MEMORIAL DESCRITIVO

Este memorial descritivo tem por objetivo estabelecer as condições que receberão os usos de materiais, equipamentos e serviços a serem realizados na execução da Obra:

Projeto: Ampliação do Pré Escolar Municipal Padre Luis Muhl
Endereço: Rua Teresinha Cervieri, Centro do município de Flor do Sertão / SC
Prefeito: Sidnei José Willinghofer
Área da ampliação: 327,30 m ²

CONSIDERAÇÕES:

- *As cores para revestimentos cerâmicos, azulejos e pinturas em geral ficarão a cargo do Município;*
- *Seguir NBR 15270-1:2005 - Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação - Terminologia e requisitos;*
- *Seguir NBR 9050:2015 – Norma Técnica de Acessibilidade – Procedimentos;*
- *NBR 7229:1993 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.*

PROJETO ESTRUTURAL GERAL

De responsabilidade do Engenheiro Civil da AMERIOS Rafael Cassol Basso.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

De responsabilidade do engenheiro Eletricista da AMERIOS Glauber Sartori Gandolfi.

1.0 DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS PARA A EXECUÇÃO DA OBRA

PLACA DA OBRA

Placa do Programa Financiador: Deverá ser fixada na obra a placa do programa financiador, em lugar visível. Dimensionamento: 2,00 m x 1,25m (Deverá ser executada em chapa de aço galvanizada com estrutura).

1.1 – SERVIÇOS DE LIMPEZA / REGULARIZAÇÃO / LOCAÇÃO OBRA/MOVIMENTO DE TERRA

Antes de iniciar a obra realizar serviços de limpeza, regularização, nivelamento, corte e aterro conforme necessidade, respeitando as cotas de nível indicadas no projeto, o nivelamento se dará, sempre que possível, com o próprio material retirado durante as escavações que se fizerem necessárias durante a obra, devendo ser o material retirado, reservado para esse fim. Por fim, realizar a compactação de todo o terreno.

Para a locação da obra, o quadro deverá ser executado com guias de madeira de 2,50 x 15 cm, fixados em estacas de madeira firmemente cravados no solo. As cotas definidas no projeto serão repassadas para o gabarito, observando os níveis e o esquadro. Após esta etapa devem ser conferidos pelo responsável. Seguir os níveis da obra, especificado em projeto anexo.

1.2 CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA DE MADEIRA – ABRIGO DE MATERIAIS

Deverá ser providenciado no local uma construção temporária para abrigo de materiais, contendo o fechamento em madeira, cobertura em fibrocimento e contrapiso polido, nas dimensões de 3,00m x 3,00m. Em local previamente identificado para a locação do abrigo (que facilite o alcance dos materiais pelos trabalhadores) o solo deverá ser nivelado e compactado para a execução do contrapiso, em seguida proceder o fechamento com as chapas de madeira (prever porta de acesso) e por fim a cobertura com telha em fibrocimento, deverá ser previsto um beiral de no mínimo 0,60m em toda a cobertura.

1.3 CONTRAPISO ARMADO / REVESTIMENTO CERÂMICO / RAMPA PARA ACESSIBILIDADE ENTRE OS BLOCOS / ESCADA FRONTAL / CALÇADAS NO ENTORNO / GRAMA PARA O ENTORNO DA OBRA

1.3.1 Piso em Concreto com armação em tela soldada espessura 7cm:

1.3.1.1 Blocos e sanitários: O contrapiso dos blocos do pre escolar e de todos os sanitários deverá ser executado na espessura de 7 cm com malha de aço, deverá ser convenientemente nivelado para receber o revestimento cerâmico antiderrapante. Da mesma forma a escada da parte frontal será em concreto armado, com 16 degraus de base 0,28m e espelho de 0,18m, largura de 1,50m, com um patamar inicial a partir da calçada pública, terminando no nível dos blocos. A escada de acesso interno entre os blocos igualmente será em concreto armado, com 06 degraus de base 0,30m, espelho de 0,17m e largura de 2,15m. Para as escada o contrapiso será polido, sem revestimento, mas de forma que fique antiderrapante, sem proporcionar efeito escorregadio.

1.3.2 Piso em concreto não estruturado espessura 7cm:

1.3.2.1 Rampa para acessibilidade entre os blocos e escada frontal: A rampa entre os blocos, para permitir a acessibilidade de toda e qualquer pessoa, deverá ser executada em piso de concreto na espessura de 7cm, com largura de 1,50m, e inclinação máxima de 8,33%, com patamares de largura 1,50m a cada trecho de rampa, conforme mostrado em projeto, rampa e patamares terão revestimento cerâmico antiderrapante (seguir conforme **NBR 9050:2015-acessibilidade**).

