



Ministério da Educação
Universidade Federal de Santa Maria
Pró Reitoria de Infraestrutura

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

SERVIÇO: Troca de pisos, pinturas e hidráulica entre outros, em diversos setores da UFSM.

Local da Obra: Campus Universitário Camobi – Santa Maria - RS.

1. OBJETIVOS

1.1. A presente especificação tem pôr objetivo definir os trabalhos de reforma de diversas salas compreendendo serviços de trocas de pisos, esquadrias, pinturas e instalações hidráulicas, situado no Campus – Camobi – Santa Maria - RS.

2. GENERALIDADES

2.1. Deverá ser obedecida a seguinte documentação técnica:

Estas especificações técnicas;
Orçamento e Cronograma Físico-Financeiro;
Projetos;
Normas da ABNT.

2.2. O orçamento analítico deverá conter um subtotal para cada uma das partes enumeradas na planilha e preço global da proposta.

2.3. O orçamento analítico deverá ser discriminado e deverão constar: quantidade, unidade, preços unitários, preços dos serviços e preço global.

2.4. A licitante vencedora será a que oferecer menor preço global.

2.5. Durante a execução dos serviços a empresa contratada deverá tomar todas as precauções, quanto aos andaimes, tapumes, etc., com a finalidade de garantir uma perfeita segurança ao trânsito de pessoas junto à obra. Para tanto deverá manter uma sinalização adequada.

2.6. Todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a execução dos serviços deverão ser fornecidos pela empresa contratada.

2.7. Conforme o Art. 75 da Lei 8.666 de 21 de junho de 1993, salvo disposições em contrário constantes do edital, do convite ou de ato normativo, os ensaios, testes e demais provas exigidos por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto do contrato correm por conta do contratado.

2.8. Não será permitida do subcontratação de serviços de alvenaria, revestimento(chapisco, emboço e reboco) e pintura os demais será permitida a subcontratação de serviços, os subcontratados, quando empresas, deverão apresentar a mesma documentação exigida da empresa contratada. Quando se tratar de profissional autônomo, este deverá apresentar documentação que comprove a legalização de suas atividades, tais como: ISSQN, carnê de recolhimento do INSS, etc.

2.9. **A licitante vencedora** deverá prestar toda a assistência técnica e administrativa e deverá ser representada por um técnico, Engenheiro Civil ou Arquiteto, no quadro permanente da empresa, residente no município que é executado os serviços;

2.10. **A licitante vencedora** deverá comunicar e passar as informações necessárias à Delegacia Regional do Trabalho, antes do início das atividades; deverá também providenciar e fiscalizar o uso de todos os equipamentos de segurança necessários ao andamento da obra, bem como

elaborar e cumprir o PCMAT, quando a legislação assim exigir, ou seja, atender plenamente as recomendações da NR 18.

2.11. A **licitante vencedora** deverá **providenciar e fiscalizar o uso de todos os equipamentos de segurança necessários ao andamento da obra, atendendo as recomendações da NR 18.**

2.12. A **licitante vencedora** deverá manter limpo o canteiro de obras fazendo a remoção periódica do lixo e entulhos da obra para um local que não venha causar transtornos no decorrer da obra. Na entrega da obra a mesma deverá estar perfeitamente limpa assim como a região do canteiro da obra; Todo resíduo gerado pelos serviços deverá ser encaminhado para aterro, fora da UFSM, licenciado por órgãos ambientais e deverá ser transportado por empresa credenciada por órgãos ambientais, conforme legislação vigente.

2.13. Todo o transporte (vertical e horizontal) de material ou pessoal, que se fizer necessário para a execução da obra, ficará a cargo da empresa contratada.

2.14. A UFSM deverá fornecer a água, energia elétrica, sendo que as extensões até o ponto de uso serão de responsabilidade da empresa contratada.

2.15. Após todo o serviço executado a empresa deverá entregar o local limpo, isento de poeira e entulhos e executar a limpeza “fina” para possibilitar o uso do local. A empresa deverá ser responsável pela retirada de todo entulho gerado nos serviços devendo colocar um contêiner para depósito dos entulhos gerados.

2.16. São de responsabilidade da **licitante vencedora** os danos causados diretamente à Administração ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato. O acompanhamento e a fiscalização do contrato pela Administração não excluem ou reduzem essa responsabilidade. A empresa contratada deve facilitar a fiscalização, permitir amplo acesso ao objeto em execução e atender prontamente às solicitações da Administração.

2.17. Todo e qualquer dano aos prédios e patrimônio da UFSM, causado em virtude dos serviços executados, será de inteira responsabilidade da empresa contratada, devendo esta providenciar sua recuperação e/ou reposição. Durante os trabalhos deverão ser tomadas medidas de contenção de pó e ruído. O local deverá ser adequadamente sinalizado e seguro aos operários e transeuntes.

2.18. Nenhum trabalho adicional ou modificação de projeto será efetivado pela Contratada sem a prévia e expressa autorização por escrito da fiscalização da UFSM, respeitadas todas as disposições e condições estabelecidas no contrato.

2.19. Todo e qualquer dano aos prédios e patrimônio da UFSM ou a terceiros, causado em virtude dos serviços executados, será de inteira responsabilidade da empresa contratada, devendo esta providenciar sua recuperação e/ou reposição.

2.20. O orçamento analítico deverá ser discriminado e deverá conter: Descrição dos itens, quantidade, unidade, preço unitário (material, mão-de-obra, serviço), total do serviço, subtotal para cada item da planilha e valor total global da proposta. Os preços serão apresentados em duas casas decimais.

2.21. Forma de pagamento: Será por fatura para cada serviço executado, o qual será aferido pela fiscalização da UFSM.

3. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

3.1 Movimento de Terra / Remoções:

3.1.1 Demolição de alvenaria:

As alvenarias indicadas em planta deverão ser demolidas sendo que a empresa deverá observar as tubulações existentes de água, esgoto e desligar as redes elétricas com objetivo de fornecer segurança ao trabalhador. Deverão ser tomadas medidas de contenção de pó e ruído. O local deverá ser adequadamente sinalizado e seguro aos operários e transeuntes.

3.1.2 Demolição de azulejos inclusive emboço:

Os revestimentos serão demolidos, sendo que a empresa deverá observar as tubulações existentes de água, esgoto e desligar as redes elétricas com objetivo de fornecer segurança ao trabalhador. Deverão ser tomadas medidas de contenção de pó e ruído. O local deverá ser adequadamente sinalizado e seguro aos operários e transeuntes.

3.1.3 Demolição de forro de Gesso ou PVC:

Os forros deverão ser retirados sendo que a empresa deverá desligar as redes elétricas com objetivo de fornecer segurança ao trabalhador. Deverão ser tomadas medidas de contenção de pó e ruído. O local deverá ser adequadamente sinalizado e seguro aos operários e transeuntes. As luminárias retiradas deverão ser devidamente acondicionadas e entregues a fiscalização. Em caso de retirada de forro de PVC, este deverá ser retirado com máximo de cuidado para reaproveitamento futuro, sendo que, sendo que deverá ser transportado e entregue pela empresa no setor de manutenção da UFSM, caso não seja reutilizado na obra.

3.1.4 Demolição de piso cerâmico, inclusive contra piso argamassado:

O piso será demolido, sendo que a empresa deverá observar as tubulações existentes de água, esgoto e desligar as redes elétricas com objetivo de fornecer segurança ao trabalhador. Deverão ser tomadas medidas de contenção de pó e ruído. O local deverá ser adequadamente sinalizado e seguro aos operários e transeuntes.

3.1.5 Demolição de parquet, inclusive contra piso argamassado:

O piso será demolido, sendo que a empresa deverá observar as tubulações existentes de água e desligar as redes elétricas com objetivo de fornecer segurança ao trabalhador. Deverão ser tomadas medidas de contenção de pó e ruído. O local deverá ser adequadamente sinalizado e seguro aos operários e transeuntes.

3.1.6 Demolição de contra piso armado:

O contra piso será demolido, sendo que a empresa deverá observar as tubulações existentes de água, esgoto e desligar as redes elétricas com objetivo de fornecer segurança ao trabalhador. Deverão ser tomadas medidas de contenção de pó e ruído. O local deverá ser adequadamente sinalizado e seguro aos operários e transeuntes.

3.1.7 Remoção de telhado de fibrocimento:

As telhas deverão ser retiradas de acordo com a fiscalização e transportadas e entregues no setor de manutenção da UFSM. A empresa deverá observar as tubulações existentes de água, esgoto e desligar as redes elétricas com objetivo de fornecer segurança ao trabalhador. Deverão ser tomadas medidas de contenção de pó e ruído e medidas para evitar a infiltração de água no prédio em virtude das chuvas. O local deverá ser adequadamente sinalizado e seguro aos operários e transeuntes.

3.1.8 Remoção estrutura de madeira de telhado:

A estrutura de madeira do telhado deverá ser retirada de acordo com a fiscalização conduzidas ao entulho de obra. A empresa deverá observar as tubulações existentes de água, esgoto e desligar as redes elétricas com objetivo de fornecer segurança ao trabalhador. Deverão ser tomadas medidas de contenção de pó e ruído e medidas para evitar a infiltração de água no prédio em virtude das chuvas. O local deverá ser adequadamente sinalizado e seguro aos operários e transeuntes.

3.1.9 Demolição de divisória de gesso acartonado:

As divisórias serão demolidas, sendo que a empresa deverá observar as tubulações existentes de água, esgoto e desligar as redes elétricas com objetivo de fornecer segurança ao trabalhador. Deverão ser tomadas medidas de contenção de pó e ruído. O local deverá ser adequadamente sinalizado e seguro aos operários e transeuntes. Todo o resíduo deve ser conduzido ao coletor de entulho e posteriormente para aterro licenciado.

3.1.10 Demolição de concreto armado:

O concreto armado deverá ser demolido com equipamento manuais e/ou pneumáticos sempre com orientação do profissional responsável pela obra. A empresa deverá observar as tubulações existentes de água e desligar as redes elétricas com objetivo de fornecer segurança ao trabalhador. Deverão ser tomadas medidas de contenção de pó e ruído. O local deverá ser adequadamente sinalizado e seguro aos operários e transeuntes.

3.1.11 Remoção de piso vinílico:

O piso vinílico deverá ser removido e conduzido ao contêiner de entulho e o substrato deverá ser corrigido e preparado para a colocação do novo piso.

3.1.12 Transporte e remoção de entulho para aterro licenciado:

Todo o resíduo gerado nos serviços deverá ser transportado até o contêiner metálico para posteriormente a empresa enviá-lo para aterro de resíduos licenciado pelos órgãos ambientais. O local do contêiner deverá ser indicado pela fiscalização de maneira que não atrapalhe o trânsito de pessoas e veículos. Caso necessário deverá ser utilizado fitas de isolamento e sinalização para a segurança de pedestres e veículos. Não será permitido o depósito e/ou acúmulo de entulho no chão.

3.2 Alvenaria / vedação:

3.2.1 Alvenaria de blocos vazados (largura nominal= 15 cm, 20 cm):

Serão construídas paredes com blocos cerâmicos vazados de primeira qualidade, com dimensões que permitam que a parede atinja as dimensões nominais mínimas, considerando uma espessura de revestimento de no máximo 2,5cm. O assentamento dos blocos previamente umedecidos será com argamassa de cimento e areia média, traço 1:6 mais aditivo plastificante (Alvenarite ou equivalente), com juntas uniformes de no máximo 1,5cm. Todas as alvenarias deverão ser devidamente amarradas à estrutura através de ferros-cabelo $\phi 4,2\text{mm}$ colocados a cada 3 fiadas e devidamente fixados a estrutura, ficando no mínimo 50 cm embutidos na alvenaria, colocados obrigatoriamente na hora da concretagem ou colados posteriormente com epóxi embutido no mínimo 10 cm no concreto. Quando o ferro ficar em contato com a argamassa, esta deverá ser de cimento e areia média no traço 1:3 em volume, sem qualquer tipo de aditivo. Antes da execução das alvenarias (no mínimo 3 dias antes) a estrutura deverá ser chapiscada. O encunhamento da alvenaria deverá ser feito respeitando o prazo mínimo de 7 dias e também somente poderá ser executado após a alvenaria do pavimento imediatamente superior ter sido executada. A empresa deverá apresentar uma amostra do bloco cerâmico para aprovação da fiscalização.

No térreo, a argamassa para assentamento das três primeiras fiadas de alvenaria deverá receber aditivo impermeabilizante sika 1 ou equivalente técnico.

3.2.2 Alvenaria de tijolos maciços (largura nominal= 15 cm, 25 cm):

Serão construídas paredes de tijolos maciços de primeira qualidade, com dimensões que permitam que a parede atinja as dimensões nominais mínimas, considerando uma espessura de revestimento de no máximo 2,5 cm. O assentamento dos blocos previamente umedecidos será com argamassa de cimento e areia média, traço 1:6 mais aditivo plastificante (Alvenarite ou equivalente), com juntas uniformes de no máximo 1,5 cm. Todas as alvenarias deverão ser devidamente amarradas à estrutura através de ferros-cabelo $\phi 4,2\text{mm}$ colocados a cada 5 fiadas e devidamente fixados a estrutura, ficando no mínimo 50 cm embutidos na alvenaria ou colados posteriormente com epóxi embutido no mínimo 10 cm no concreto. Quando o ferro ficar em contato com a argamassa, esta deverá ser de cimento e areia média no traço 1:3 em volume, sem qualquer tipo de aditivo. Antes da execução das alvenarias (no mínimo 3 dias antes) a estrutura deverá ser chapiscada com argamassa de cimento e areia grossa, traço 1:3 em volume. O encunhamento da alvenaria deverá ser feito respeitando o prazo mínimo de 7 dias e também somente poderá ser executado após a alvenaria do pavimento imediatamente superior ter sido executada. A empresa deverá apresentar uma amostra do tijolo para aprovação da fiscalização.

No térreo, a argamassa para assentamento das três primeiras fiadas de alvenaria deverá receber aditivo impermeabilizante sika 1 ou equivalente técnico.

A junta deverá ser perfeitamente limpa com acabamento liso. A face do tijolo à vista deverá ser limpa após o levantamento da parede de maneira que se tenha uma superfície perfeita e limpa.

3.3 Esquadrias:

3.3.1 Grade em barra chata:

As grades serão executadas com barra chata de $\frac{3}{4}$ " x $\frac{3}{16}$ " colocadas verticalmente a cada 10 cm e ferro quadrado colocados horizontalmente no eixo da barra chata a cada 30 cm. As grades deverão ser soldadas na janela ou chumbadas na parede, de acordo com a fiscalização. As grades deverão ser entregues com pintura esmalte de acabamento (mínimo 2 demãos) em cor definida pela fiscalização.

3.3.2 Porta de Alumínio natural para banheiros:

As portas de alumínio serão executadas em veneziana de alumínio e tubos de 20x20, 20x30 e 30x40. Deverão ser utilizados no mínimo 3 dobradiças de 2 1/2" cromadas. Previamente deverá ser instalado um contra marco em alumínio durante os trabalhos de revestimentos para posterior colocação das portas. As portas de entrada dos banheiros terão fechaduras (ref. 557, série clássica da Papaiz), maçaneta de haste (ref. MZ30 da Papaiz), espelho retangular inox (ref. E85 da Papaiz), com acabamento cromado da Papaiz ou equivalente (tipo fecho abre /fecha).