1.3.2.2 Piso em concreto para Calçadas do Entorno e áreas de circulação: Executar as calçadas do entorno e a circulação toda entre os blocos com piso em concreto sobre solo nivelado e compactado, conforme mostrado em projeto, deverá ser convenientemente nivelado para receber o revestimento cerâmico antiderrapante, e ter a largura de 1,20m para permitir a circulação. Para as áreas de circulação, nos locais indicados no projeto, executar sobre o piso guia podotátil de alerta emborrachado a ser colado sobre o piso, nas dimensões de de 30x30cm. Para a rampa, nos locais indicados executar com lajota de concreto sobre o piso (executar antes da cura do piso em concreto), nas dimensões de 40x40cm.

1.3.3 Revestimento cerâmico (pisos): Exceto para a escada, sobre o contrapiso deverá ser executado revestimento cerâmico antiderrapante nas dimensões de 35x35cm e de 1ª qualidade, PI5 (PI é a resistência à abrasão do esmalte cerâmico do piso ou revestimento). Deverá ser colado com argamassa sobre camada de regularização de cimento e areia média, traço 1:3 devidamente curada por pelo menos 14 dias. A largura das juntas (retas) deverá ser de acordo com as recomendações do fabricante do piso utilizado e o rejunte deverá ser de primeira qualidade e flexível. Os rodapés deverão ser executados igualmente em cerâmica, sendo a mesma utilizada para o piso, com altura de 7cm. Nas portas externas, conforme indicado no projeto, executar a soleira em granito.

1.3.4 Corrimão e guarda-corpo:

1.3.4.1 Rampa, patamares e escada: Em ambas as extremidades da rampa e patamares, executar proteção em guarda-corpo com altura de 1,10 m e ainda proteção por corrimão nas alturas de 0,70m e 0,92m, utilizar material em tubo de aço galvanizado 1 ½” (ver detalhe junto ao projeto) para os dois elementos. Para a escada executar em ambos os lados guarda corpo nas alturas de 0,70m e 0,92m, no mesmo material descrito anteriormente. As características construtivas e a correta execução deverão seguir conforme norma do corpo de bombeiros (**IN 009/DAT/CBMSC**) e **NBR 9050:2015** (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos).

1.3.4.2 Mureta com blocos de concreto estrutural para as laterais da escada: Nas laterais da escada executar mureta em blocos de concreto, com dimensões de 14x19x39cm, furados na vertical, com resistência mínima de FBK 14 MPa, apoiados sobre sapata de concreto armado (sapata de concreto armado com dimensões de 60cm de largura x 25cm de altura executada sobre solo compactado). Para maior rigidez do conjunto, os blocos deverão ter seus furos preenchidos com concreto, juntamente com a colocação de uma barra de aço em cada bloco, serão utilizadas barras com diâmetro de **Ø 8mm** e ancoradas na sapata (as barras nos blocos deverão ter sua extremidade em forma de gancho, para melhor ancoragem na sapata), a altura das muretas será de 1,10ml.

Todos corrimãos e guarda-corpos citados deverão receber pintura, iniciando com o fundo preparador e em seguida para a pintura utilizar 2 demãos de tinta esmalte.

1.3.5 Gramma em leiva: No entorno da obra, após finalizadas as intervenções construtivas, plantar grama em leiva, proceder com a regularização do solo e por último o plantio da grama.

1.4 IMPERMEABILIZAÇÃO

Os serviços de impermeabilização serão executados sempre que possível por empresa especializada, que ofereça garantia dos trabalhos a realizar, obedecendo rigorosamente as normas da **NB-279 da ABNT**.

1.4.1 Vigas de baldrame: Deverá ser procedida a impermeabilização das vigas de baldrame, nas duas faces laterais e face superior, em toda sua extensão, com duas demãos de emulsão asfáltica.

1.5 ALVENARIA / VERGAS e CONTRA-VERGAS

1.5.1 Alvenaria de tijolo (furados na horizontal 9x14x19 - Espessura 14 cm): Deverão obedecer às posições e dimensões das paredes constantes no projeto arquitetônico. As paredes serão em alvenaria de tijolos cerâmicos, assentados com argamassa de cimento, cal e areia média no traço 1:2:8, com juntas de 15mm. As fiadas deverão ser travadas, alinhadas, niveladas e aprumadas. Na união de alvenarias com vigas, lajes e pilares deve ser executado chapisco, para maior aderência. Tubulações elétricas e hidráulicas, quando embutidas na alvenaria, terão um recobrimento mínimo de 15mm, sem contar o emboço. Serão em alvenaria todas as paredes, inclusive elevações para os reservatórios e as platibandas, conforme mostrado em projeto.

1.5.2 Vergas e contra-vergas: Os vãos de portas e janelas, que não estiverem sob vigas, terão vergas e contravergas de concreto armado executadas na largura da alvenaria, com dimensão horizontal ultrapassando em 20cm para cada lado.