3.3.3 Porta semi oca para banheiros:

As portas internas de madeira serão constituídas por marcos de madeira de Angelim ou equivalente com 35 mm de espessura, guarnições de Cedrinho ou equivalente com 1,0 cm de espessura e no mínimo 5,5 cm de largura. Os marcos serão fixados com doze parafusos em tacos de madeira de lei impermeabilizados (6 tacos, 2 parafusos por taco). A folha das portas será semi-oca de compensado de pinho ou equivalente, para emassamento, e reforço interno de 10 cm em todo o seu perímetro, com madeira de lei, com 35 mm de espessura, de primeira qualidade, nas dimensões indicadas em projeto. A empresa contratada deverá obrigatoriamente, submeter à Fiscalização, uma amostra das portas para avaliação e posterior liberação. Os marcos, guarnições e folhas devem receber tratamento anticupinicida constituído por 2 demãos de jimo cupim (incolor) ou equivalente. Deverão ser utilizados no mínimo 3 dobradiças de 3 x 2 1/2" cromadas. As portas de entrada dos banheiros terão fechaduras (ref. 557, série clássica da Papaiz), maçaneta de haste (ref. MZ30 da Papaiz), espelho retangular inox (ref. E85 da Papaiz), com acabamento cromado da Papaiz ou equivalente (tipo fecho abre /fecha).

3.3.4 Porta interna semi oca:

As portas internas de madeira serão constituídas por marcos de madeira de Angelim ou equivalente com 35 mm de espessura, guarnições de Cedrinho ou equivalente com 1,0 cm de espessura e no mínimo 5,5 cm de largura. Os marcos serão fixados com doze parafusos em tacos de madeira de lei impermeabilizados (6 tacos, 2 parafusos por taco). A folha das portas será semi-oca de compensado de pinho ou equivalente, para emassamento, e reforço interno de 10 cm em todo o seu perímetro, com madeira de lei, com 35 mm de espessura, de primeira qualidade, nas dimensões indicadas em projeto. A empresa contratada deverá obrigatoriamente, submeter à Fiscalização, uma amostra das portas para avaliação e posterior liberação. Os marcos, guarnições e folhas devem receber tratamento anticupinicida constituído por 2 demãos de jimo cupim (incolor) ou equivalente. As portas de madeira terão fechaduras (ref. 357, série clássica da Papaiz) de cilindro de embutir de latão com peças móveis do miolo (ref. C200/55 da Papaiz), maçaneta de haste (ref. MZ30 da Papaiz), espelho retangular inox (ref. E82 da Papaiz), com acabamento cromado da Papaiz ou equivalente. Deverão ser utilizados no mínimo 3 dobradiças cromadas de 3" x 3 1/2" por folha.

3.3.5 Porta semi oca com duas folhas:

As portas internas com duas folhas de madeira serão constituídas por marcos de madeira de Angelim ou equivalente com 35 mm de espessura, guarnições de Cedrinho ou equivalente com 1,0 cm de espessura e no mínimo 5,5 cm de largura. Os marcos serão fixados nas laterais com doze parafusos em tacos de madeira de lei impermeabilizados (6 tacos, 2 parafusos por taco) e na parte

superior do marco deverá ser colocado um taco impermeabilizado com dois parafusos para reforço. A folha das portas será semi-oca de compensado de pinho ou equivalente, para emassamento, e reforço interno de 10 cm em todo o seu perímetro, com madeira de lei, com 35 mm de espessura, de primeira qualidade, nas dimensões indicadas em projeto. A empresa contratada deverá obrigatoriamente, submeter à Fiscalização, uma amostra das portas para avaliação e posterior liberação. Os marcos, guarnições e folhas devem receber tratamento anticupinícida constituído por 2 demãos de jimo cupim (incolor) ou equivalente. As portas de madeira terão fechaduras (ref. 357, série clássica da Papaiz) de cilindro de embutir de latão com peças móveis do miolo (ref. C200/55 da Papaiz), maçaneta de haste (ref. MZ30 da Papaiz), espelho retangular inox (ref. E82 da Papaiz), com acabamento cromado da Papaiz ou equivalente. Deverão ser utilizadas no mínimo 3 dobradiças cromadas de 3" x 31/2" por folha. As portas também levarão dois fechos de embutir, de alavanca, do tipo 401 da La Fonte ou equivalente técnico, acabamento latão cromado.

3.3.6 Placa de sinalização de portas internas:

As portas internas deverão receber uma placa de acrílico com adesivos sinalizadores, contendo informações sobre a sala, conforme orientação da fiscalização. As placas serão fixadas com fita dupla face conforme orientação da fiscalização. A dimensão mínima das placas será de 12 x 30 cm.

3.3.7 Placa de Numeração de portas internas:

As portas internas deverão receber uma placa de acrílico com adesivos sinalizadores, contendo o número da sala, conforme orientação da fiscalização. As placas serão fixadas com fita dupla face conforme orientação da fiscalização. A dimensão das placas será de 10 x 10 cm.

3.3.8 Trava de portas:

Todas as portas (exceto as portas localizadas no interior dos banheiros) deverão ter prendedores de porta cromados (ref. Fx95 da Brasil) marca Brasil ou equivalente, fixados com 3 parafusos com buchas plásticas.

3.3.9 Barra Anti Pânico:

Nas portas que deverão possuir o sistema de fechamento com barras anti pânico, fabricadas em aço galvanizado, pintado epóxi na cor cinza claro "RAL 7038", acabamento das extremidades em Nylon reversíveis à direita e a esquerda, sem necessidade de reverter dispositivos, as quais deverão atender a NBR 11785, e modelo 800 HC combinado com modelo 800 v da EGK ou equivalente, para portas com duas folhas, Certificadas, e aceitas pelo Corpo de Bombeiros, instaladas no sentido de abertura das folhas. Adesivadas com a Inscrição "empurre".

OBS:

1) DEVERÁ SER ENTREGUE AO FINAL DA OBRA DUAS CHAVES POR PORTA DEVIDAMENTE IDENTIFICADAS COM UMA PLAQUETA DE PVC CONTENDO A IDENTIFICAÇÃO DA SALA

3.4 Cobertura:

3.4.1 Estrutura de madeira:

O madeiramento da estrutura da cobertura será de madeira de eucalipto aplainado em duas faces na dimensão mínimas de 10 x 10 cm, primeira qualidade, tratado com duas demãos de Jimo Cupim (marrom) ou equivalente. O espaçamento entre as tesouras será de no máximo 160 cm. As terças serão de 5x7cm com espaçamento de 110 cm. O madeiramento deverá ser fixado (ancorado) adequadamente a estrutura, inclusive as terças com arame galvanizado número 12 trançado duplamente. A madeira deverá ser comprovadamente seca.

3.4.2 Telha de Fibrocimento:

A cobertura será com telhas de fibrocimento com 6,0 mm de espessura, marca Brasilit ou equivalente, sendo que deverão ser ISENTAS DE AMIANTO, conforme lei estadual nº 11.643. A fixação será com parafusos apropriados com $\phi 8$ mm e 110 mm de comprimento e demais acessórios de acordo com as recomendações do fabricante, devendo ter pelo menos 2 parafusos por telha em cada terça.

ATENÇÃO: 10% das telhas colocadas no telhado deverão ser translúcidas, com o objetivo de iluminar o interior da cobertura inibindo a proliferação de morcegos.

3.4.3 Cumeeira de fibrocimento:

Deverão ser utilizadas cumeeiras do mesmo material e espessura da telha usada. Em conjunto com as cumeeiras normais, devem ser utilizadas cumeeiras com lanternim a cada 5m (entre eixos) para ventilação do telhado.

3.4.4 Telha de aluzinc trapezoidal:

A cobertura será com telhas do tipo trapezoidal de aluzinc 0,5 mm com pintura eletrostática branca em um dos lados. As Telhas não terão transpasse transversal, ou seja, serão inteiras. O transpasse será apenas longitudinal e entre os pontos de contato deverá ser utilizado uma fita para vedação. A fixação das telhas deverá ser de acordo com a recomendação do fabricante da telha.

ATENÇÃO: 10% das telhas colocadas no telhado deverão ser translúcidas, com o objetivo de iluminar o interior da cobertura inibindo a proliferação de morcegos.

3.4.5 Cumeeira de aluzinc trapezoidal:

Deverão ser utilizadas cumeeiras do mesmo tipo da telha (trapezoidal 0,5mm) com pintura.

3.4.6 Telha Termo acústica:

Deverão ser colocadas telhas termoacustica de aluzinc em três camadas (telha+isolamento+telha) com 30 mm com pintura branca em um dos lados. A fixação das telhas deverá ser de acordo com a recomendação do fabricante da telha.

3.4.7 Calhas:

As calhas serão em chapa número 24, corte 50 cm com pintura de proteção nos dois lados da chapa. Deverá ser previstos extravasores de 100 mm para fora do prédio a cada 15 metros de calha e nas pontas da calha.

3.4.8 Rufos e algerozes:

Será de chapa galvanizada nº 26, corte 25, utilizando parafusos e buchas plásticas para sua fixação cada 40 cm e selante para vedação junto à parede (silicone PU36).

3.4.9 Capeamento para platibanda:

Todas as platibandas do prédio deverão ter proteção (capa) com chapa galvanizada nº 26, em forma de “U”, excedendo a largura da platibanda em 3 cm para cada lado, dobrada de tal forma que funcione como pingadeira. A fixação será com parafusos e buchas plásticas e nas emendas soldadas.

3.5 Instalações Hidráulicas e Sanitárias:

3.5.1 Condições gerais para Instalação Hidrossanitária

O projeto de instalações hidrossanitárias prediais segue as recomendações das Normas Técnicas da ABNT.

3.5.2 Tubos e conexões de água fria

Serão de PVC rígido, tipo água fria (marrom), junta soldável, marca Tigre ou equivalente. Todas as conexões de espera para aparelhos hidráulicos serão de PVC rígido, tipo água fria, cor azul, soldável/roscável, reforçados com bucha de latão na parte da rosca, de primeira qualidade, marca Tigre ou equivalente.

3.5.3 Tubos e conexões de esgoto:

Os tubos e conexões de esgoto serão de PVC rígido, tipo esgoto, série normal, junta elástica, de primeira qualidade, marca Tigre ou equivalente. Todas as conexões de espera para aparelhos hidráulicos serão de PVC rígido, tipo esgoto, com anel de borracha, de primeira qualidade, marca Tigre ou equivalente.

3.5.4 Condições de instalações das redes de água fria e esgoto:

Todas as tubulações deverão ficar livres para absorver as dilatações da edificação, sem oferecer risco de ruptura das mesmas, devendo ser fixadas (quando aparentes) por braçadeiras (aço galvanizado) próprias para permitir a mobilidade da instalação em relação à edificação.

Todas as tubulações embutidas no solo deverão ser acondicionadas e envolvidas em colchão de areia com 10 cm no mínimo em todos os lados e assentadas em base comprovadamente sólida. Cada material deve ser estudado em função de sua resistência ao esmagamento, por isso as condições locais do solo e a profundidade das valas poderão limitar a utilização do material indicado, neste caso, deve ser substituído por outro com os mesmos diâmetros e com resistência adequada para a referida situação.

Todas as trocas de direção de todas as tubulações do sistema deverão ser feitas por conexões adequadas e no caso dos diversos esgotos, ainda pode ser através das caixas de inspeção com concordância de entrada e saída no fundo da caixa de concreto. E qualquer caso é PROIBIDO à utilização de fogo para aquecer tubos a fim de curvá-los ou de fazer bolsas e/ou equivalentes.

Todas as tubulações de água fria, esgoto sanitário ou pluvial e combate a incêndio que passar pelas juntas de dilatação da obra, deverá ter tratamento especial para cada caso a fim de evitar a ruptura em condutos sob pressão ou a separação das partes em condutos considerados de superfície livre. Para condutos sob pressão recomendam-se as juntas de dilatação ou na falta desta poderão ser construídas "LIRAS" em sua substituição.

3.5.5 Registros brutos metálicos:

Os registros brutos deverão ser da marca Docol ou equivalente.

3.5.6 Caixas sifonadas:

As caixas sifonadas serão de PVC monobloco com fecho hídrico de no mínimo 50 mm, de primeira qualidade, marca Tigre ou equivalente. Em todas as caixas sifonadas com grelha, deverá ser instalado também um antiinfiltração. As grelhas deverão ser quadrados e de aço inox com fecho giratório.

3.5.7 Caixas de Gordura e de areia:

Todas as caixas de gordura (CG) ou de areia (CA) deverão ser de alvenaria de tijolos maciços revestidas internamente com argamassa impermeável, devendo atender às dimensões e modelos indicados no projeto. Todas as caixas de gordura (CG) deverão ter tampas cegas de concreto armado. Todas as caixas de areia deverão ter tampas de concreto armado com 7 cm armada com ferro 5 mm colocados nas duas direções cada 15 cm. A grelha será executada no centro da tampa com 20 x 20 cm executada com ferro de construção 12,5 mm colocados cada 4 cm.

Todas as caixas de gordura e areia terão no fundo um lastro de concreto (fck 15 Mpa) de no mínimo 8 cm. As dimensões das caixas de inspeção e areia indicadas no projeto **são dimensões internas** e as profundidades irão variar de acordo com a declividade da tubulação. As caixas para esgoto cloacal devem ser devidamente conformadas com argamassa de cimento e areia em seu interior, de maneira a não reter sólidos em seu interior.

3.5.8 Fossa Séptica (tratamento esgoto sanitário), Filtro Anaeróbio em Polietileno:

A construção da Fossa Séptica, Filtro Anaeróbio deverão ser em fibra de vidro da marca Bakof Tec ou equivalente e deverá ser instalado conforme as recomendações do fabricante.

Tabela de cálculo de volume para escolha de fossa séptica e filtro:

Modelo l/dia	Pessoas
600	4

Após a escavação para as caixas, deverá ser construído uma base de concreto com 10 cm e fck = 15Mpa para apoio do tanque com malha de 4,2 mm colocados a cada 20 cm nas duas direções. Na parte superior das caixas, onde houver trânsito de automóveis deverá ser executado um piso de concreto armado de 10 cm com fck = 25Mpa e armadura de 4.2mm colocados a cada 15 cm nas duas direções.

No filtro deverá ser usada a brita numero 4.

Obs.:

- Os tubos e conexões de PVC de água fria e esgoto sanitário, bem como os materiais (solução limpadora, adesivo, anel de vedação etc.) utilizados para unir as peças, deverão ser de uma **única marca** (fabricante);

APARELHOS HIDROSSANITARIOS – LOUÇAS E METAIS

3.5.9 Bacia de louça sanitária com caixa acoplada:

As bacias sanitárias serão de louça de primeira qualidade, marca Deca ou equivalente, com caixa acoplada. Deverão possuir assento de PVC, marca Tigre ou equivalente e em sua instalação deverá ser utilizado anel de vedação. A fixação deverá ser com parafusos (cabeça cromada) e buchas plásticas conforme as recomendações do fabricante.

3.5.10 Bacias sanitárias para válvula:

As bacias sanitárias serão de louça de primeira qualidade, marca Deca ou equivalente, e deverão ser do modelo para funcionamento pleno com volume reduzido de descarga (6 litros por ciclo). Deverão possuir assento de PVC, marca Tigre ou equivalente e em sua instalação deverá ser utilizado anel de vedação. A fixação deverá ser com parafusos (cabeça cromada) e buchas plásticas conforme as recomendações do fabricante.

3.5.11 Bacia sanitária para PNE:

A bacia sanitária elevado será da marca DECA P51 com abertura frontal ou similar conforme ABNT 9050. Deverão possuir assento de PVC, marca Tigre ou equivalente e em sua instalação deverá ser utilizado anel de vedação. A fixação deverá ser com parafusos (cabeça cromada) e buchas plásticas conforme as recomendações do fabricante.