1.6 ESQUADRIAS / VIDRO / GRANITO (BANCADAS e DIVISÓRIA) / PEITORIL DAS JANELAS

As esquadrias obedecerão às quantidades, posições e dimensionamento constantes no projeto arquitetônico.

1.6.1 Janelas:

1.6.1.1 Vidro com acessórios cromados: As janelas serão de vidro 10mm, liso e temperado fumê, do tipo de correr, e do tipo maxim-ar, fixadas por meio de acessórios cromados próprios para esse tipo de fechamento e com puxadores de aço inoxidável. Para o acabamento final deverá ser utilizado o silicone para evitar infiltração de água de chuvas.

1.6.2 Portas:

1.6.2.1 Vidro com acessórios cromados: As portas indicadas serão de vidro 10mm, liso e temperado fumê, seguindo conforme projeto, fixadas por meio de acessórios cromados próprios para esse tipo de fechamento e com puxadores e chaves de aço inoxidável. Para o acabamento final deverá ser utilizado o silicone para evitar infiltração de água de chuvas.

1.6.2.2 Madeira: As portas indicadas serão de madeira semi-oca, com revestimento laminado em madeira de boa qualidade e acabamento em verniz, com todos os acessórios de fixação, trinco e chaves, não sendo aceito trinco de plástico.

1.6.2.3 Metálicas: As portas indicadas no projeto serão em material metálico, com todos os acessórios para fixação/instalação, da mesma forma as portinholas para possibilitar o acesso aos reservatórios, que terão as dimensões de 0,80mx1,50m.

1.6.3 Granito:

1.6.3.1 Bancadas dos sanitários: As bancadas dos sanitários serão em granito, com largura conforme indicado no memorial de cálculo e com borda de acabamento com 10 cm de altura nas extremidades e próximo à parede, na parte borda frontal pequena saliência na altura de 2cm.

1.6.4 Peitoril das janelas: Os peitoris das janelas deverão receber acabamento em granito com uma inclinação de 2 a 5% para a parte externa para escoamento das águas das chuvas, ainda deverá ser previsto no granito pingadeira (sulco) para evitar que a água escorra para as paredes da edificação.

-- As portas para os sanitários adaptados deverão seguir conforme o indicado no item 6.11.2 da **NBR 9050/2015:**

1.6.4.1 - Conforme item 6.11.2 (**NBR 9050/2015**) - *Portas*

6.11.2.4 - *As portas, quando abertas, devem ter um vão livre, de no mínimo 0,80 m de largura e 2,10 m de altura. Em portas de duas ou mais folhas, pelo menos uma delas deve ter o vão livre de 0,80 m.*

6.11.2.6 - *As portas devem ter condições de serem abertas com um único movimento, e suas maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,80 m e 1,10 m. Recomenda-se que as portas tenham, na sua parte inferior, no lado oposto ao lado da abertura da porta, revestimento resistente a impactos provocados por bengalas, muletas e cadeiras de rodas, até a altura de 0,40 m a partir do piso, conforme Figura 84.*

6.11.2.7 - *As portas de sanitários e vestiários devem ter, no lado oposto ao lado da abertura da porta, um puxador horizontal, conforme a Figura 84, associado à maçaneta. Deve estar localizado a uma distância de 0,10 m do eixo da porta (dobradiça) e possuir comprimento mínimo de 0,40 m, com diâmetro variando de 35 mm a 25 mm, instalado a 0,90 m do piso. O dispositivo de travamento deve observar o descrito em 4.6.8. Recomenda-se que estas portas ou batentes tenham cor contrastante com a da parede e do piso de forma a facilitar sua localização.*

1.7 REVESTIMENTO DAS PAREDES / PINTURA PAREDES e ABERTURAS

1.7.1 Revestimento das paredes: Para as paredes em alvenaria nas duas faces, utilizar revestimento em chapisco e massa única em argamassa traço 1:2:8, para recebimento da pintura, já as paredes internas dos sanitários receberão chapisco e emboço para recebimento do revestimento cerâmico, em toda a altura (3,00m).

1.7.1.1 Pintura:

1.7.1.2 - Alvenaria/paredes: As alvenarias após o revestimento final com massa única receberão pintura com duas demãos em tinta acrílica de primeira qualidade.

1.7.1.3 - Portas em madeira: As portas internas em madeira receberão pintura com duas demãos em tinta esmalte de primeira qualidade.

1.8.1 - Portas metálicas: As portas metálicas receberão pintura esmalte brilhante duas demãos, de primeira qualidade, específico para este tipo de material.