3.5.12 Lavatório de louça sem coluna:

O lavatório será de louça sem coluna, de primeira qualidade, marca Deca ou equivalente. Os engates flexíveis (mangotes) de ligação serão metálicos de primeira qualidade. As válvulas das cubas deverão ser de latão cromado de primeira qualidade. O lavatório deverá ser devidamente fixado na parede através de parafusos e buchas plásticas em local comprovadamente seguro para suportar o peso do lavatório.

3.5.13 Lavatório de louça com coluna:

O lavatório será de louça com coluna, de primeira qualidade, marca Deca (linha Ravena) ou equivalente. Os engates flexíveis (mangotes) de ligação serão metálicos de primeira qualidade. As válvulas das cubas deverão ser de latão cromado de primeira qualidade. O lavatório deverá ser devidamente fixado através de parafusos e buchas plásticas.

3.5.14 Lavatório para PNE:

Nos banheiros PNEs serão instalados lavatórios especiais de canto suspenso, louça Deca L76 ou similar conforme ABNT 9050. Os engates flexíveis (mangotes) de ligação serão metálicos de primeira qualidade. As válvulas das cubas deverão ser de latão cromado de primeira qualidade. O lavatório deverá ser devidamente fixado através de parafusos e buchas plásticas.

3.5.15 Mictórios:

Todos os mictórios serão de louça, tipo parede, com sifão integrado, de primeira qualidade, marca Deca modelo M712 ou equivalente. A fixação deverá ser com parafusos (cabeça cromada) e buchas plásticas conforme as recomendações do fabricante.

3.5.16 Válvula Automática para Mictório:

Todas as válvulas de descarga (controladores de fluxo com fechamento automático para mictórios) serão metálicas, do tipo PRESSMATIC, 1/2", de primeira qualidade, marca DOCOL ou equivalente e seu acabamento deverá ser metálico, inclusive as teclas de acionamento.

3.5.17 Válvula Automática para Vasos sanitários:

Todas as válvulas de descarga (controladores de fluxo com fechamento automático para bacias sanitárias) serão metálicas, para descarga de 6 litros por ciclo, de primeira qualidade, marca DOCOL ou equivalente e seu acabamento deverá ser metálico, inclusive as teclas de acionamento.

3.5.18 Divisória de separação de Mictórios:

Como separação entre os mictórios será utilizado um anteparo de granito cinza Andorinha 40x70cm com 2 cm de espessura, chumbado na parede pelo menos 5 cm.

3.5.19 Bancadas de granito:

Os tampos dos banheiros serão formados por um tampo de granito cinza Andorinha de acordo com as dimensões de projeto 2 cm de espessura com uma, duas ou três cubas de louça, de primeira marca Deca (linha Ravena) ou equivalente. Os tampos de granito deverão ter espelho de 7 x 2 cm. A fixação do tampo será através de 4 suportes metálicos em cantoneira, pintados com tinta esmalte preto fosco, fixados na parede com parafusos e buchas plásticas. Os engates flexíveis (mangotes) de ligação serão metálicos de primeira qualidade. As válvulas das cubas deverão ser de latão cromado de primeira qualidade.

3.5.20 Bancada de concreto armado:

A bancada de concreto deverá ser apoiada devidamente sobre alvenaria maciça de 15 cm, com distância máxima entre os apoios de 200 cm. A bancada deverá ter espessura de 8 cm de concreto armado Fck 20Mpa. A malha usada na armação será de ferro 5.0mm colocados a cada 15 cm nas duas direções. O acabamento superior da bancada será de concreto desempenado, que poderá receber posteriormente tampo de granito ou massa acrílica com pintura epóxi. Em todas as bordas superiores que não estiverem em contato com a parede, deverão receber uma cantoneira metálica de arremate para proteção de cantos com bitola de 3/4" x 1/8". Esta cantoneira deverá ser devidamente fixada no momento da concretagem através de chumbadores soldados a cada 50 cm.

3.5.21 Granito para bancada de concreto:

As bancadas de granito serão compostas por tampo de granito cinza Andorinha, com larguras definidas em projeto, espessura de 2 cm, com espelho de 7 cm de altura e 2 cm de espessura quando junto às paredes, e com borda de 3x2cm. Quando o granito não for assente diretamente no concreto, a bancada deverá possuir um apoio com perfil metálico em cantoneira na dimensão indicada pela fiscalização.

3.5.22 Cuba de aço inox:

As cubas serão em inox AISI 304, espessura da chapa de 0,8mm, dimensões conforme projeto com válvula de inox, marca Tramontina ou equivalente.

3.5.23 Torneira metálica automática de mesa:

As torneiras deverão possuir controladores de fluxo com fechamento automático e serão de 1/2", do tipo PRESSMATIC luxo de mesa c/ arejador econômico, para acionamento com a mão, marca DOCOL ou equivalente. O TEMPO DE SAÍDA DE ÁGUA DEVE SER DE NO MÁXIMO 4 SEGUNDOS.

3.5.24 Torneira de mesa giratória:

As torneiras serão do tipo torneira de mesa giratória 1/2", com articulador da linha Reggia da DOCOL (cod. 55300106) ou equivalente.

3.5.25 Torneira convencional de parede:

As torneiras metálicas convencionais de parede, com adaptador de bico na saída para limpeza, 1/2", serão da marca DOCOL ou equivalente.

3.5.26 Registro de gaveta metálico:

Todos os registros de gaveta com acabamento deverão ser metálicos, tipo base, de primeira qualidade, marca Docol ou equivalente com acabamento da linha Itapema Bella da Docol ou equivalente.

3.5.27 Tanques de PVC:

Os tanques serão de PVC de primeira qualidade, com válvula de PVC, instalados com parafuso e bucha plástica.

3.5.28 Tanques de Inox:

Os tanques de inox AISI 304, espessura da chapa de 0,8mm, dimensões conforme projeto com válvula de inox, marca Tramontina ou equivalente.

3.5.29 Porta papel higiênico de acrílico:

Deverá ser instalado junto a cada vaso sanitário um porta papel higiênico de acrílico de rolo linha industrial/comercial.

3.5.30 Porta papel higiênico de louça:

Deverá ser instalado junto a cada vaso sanitário um louça 15x15 cm, embutidos na parede, cor branca, de primeira qualidade, marca Deca ou equivalente.

3.5.31 Conjunto de barras de apoio PNE:

Nos banheiros de pessoas portadoras de necessidades especiais (WC PNE) serão instaladas barras de apoio na porta, na lateral e atrás da bacia sanitária. As barras deverão ser cromadas com diâmetro mínimo de 32 mm. Junto à bacia sanitária, as barras deverão ter 80 cm de comprimento e na porta 60 cm.

Obs.:

As instalações dos banheiros de pessoas portadoras de necessidades especiais deverão seguir as recomendações da norma NBR 9050/2004, como por exemplo: Altura da bacia com assento igual a 46 cm, altura da válvula de descarga e do interruptor de luz igual a 100 cm, altura das barras junto à bacia sanitária igual a 76 cm, altura da barra junto à porta igual a 80 cm.

3.5.32 Chuveiro / lava-olhos:

Deverá ser em ferro galvanizado, pintura na cor verde segurança em epóxi, bacia e crico em plástico ABC, com acionamento do lava-olhos com plaqueta indicativa “empurre” e chuveiro acionado através de haste de inox. O chuveiro deverá ser fixo ao chão.

3.6 Impermeabilização, isolamento térmica e acústica:

3.6.1 Tratamento de junta de dilatação:

Externamente as juntas de dilatação serão formadas por um perfil de alumínio de 3” e espessura de 2 mm e preenchidas interiormente com mástique. Internamente a junta deverá ser preenchida com espuma de poliuretano e chapa metálica de no mínimo 7 cm, com pintura esmalte na mesma cor da parede. Os acabamentos deverão ser ficados em apenas um lado da junta com parafusos e buchas plásticas, a fim de possibilitar a movimentação da estrutura.