1.8 COBERTURA (TELHAMENTO) / POLICARBONATO / FORRO EM PVC

O madeiramento para o telhado será com terças, caibros, ripas, e tesouras, dimensionadas adequadamente para suportar os vãos a que se submeterão, a madeira utilizada deve ser seca e sem deformações que comprometam a planicidade do telhado. Deverá ser seguido a execução com todos os elementos da estrutura para a cobertura citados, e desta forma, considerar tesouras a cada 2,50m em média.

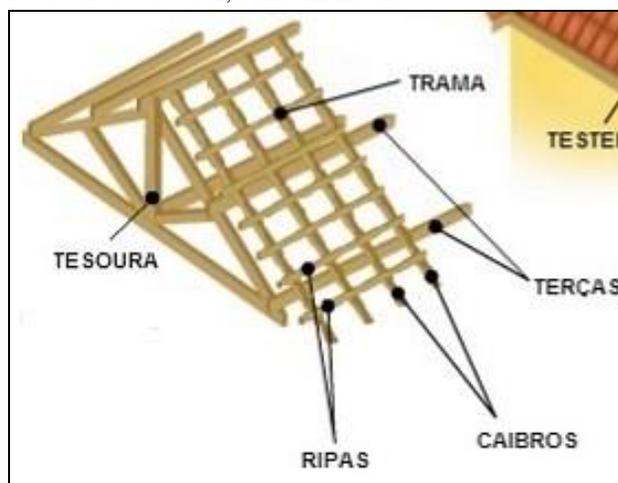


Imagem ilustrativa dos elementos que deverão fazer parte da estrutura de madeira para o telhamento.

1.8.1 Telhamento em fibrocimento 6mm: O telhamento será em telhas de fibrocimento 6 mm, que deverão ser convenientemente sobrepostas nas extremidades de modo a não infiltrar as águas das chuvas. Para o telhamento das elevações para os reservatórios seguir com os mesmos materiais e métodos já descritos.

FIXAÇÃO: As telhas de fibrocimento 6mm devem ser fixadas com parafuso 5/16” em terças de madeira, sempre aplicados na parte alta das ondas, na segunda e na quinta onda.

Importante: O furo para fixação deve ser executado com broca de diâmetro 2mm maior do que o parafuso ou pino. Em caso de dúvidas consultar o fabricante.

1.8.2 Telhamento em policarbonato: A cobertura da circulação entre o bloco 01 e bloco 02 será em forma de arco, as telhas serão de policarbonato compacto coloridas, executadas com curvatura média de Raio 5,00m, a cor será definida pelo município, com espessura média de 5 mm. Para o telhamento da circulação entre o bloco 03 e a parte existente (ver indicações no projeto), as telhas serão no sentido de duas águas, igualmente em policarbonato compacto coloridas. A cobertura para a rampa de acesso entre os blocos igualmente será em policarbonato com curvatura média de raio 2,00m e espessura média de 5mm. Abaixo indicações de espessuras e raio mínimo recomendado para telhamento curvo em policarbonato:

RAIO DE CURVATURA	
ESPESSURA DA CHAPA	RAIO MÍNIMO RECOMENDADO
3 mm	300 mm
4 mm	400 mm
5 mm	500 mm
6 mm	600 mm
8 mm	800 mm
10 mm	1000 mm

Para a correta instalação das telhas serão utilizados parafusos auto perfurantes para a costura das telhas de cobertura. Para a vedação serão utilizadas fitas anticorrosivas dupla face (telha-terça e telha-telha). Deverá ser previsto uma sobreposição das telhas em todas as extremidades, de modo a permitir o completo encaixe entre elas e não haver infiltração.

RECOMENDAÇÕES PARA MONTAGEM: Para o processo de instalação das chapas pode-se utilizar estruturas de alumínio, aço ou madeira disponíveis no mercado. A área de engastamento e os acessórios para fixação devem possuir guarnições de EPDM ou neoprene expandido, as quais irão manter contato com as chapas sem danificá-las. A utilização de fitas adesivas de EPDM ou neoprene expandido, ou silicone neutro, além de vedar, auxiliam a fixação das chapas à estrutura. A espessura das chapas deve estar de acordo com a área de instalação e a carga que irão sofrer e não poderão ser dobradas durante o seu manuseio.

INSTALAÇÃO:

- O lado da chapa a ser exposto ao sol (lado anti-UV) é devidamente identificado;
- As chapas podem ser cortadas e furadas com ferramentas comuns (serra circular, tico-tico, serrote fino, furadeira, etc);
- No caso de instalações curvas, as chapas são curvadas a frio (obedecer o raio mínimo de curvatura);
- As películas de proteção das chapas devem ser mantidas durante a instalação, retirá-las apenas nas áreas de engastamento;
- Após a instalação, retirar o restante da película de proteção.