3.6.2 Revestimento impermeável com fibra de vidro:

A impermeabilização deverá ser executada em fibra de vidro na espessura de 3 mm e, por empresa especializada neste ramo de atividade, que deverá fornecer certificado de garantia do serviço de no mínimo 10 anos.

3.6.3 Impermeabilização com manta asfáltica 4 mm com acabamento em alumínio:

A impermeabilização será executada com manta impermeabilizante (asfáltica) de espessura 4 mm à base de asfalto modificado com elastômeros, estruturada com um não tecido de filamentos contínuos de poliéster, previamente estabilizado com acabamento em alumínio. Ensaio e especificações segundo NBR 9952/98 – Tipo III (Resistência à tração= 400N, alongamento na ruptura= 30%, resistência a impacto a 0°C= 4,9J etc.).

Preparação da superfície: A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, resíduos de óleo, graxa, desmoldante etc. Deverá ser executado chapisco traço 1:3 (cimento e areia grossa, em volume) e posteriormente uma camada de regularização com argamassa de cimento e areia média, traço 1:3 em volume com no mínimo 2 cm de espessura, efetuando-se os devidos caimentos e arredondamentos dos cantos vivos (meia-cana). Promover a hidratação da argamassa para evitar fissuras de retração e destacamento. Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio mínimo aproximado de 8 cm.

Aplicação do material: Aplicar sobre a regularização já curada e seca, uma demão de primer de solução asfáltica com rolo ou trincha e aguardar a secagem total do primer que deverá ocorrer em aproximadamente 6 horas dependendo da ventilação, umidade relativa e temperatura do local. Alinhar a manta TORODIN EL de acordo com enquadramento da área. Com o auxílio da chama do maçarico de gás GLP, proceder à aderência total da manta. Nas emendas das mantas deverá haver **sobreposição de no mínimo 10 centímetros** que receberão biselamento para proporcionar perfeita

vedação. O biselamento deverá ser executado após ter sido realizado o teste de estanqueidade, para evitar que defeitos na aplicação sejam encobertos pelo biselamento.

Deverá ser previsto um rodapé com manta de 20 cm devidamente ancorada na parede.

Obs.:

- Antes do biselamento, fazer teste de estanqueidade, enchendo o local impermeabilizado com água, mantendo o nível máximo por 72 horas.
- Executar reforços em pontos críticos, tais como ralos, tubos emergentes, juntas de dilatação, etc..
- O serviço deverá ser executado por empresa **ESPECIALIZADA** neste serviço e deverá garantir os serviços de impermeabilização por um prazo não inferior a 10 anos.

3.6.4 Impermeabilização com manta asfáltica 4 mm com proteção mecânica:

A impermeabilização será executada com manta impermeabilizante (asfáltica) de espessura 4 mm à base de asfalto modificado com elastômeros, estruturada com um não tecido de filamentos contínuos de poliéster, previamente estabilizado. Ensaio e especificações segundo NBR 9952/98 – Tipo III (Resistência à tração= 400N, alongamento na ruptura= 30%, resistência a impacto a 0°C= 4,9J etc.).

Preparação da superfície e Proteção mecânica: A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, resíduos de óleo, graxa, desmoldante etc. Deverá ser executado chapisco traço 1:3 (cimento e areia grossa, em volume) e posteriormente uma camada de regularização com argamassa de cimento e areia média, traço 1:3 em volume com no mínimo 2 cm de espessura, efetuando-se os devidos caimentos e arredondamentos dos cantos vivos (meia-cana). Promover a hidratação da argamassa para evitar fissuras de retração e destacamento. Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio mínimo aproximado de 8 cm.

A proteção mecânica deverá seguir a mesma recomendação da preparação da superfície (traços e cuidados), porém deverá possuir uma altura de 4 cm para receber o acabamento desempenado e posteriormente o revestimento final (cerâmica), se for o caso.

Aplicação do material: Aplicar sobre a regularização já curada e seca, uma demão de primer de solução asfáltica com rolo ou trincha e aguardar a secagem total do primer que deverá ocorrer em aproximadamente 6 horas dependendo da ventilação, umidade relativa e temperatura do local. Alinhar a manta TORODIN EL de acordo com enquadramento da área. Com o auxílio da chama do maçarico de gás GLP, proceder à aderência total da manta. Nas emendas das mantas deverá haver **sobreposição de no mínimo 10 centímetros** que receberão biselamento para proporcionar perfeita vedação. O biselamento deverá ser executado após ter sido realizado o teste de estanqueidade, para evitar que defeitos na aplicação sejam encobertos pelo biselamento.

Deverá ser previsto um rodapé com manta de 20 cm devidamente ancorada na parede.

Obs.:

- Antes do biselamento, fazer teste de estanqueidade, enchendo o local impermeabilizado com água, mantendo o nível máximo por 72 horas.
- Executar reforços em pontos críticos, tais como ralos, tubos emergentes, juntas de dilatação, etc..
- O serviço deverá ser executado por empresa **ESPECIALIZADA** neste serviço e deverá garantir os serviços de impermeabilização por um prazo não inferior a 10 anos.

3.7 Instalações de combate a incêndio:

Condições gerais: O projeto de instalações de combate a incêndio segue as recomendações das Normas Técnicas da ABNT.

3.7.1 Instalações hidráulicas de combate a incêndio por hidrantes e/ou mangotinhos:

As mangueiras serão do Tipo 2, flexível com condutos lisos revestidos com produtos antichama possuindo conexões com rosca de engate rápido nas extremidades do tipo padronizado pelo Corpo de Bombeiros local;

As válvulas dos hidrantes devem ser metálicas e ter sistema de abertura total e rápida, possuindo na extremidade de saída, conexão com rosca de engate rápido nas extremidades do tipo padronizado pelo Corpo de Bombeiros local;

Os esguichos devem ser metálicos para mangueiras de 38 mm (1½”), do tipo universal com regulagem para jato compacto e tipo neblina e atender às condições de vazão impostos pelo projeto que é de 130 litros/minuto;

Os abrigos devem ser de 60x120x25 cm e ter tampas com guarnições metálicas, pintadas na cor vermelha com fecho. Deve permitir a abertura rápida para acesso em caso de necessidade;

As tubulações e conexões serão de ferro galvanizado de primeira qualidade, sendo que as conexões serão da marca Tupy ou equivalente, com rosca BSP.

Todas as tubulações de incêndio aparentes deverão receber pintura esmalte VERMELHA.

Todas as tubulações de incêndio enterradas deverão ser envelopadas com concreto Fck 10 Mpa com no mínimo 10 cm de cada lado.

3.7.2 Extintor de incêndio:

Será instalado em local indicado em projeto extintores de incêndio tipo PQS com capacidade de 4 Kg, BC e ABC conforme projeto, e tipo CO2 com capacidade de 6Kg. A instalação deverá ser completa, seguindo as recomendações do Corpo de Bombeiros local, inclusive com seta indicativa do extintor.

3.8 Revestimentos:

3.8.1 Chapisco:

Será executado no traço 1:3 (cimento e areia grossa, em volume). Em contato com as estruturas de concreto (pilares, vigas e lajes) é obrigatório o uso de aditivo fixador, branco ou equivalente técnico. Em alvenaria não será necessário a aplicação de aditivo fixador.

3.8.2 Emboço (massa grossa):

Após a cura do chapisco (mínimo 2 dias), será executado o emboço no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média, em volume) em paredes internas e 1:2:6 (cimento, cal e areia média, em volume) em paredes externas e tetos.

3.8.3 Reboco (massa fina):

Após a cura do emboço (mínimo 7 dias), será executado o reboco (massa fina) com **argamassa industrializada**.