Estrutura metálica para a cobertura em policarbonato:

Para a estrutura das coberturas em policarbonato utilizar elementos metálicos (terças, tesouras, parafusos e demais itens que se fizer necessário). Para as tesouras metálicas serão utilizados perfis tubulares com diâmetros de 50.80 mm e=3,00 mm, Aço tipo USI Civil 300, já os pilares metálicos, no mesmo tipo de aço, porém com diâmetro de 100mm e=4,75mm, que serão chumbados (parafusados) com chapas nas sapatas de concreto armado. Os perfis deverão ser soldados de modo que fique perfeitamente regular e com acabamento perfeito para as tesouras e estas nos pilares, sendo tesouras em arco e para telhado meia água, conforme mostrado no projeto. As terças metálicas (perfis metálicos) serão de 127 mm x 50mm e=2,25 mm, estas peças servirão como terças e como perfis para sustentação, no caso das terças deverão ser soldadas nas tesouras, e como perfil de sustentação para os elementos, serão fixados nas paredes por parafusos para-bolt, com ½” de diâmetro, os parafusos para o chumbamento das

chapas com a fundação serão do tipo bengala. Toda a estrutura metálica deverá receber pintura em cores definidas pelo município.

Fundação: A fundação para a cobertura da rampa será do tipo sapata, sendo que deverá ser executada escavação até atingir o solo resistente. Antes da execução das sapatas o solo deverá ser compactado e deverá receber uma camada de no mínimo 5 cm de concreto magro.

As dimensões deverão ser retiradas na obra antes da fabricação da estrutura metálica, verificando com exatidão as dimensões após a execução das paredes e demais itens da obra.

1.8.3 **Forro em PVC:** Nos blocos ampliados, na altura do pé direito, instalar forro em PVC com roda-forro e estrutura de sustentação. Os forros deverão ser perfeitamente nivelados, com afastamento de apoio conforme o fabricante, de modo que o encaixe fique perfeito, sem deixar espaços entre as peças.

A estrutura para sustentação do policarbonato será metálica, e será detalhada no projeto estrutural.

1.8.3.1 **Captação das Águas pluviais/tubulação e caixas:** O telhamento possui as indicações das calhas quando necessário, as águas oriundas das chuvas serão captadas por calhas, descendo por tubulação de PVC, passando pelas caixas coletoras e por fim desaguando nas bocas de lobo da rua (Drenagem existente).

Quanto aos elementos da captação:

Calhas galvanizadas e rufos: Nos locais indicados no projeto, instalar calhas galvanizadas com caimento de 0,5% em direção à tubulação vertical, estas deverão ser fixadas na cobertura e estrutura metálica, de acordo com a localização dos telhados, as águas oriundas das calhas descerão por tubulação em PVC 75mm, passando pelas caixas coletoras e indo para boca de lobo existente, conforme mostrado em projeto. Ainda, conforme indicação feita no projeto rente às platibandas e na junção entre a cobertura em policarbonato executar rufo galvanizado, para evitar a infiltração da água da chuva. Ainda, sobre todas as platibandas (contorno) e nas suas laterais que fazem frente aos telhados, executar rufo galvanizado perfeitamente fixados e impermeabilizados com espessura mínima de 0,5mm, para evitar a infiltração das águas das chuvas. É de suma importância a manutenção e limpeza das calhas para evitar transbordamentos e consequentes infiltrações.

Caixas coletoras de areia: As caixas coletoras de areia serão de 0,50x0,50x0,60m, com fundo e paredes em alvenaria e tampa em concreto, convenientemente instaladas em nível, de modo a receber a tubulação que traz as águas das chuvas.

1.9 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS e SANITÁRIAS

A execução da parte hidráulica e sanitária obedecerá ao projeto fornecido pela AMERIOS, juntamente com as normas da **ABNT** e **CASAN**.

Com relação aos sanitários adaptados para PcD (Pessoa com Deficiência), deverá ser seguido norma de acessibilidade NBR 9050/2015, em todos os itens:

BARRAS DE APOIO: Deverão ser instaladas no sanitário para PcD as barras de apoio para bacia sanitária e lavatório, conforme norma de acessibilidade **NBR 9050/2015**, seguir item 7.6. - **Barras de apoio**-As barras de apoio são necessárias para garantir o uso com segurança e autonomia das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, conforme especificado em 7.7.2.2.

BACIA SANITÁRIA: Conforme itens da **NBR 9050/2015**.

7.7.2.1 Altura da bacia: As bacias e assentos sanitários acessíveis não podem ter abertura frontal e devem estar a uma altura entre 0,43 m e 0,45 m do piso acabado, medidas a partir da borda superior sem o assento. Com o assento, esta altura deve ser de no máximo 0,46m para as bacias de adulto, conforme figura 103, e 0,36m para as infantis.

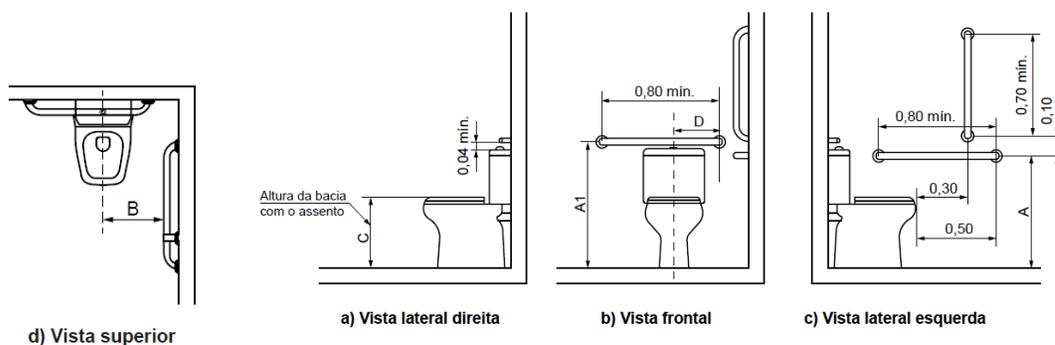
7.7.2.2 - Barras de apoio na bacia sanitária

7.7.2.2.1-Junto à bacia sanitária, quando houver 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 Figuras 105 a 107.

7.7.2.2.2- 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), 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 Figuras 105, 106 e 108.

7.7.2.3.3 Bacia com caixa acoplada com barras de apoio ao fundo e a 90° na parede lateral

A Figura 107 ilustra o uso de uma barra de apoio reta fixada ao fundo e duas retas fixadas a 90° na lateral, quando a bacia com caixa acoplada está próxima a uma parede.



Legenda

Cotas	Adulto m	Infantil m
A	0,75	0,60
A1 máximo	0,89	0,72
B	0,40	0,25
C	0,46	0,36
D	0,30	0,15

Vista superior da bacia sanitária com as barras e vistas frontal e lateral (figura 107)

LAVATÓRIO: Conforme item 7.8 da **NBR 9050/2015** - Instalação de lavatório e barras de apoio.

Os lavatórios, suas fixações e ancoragens devem atender no mínimo aos esforços previstos nas ABNT NBR 15097-1 e ABNT NBR 15097-2. Sua instalação deve possibilitar a área de aproximação de uma pessoa em cadeira de rodas, quando se tratar do sanitário acessível, e garantir a aproximação frontal de uma pessoa em pé, quando se tratar de um sanitário qualquer, conforme Figura 112.

7.8.2 - Os lavatórios devem ser equipados com torneiras acionadas por alavancas, com esforço máximo de 23 N, torneiras com sensores eletrônicos ou dispositivos equivalentes. Quando utilizada torneira com ciclo automático, recomenda-se com o tempo de fechamento de 10 s a 20 s, atendendo a todos os requisitos da ABNT NBR 13713.

Deverão ser instaladas barras de apoio nas laterais do lavatório do Sanitário para PcD, seguindo a **NBR 9050/2015**.

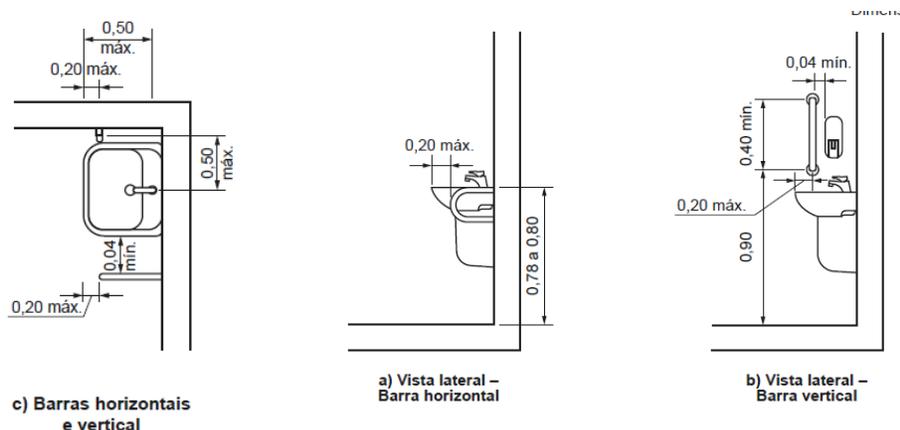


Figura 114 – Barra de apoio no lavatório – Vista lateral

Vista superior das barras no lavatório (figura 113) e vista lateral (figura 114)

(**NBR 9050/2015**) - 7.7.1 Áreas de transferência - Para instalação de bacias sanitárias devem ser previstas áreas de transferência lateral, perpendicular e diagonal (A e B), conforme figura 102.