3.8.4 Azulejos:

Conforme código de acabamentos e respectivas alturas, deverão ser executados chapisco no traço 1:3 (cimento e areia grossa, em volume), após a cura do chapisco (3 dias) executa-se a massa grossa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média, em volume) e por fim, após a cura da massa grossa (no mínimo 7 dias) será colado o azulejo com argamassa industrializada flexível tipo AC I. O azulejo será de 20x20 cm, branco, acabamento acetinado, de primeira qualidade, marca Eliane ou equivalente. A largura das juntas deverá ser de acordo com as recomendações do fabricante do piso utilizado. O rejunte deverá ser de primeira qualidade, flexível e possuir antifungos. A cor será definida pela Fiscalização. A empresa contratada deverá fornecer à UFSM, no final da Obra, 2m² de azulejo, para futuros reparos.

DIVISÓRIAS E FORROS

3.8.5 Forro de Gesso Acartonado:

Nas áreas solicitadas em projeto será executado forro de gesso do tipo “Dry wall”, completo, inclusive negativos e recortes para instalação de luminárias, conforme projeto.

3.8.6 Forro de PVC:

Nos locais indicados em projeto deverá ser executado forro de PVC branco com 20 cm de largura e espessura de 8 mm, devendo ser executado malha de perfis de aço para sustentação do

forro. Deverá ser instalado o roda forro para arremate em todos os encontros com paredes ou outros elementos.

3.8.7 Divisória de PVC:

As divisórias dos boxes serão em PVC com painéis de 35 mm na cor indicada pela fiscalização e executadas com perfis de alumínio. A porta será executada com o mesmo material e deverá possuir fechadura do tipo livre / ocupado.

3.8.8 Parede de gesso acartonado:

As divisórias de gesso acartonado serão compostas por montantes “U” com 70 mm de largura, colocados a cada 40 cm (e demais partes necessárias para uma boa fixação e resistência) e uma chapa de cada lado com 12,5 mm de espessura cada, totalizando 95 mm de largura total da divisória. A superfície deverá ser lisa e sem ondulações. As emendas das chapas deverão ser adequadamente unidas através de fita e massa especial. A divisória deverá possuir isolamento acústico com manta de lã mineral com 50 mm de espessura.

3.8.9 Parede de gesso acartonado resistente à umidade:

As divisórias de gesso acartonado serão compostas por montantes “U” com 70 mm de largura, colocados a cada 40 cm (e demais partes necessárias para uma boa fixação e resistência) e uma chapa de cada lado com 12,5 mm de espessura cada, totalizando 95 mm de largura total da divisória. A superfície deverá ser lisa e sem ondulações. No interior das divisórias deverá ser colocado manta de lã mineral com 50 mm de espessura. O gesso acartonado será **resistente à umidade**. As emendas das chapas deverão ser adequadamente unidas através de fita e massa especial.

PISOS E PAVIMENTAÇÕES

3.8.10 Contra piso armado:

Em toda a área do pavimento térreo será executado um contrapiso armado ($F_{ck} = 15 \text{ Mpa}$) com 8 cm de espessura devidamente vibrado, sobre um colchão de brita (4 cm de brita nº1) e 1 cm de pó de brita nivelada e compactado mecanicamente (placa compactadora). Após o espalhamento, nivelamento e compactação do pó de brita deverá ser colocado a malha de aço com ferros de $\phi 4.2\text{mm}$ colocados a cada 20 cm nas duas direções.

3.8.11 Cimentado base para pavimentação colada:

Deverá ser executada uma camada de regularização de cimento e areia média, traço 1:3 em volume com no mínimo 4 cm de espessura, devidamente curada por pelo menos 21 dias para posterior colagem do piso.

3.8.12 Piso cerâmico:

O piso cerâmico deverá ser de primeira qualidade, classificação quanto à resistência a abrasão PEI 5 (grupo 5), resistência a manchas 4 (boa facilidade de remoção de manchas e baixa absorção de água), marca Eliane ou equivalente técnico, na dimensão 40X40cm e cor a ser definidas pela Fiscalização. Colado com argamassa industrializada flexível tipo AC I, sobre camada de regularização de cimento e areia média, traço 1:3 em volume com no mínimo 4 cm de espessura, devidamente curada por pelo menos 21 dias. A largura das juntas deverá ser de acordo com as recomendações do fabricante do piso utilizado. O rejunte deverá ser de primeira qualidade, flexível com cor definida pela Fiscalização. A empresa contratada deverá fornecer à UFSM, no final da Obra, 2m² de piso cerâmico, para futuros reparos. A escolha do piso, pela Fiscalização, deverá ser feita entre 3 tipos no mínimo, a serem apresentados pela empresa contratada.

3.8.13 Piso Vinílico:

Deverá ser em placas de 30x30 cm com 3,20 mm de espessura, marca Fademac, linha Dinamic ou Equivalente técnico, na cor a ser definida pela fiscalização. A base para execução do piso deve ser feita com argamassa de cimento e areia, perfeitamente nivelada e desempenada. Após deverá levar uma ou mais demãos de emulsão com pasta PVA, cimento e água, aplicada com desempenadeira de aço. Após cada demão, deverá ser lixada, com lixa fina, em toda a superfície. A aplicação das placas só poderá ser iniciada após 21 dias, no mínimo, do término do piso desempenado. Antes da fixação das placas a base deverá ser devidamente limpa, utilizando aspirador

de pó. A fixação das placas será efetuada com cola especial (Flexofix ou equivalente técnico), aplicada tanto no verso da placa como na superfície da base. As placas serão batidas com macete de borracha para se obter aderência completa com a base. O excesso de cola que refluir através das juntas, será removido com solvente apropriado, bem como a limpeza final de toda a superfície. Será proibida a passagem por sobre as placas nas 48 horas seguintes à sua colocação.

3.8.14 Acabamento superficial para piso vinílico:

O piso vinílico deverá receber tratamento para proteção da superfície. O tratamento consiste na lavagem da superfície com máquina e Wax Remoflex da NewDrop ou equivalente, após, limpeza e aspiração do substrato. A superfície deverá estar totalmente seca para a aplicação de 2 demãos de selador Wax Selamax da NewDrop ou equivalente e, após a secagem do selador, aplicar 3 demãos de Wax Ceraflex da NewDrop ou equivalente.

Os procedimentos deverão ser de acordo com as instruções do fabricante no que tange às diluições dos produtos e os intervalos de aplicação.

3.8.15 Manta Vinílica:

Deverá ser colocado piso em manta com espessura 1,6 mm, alto tráfego marca LG Bright ou similar, na cor a ser definida pela fiscalização. A base para execução do piso deve ser feita com argamassa de cimento e areia, perfeitamente nivelada e desempenada. Após deverá levar uma ou mais demãos de emulsão com pasta PVA, cimento e água, aplicada com desempenadeira de aço. Após cada demão, deverá ser lixada, com lixa fina, em toda a superfície. A aplicação da manta só poderá ser iniciada após 21 dias, no mínimo, do término do piso desempenado. Antes da fixação da manta a base deverá ser devidamente limpa, utilizando aspirador de pó. A fixação das placas será efetuada com cola especial (Flexofix ou equivalente técnico). Será proibida a passagem por sobre a manta nas 48 horas seguintes à sua colocação.

3.8.16 Piso Porcelanato:

O Porcelanato será na dimensão de 45 x 45, marca Eliane ou equivalente técnico, com absorção zero, e espessura 8 mm, assentados com junta de 2 mm e alinhada nos dois sentidos. O rejunte será na cor definida pela fiscalização e será o rejunte para porcelanato quartzolit ou equivalente técnico. O porcelanato deverá ser assentado com argamassa colante ACIII.