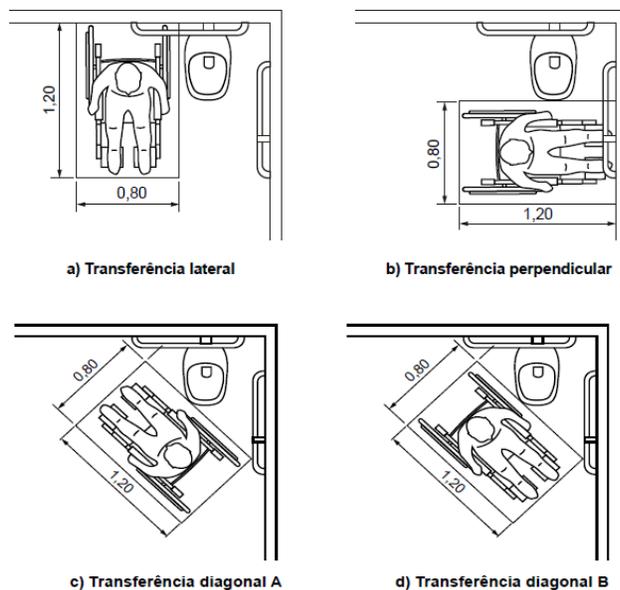


Figura 102 – Áreas de transferências para a bacia sanitária

1.9.1 INSTALAÇÃO HIDRÁULICA:

O abastecimento de água será feito pela concessionária local, e chegará até os pontos na edificação através de reservatórios que deverão ser instalados, conforme mostrado em projeto, serão três reservatórios, sendo dois com capacidade de 300 litros e um com capacidade de 500 litros. As tubulações deverão ser com tubos e conexões de PVC rígido soldável nos diâmetros especificados em projeto, assim como as conexões. Os lavatórios e bacias sanitárias deverão ser de material de 1ª qualidade, e os locais para instalação dos mesmos deverão estar de acordo com o projeto arquitetônico, as torneiras deverão ser cromadas não podendo ser aceito pela fiscalização da obra torneiras de plástico.

*Considerações com relação às torneiras de todos os equipamentos da edificação: conforme **LEI Nº 13.647, DE 9 DE ABRIL DE 2018**, Estabelece a obrigatoriedade da instalação de equipamentos para evitar o desperdício de água em banheiros destinados ao público:*

***Art. 1º** - Todos os banheiros destinados ao público, localizados em prédios públicos ou privados, que forem construídos a partir da data de publicação desta Lei deverão conter equipamentos mecânicos ou eletrônicos para evitar o desperdício de água.*

1.9.2 –INSTALAÇÃO SANITÁRIA:

As tubulações deverão ser com tubos e conexões de PVC rígido soldável nos diâmetros especificados em projeto. Os esgotamentos das águas servidas passarão por caixa de inspeção, seguindo para o tratamento por tanque séptico, filtro anaeróbio e seguindo para sumidouro. O sistema deverá estar adequado conforme norma (**NBR 7229:1993 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos**).

- O sistema de tratamento deverá estar localizado a uma distância mínima de 1,5m de divisas e da edificação, e 15m de fontes d'água quando houverem.

Caixa de Inspeção: As caixas de inspeção deverão ser em alvenaria nas dimensões de 60x60cm, com profundidade mínima de 60cm e DN da tubulação de entrada e saída de 10cm. A escavação da vala deverá ser feita de forma a ficar perfeitamente compactada e nivelada para receber a caixa.

→ *Os procedimentos completos de instalação das caixas de inspeção deverão ser seguidos de acordo com a indicação do fabricante.*

Tanque Séptico em fibra (ou Biorreator) / Filtro Anaeróbio em fibra (ou biofiltro): A execução do tanque séptico e do filtro anaeróbio, ambos em fibra e com todos os acessórios para instalação, começa pela escavação do buraco onde ficarão enterrados, o fundo do buraco deve ser compactado e nivelado, retirando-se todo e qualquer objeto pontiagudo da lateral e fundo da vala para evitar perfuração do equipamento. O equipamento deve ser instalado na vala previamente preparada e procedido com as demais providências para a correta execução. Estimou-se uma capacidade para o sistema de 3.000 litros.

→ *Os procedimentos completos de instalação deverão ser seguidos de acordo com a indicação do fabricante do equipamento.*

→ *O sistema de tanques sépticos deve preservar a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, mediante estrita observância das prescrições da NBR 7229/1993: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.*

Sumidouro: É um elemento do sistema de tratamento sem laje de fundo que permite a penetração do efluente oriundo da fossa séptica / filtro, no solo. Os sumidouros devem ser revestidos com tijolos assentes com juntas livres, convenientemente fundos, e ter enchimento no fundo de cascalho ou pedra britada de pelo menos 0,50 m de espessura. A laje da cobertura do sumidouro deve ficar no nível do terreno, de concreto armado e dotada de abertura de inspeção com tampão de fechamento hermético. O sistema de tratamento deverá estar localizado a uma distância mínima de 1,5m de divisas e da edificação. A disposição desses materiais deve ser tal que permita fácil infiltração do líquido no terreno.

Ver dimensão do sistema de tratamento junto ao projeto.

Os sumidouros devem preservar a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, mediante estrita observância das prescrições da NBR 7229/1993: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.

✚ *Para Manutenção e limpeza seguir conforme indica a NBR 7229/1993 (Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos). **Item 6.2.** Limpezas com intervalo de no máximo 1 (um) ano, o município deverá analisar a necessidade de limpezas em menos tempo.*

1.10 CALÇADA PÚBLICA

1.10.1 **Pavers:** A calçada pública deverá ser executada com PAVERS, com resistência mínima fck de 35Mpa, assentes em camada de pó de pedra com espessura de 6 cm e rejuntado com pó de pedra. Deverá ser executado seguindo as Normas Brasileiras - ABNT **NBR 9050/2015 – Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, espaços e equipamentos**, e a **NBR 16537/2016 – Acessibilidade – sinalização tátil no piso – Diretrizes para elaboração de projetos e instalação**, onde estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto ao projeto, construção, instalação e adaptação do meio urbano e rural, e de edificações às condições de Acessibilidade, no caso de calçadas acessíveis elas deverão ser executados com o uso de sinalização com contraste tátil e visual no piso, sendo utilizado paver, conforme segue:

-- Para a calçada pública executada com PAVERS, os mesmos terão o tamanho de 10 x 25 cm, e as direcionais e alertas, da mesma forma, com tamanho de 10 x 25 cm com espessura de 6,0 cm, assentes sobre colchão de pó de pedra espessura de 5,0 cm e rejuntadas com pó de pedra, conforme necessidade.

A calçada pública foi projetada, conforme a **NBR 9050/2015**, sendo que foi utilizado como rampa de acessibilidade a indicada na Figura 96 da norma (Rebaixamento de calçadas estreitas), sendo esta executada para calçada pública com largura de até 2,0 m, com meio fio de 15 cm de altura, sendo executada em pavers, incluindo faixa de paver alerta com dimensões de 25 x 10 cm e espessura de 6,0 cm e colchão de pó de pedra.

✚ *Deverá ser observado a **NBR 9050/2015 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos)** para atender as questões de acessibilidade e execução da calçada pública, com especial atenção ao item 6.12. No ato da execução deverão ser rigorosamente analisadas as inclinações para adequar conforme a norma e de maneira de que o tráfego de toda e qualquer pessoa seja possível.*

A empresa executora deverá apresentar **SELO DE QUALIDADE DOS PAVERS** da Associação Brasileira de Cimento Portland ou comprovação através da apresentação de ensaios pertinentes, do acompanhamento contínuo da fabricação por laboratório reconhecido pelo INMETRO.

1.10.2 *Meio fio:* Será necessário a execução de novo meio fio, rente à calçada pública, este será em concreto pré-moldado com as dimensões de 13x15x30 centímetros – 1,00 metro, o mesmo deverá possuir resistência (fck mínimo de 150 kg /cm²) para não perderem as suas principais funções que são de evitar o escorregamento lateral do pavimento, represar e servir de parede de condução das águas das chuvas e evitar que os veículos invadam a calçada. O topo do meio fio deverá ficar 15 centímetros acima da cota final dos bordos da pavimentação e o mesmo deverá ser rejuntado e pintado nas cores determinadas pelo município, em toda sua extensão.

2.0 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Todos os materiais utilizados na obra deverão ser de primeira qualidade;
- A obra deve ser entregue rigorosamente limpa e pronta para o uso, não se admitindo respingos de tintas, restos de argamassas e cimento em qualquer das partes;
- Qualquer alteração do projeto tem que ter prévia autorização do responsável. A empresa executora deverá avisar previamente a Administração Municipal e o responsável pela Fiscalização da devida necessidade de alteração, caso não for comunicado e tiver alteração na obra, os custos serão de responsabilidade da empresa executora da obra;
- O profissional responsável pelo projeto, não é responsável pela compra de materiais, encargos sociais e fiscalização na execução da obra;
- Antes de ser iniciada a obra, deverá ser comunicado o Setor de Fiscalização da AMERIOS (Associação dos Municípios do Entre Rios) e enviar toda a documentação necessária para o mesmo proceder com os serviços;

Flor do Sertão (SC), 15 de junho de 2018.

Clarice Vanete Tumelero Niedermaier

Assessora em Engenharia Civil - CREA-SC 139652-1

Associação dos Municípios do Entre Rios - AMERIOS