3.8.17 Granitina moldada "in loco":

Nos locais indicados em projeto deverá ser executado o piso de granitina moldada no local. Inicialmente será executada uma base de cimento e areia, com espessura não inferior a 5 cm, onde serão colocadas as juntas de dilatação em PVC, espessura 3 mm, que deverão ficar perfeitamente niveladas, aprumadas e no esquadro, formando quadros de 40x40cm. A saliência das juntas, acima da base, corresponde à espessura da granitina, que deverá ser de 1,5cm. A granitina será constituída por mármore ou granito triturado (granilha), cimento comum, cimento branco e, se for o caso, corante. A granitina será perfeitamente lixada e rejuntada. Antes da execução, a empreiteira deverá submeter uma amostra à Fiscalização da UFSM, para fins de definir a tonalidade da cor.

3.8.18 Calçada com placa cimentícia:

Deverá ser executado calçada com placa cimentícia 40 x 40 cm e espessura de 35 mm, inclusive lastro de pó de pedra compactado de 5 cm. A argamassa de assentamento será com traço de 1:5 (cimento: areia média) com espessura mínima de 3 cm e rejunte argamassa com traço de 1:2 (cimento: areia fina peneirada). A estampa da placa cimentícia deverá ser definida pela fiscalização através da apresentação das amostras pela empresa contratada.

3.8.19 Calçada de concreto:

Em toda a área definida em projeto deverá ser executada a calçada em concreto ($F_{ck} = 25$ Mpa) com 7 cm de espessura devidamente vibrado com régua vibratória e acabamento desempenado alisado MECANICAMENTE e com juntas serradas a cada 250 cm. A calçada deverá ser executada sobre um colchão de brita (5 cm de pó de brita) compactada mecanicamente (placa compactadora).

3.8.20 Basalto Regular polido:

O piso de basalto deverá ser de primeira qualidade, acabamento polido, placas de 41x41cm e espessura de 1,6cm. A instalação será direta, sobre camada de argamassa de cimento e areia

média, traço 1:3 em volume com no mínimo 4 cm de espessura. A largura das juntas deverá ser de 3 mm rejuntada com argamassa 1:2 (cimento: areia fina).

3.8.21 Basalto Regular Natural:

O piso de basalto deverá ser de primeira qualidade, acabamento polido, placas de 41x41 cm e espessura de 2 cm. A instalação será direta, sobre camada de argamassa de cimento e areia média, traço 1:3 em volume com no mínimo 4 cm de espessura. A largura das juntas deverá ser de 10 mm rejuntada com argamassa de cimento e areia 1:2,5 (cimento : areia fina).

3.8.22 Taco de madeira:

Deverá ser executada pavimentação com tacos 7 X 21 cm de madeira de lei (ipê, gabriuva), seco, cerne da madeira, bitolado, de primeira qualidade, isenta de nós e rachaduras. Os tacos serão protegidos em sua parte inferior com produto betuminoso e areia grossa, além de possuírem, no mínimo, cinco pregos (12x12) em cada taco, que garantirão sua perfeita aderência à argamassa de assentamento. Serão assentados com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4, com impermeabilizante quando for executado no pavimento térreo. Antes de efetuar a compra do parquet, a empresa obrigatoriamente deverá apresentar à fiscalização uma amostra do material para aprovação, devendo a amostra ser fiel ao material aplicado na obra, sob pena de não aceitação do produto.

3.8.23 Lixamento de tacos de madeira:

O piso de parquet será lixado respeitando no mínimo 21 dias de cura e rejuntado com pó de madeira e cola própria para este fim. O parquet deve ser lixado com quatro graduações de lixa de maneira a se obter uma superfície perfeitamente acabada e lisa. Os cantos das salas deverão ser lixados obrigatoriamente com equipamento adequado para este fim (lixadeira manual).

3.8.24 Enceramento de tacos:

Após a lixação e calafetação do taco, deverá ser aplicado uma demão de óleo de linhaça e posteriormente duas demão de cera líquida.

3.8.25 Aplicação de laca:

Após o lixamento e calafetação, o parquet deverá receber no mínimo 3 demãos de laca fosca.

3.8.26 Piso basalto – soleiras degraus:

Deverá ser aplicado nas soleiras das escadas com basalto polido regular, com espessura de 2 cm, sendo que a pedra deverá possuir uma borda lixada de 5 cm para evitar escorregamento. A pedra deverá possuir um balanço de 2 cm em relação ao espelho acabado.

3.8.27 Piso Polido de concreto:

Deverá ser executado o piso de concreto polido com 8 cm de espessura com Fck = 30 Mpa (usinado), armado com aço 5,0mm colocados a cada 15 cm nas duas direções. A base do piso será em brita graduada compactada com espessura 10 cm. Após o lançamento do concreto, a superfície do piso deverá receber polimento com equipamento adequado. O piso deverá ser curado adequadamente com água durante 7 dias.

3.8.28 Corte de juntas no piso de concreto:

Um dia após a concretagem do piso de concreto armado a empresa deverá executar o corte das juntas do piso com equipamento adequado para este fim, devendo ser cortado 2/3 da altura do piso e estar perfeitamente alinhado. As distancias entre os cortes não deverão ser maiores que 300 x 300 cm nos dois sentidos. Esta junta deverá ser selada com mástique ou equivalente técnico.

RODAPÉS / SOLEIRAS E PEITORIS

3.8.29 Peitoril em basalto tear:

Em todas as janelas deverão ser colocados peitoris em basalto tear com espessura de 1,6cm, devendo a pedra ficar 2 cm em balanço em relação ao revestimento (reboco) finalizado. O peitoril deverá ficar inclinado no mínimo 20% e com o corte na parte inferior da pedra para possibilitar a

pingadeira da água. Também a pedra deverá ficar embutida no mínimo 3 cm em cada lateral da janela possibilitando a perfeita vedação da parede.

3.8.30 Soleira em basalto tear:

Em todas as portas internas e externas deverão ser colocados soleiras de basalto tear.

3.8.31 Rodapé cerâmico:

Nos locais onde for colocado piso cerâmico, deverá ser executado rodapé cerâmico de 7 cm, feitos com a mesma cerâmica do piso. A parte superior do rodapé deverá receber rejunte de maneira que tenha uma superfície lisa com perfeito acabamento.

3.8.32 Rodapé de Porcelanato:

Nos locais onde for colocado piso de porcelanato, serão instalados rodapés de porcelanato de 7 cm, feitos com o mesmo material do piso. A parte superior do rodapé deverá receber rejunte de maneira que tenha uma superfície lisa, com perfeito acabamento.

3.8.33 Rodapés de madeira:

Os rodapés serão em madeira de lei com 7,0 x 1,5 cm colocados com parafusos e buchas plásticas a cada 60 cm e tratamento anticupinícida constituído por 2 demãos de jimo cupim (incolor) ou equivalente. Posteriormente os rodapés devem receber massa óleo para regularização e pintura esmalte.

3.8.34 Rodapé vinílico:

Nos locais indicados em projeto com piso vinílico deverá ser instalado rodapé vinílico com 7,0 cm de sobrepor da fadamac ou equivalente com espessura de 3 mm. A empresa deverá apresentar o modelo do rodapé para aprovação da fiscalização.

3.8.35 Rodapé basalto tear:

Nos locais indicados em projeto deverá ser instalado rodapé de basalto tear com 7 cm com devido arremate na parte superior e lateral aparentes. O rodapé deverá ser colocado com argamassa industrializada tipo AC II, e rejuntado com argamassa de cimento e areia fina no traço 1: 2.

3.8.36 Rodapé de granitina:

O rodapé de granitina será na mesma tonalidade do piso, nas dimensões de 1,5 x 7,0 cm, colocados salientes 1,0cm da prumada das paredes.

3.9 Vidros:

3.9.1 Vidros lisos:

Os vidros serão de acordo com as orientações da fiscalização e planilha orçamentária.

3.9.2 Vidros miniboreal:

Os vidros das janelas dos banheiros serão do tipo miniboreal. A espessura será de 4 mm.

3.9.3 Espelhos:

Sobre os lavatórios dos banheiros deverão ser instalados espelhos retangulares de acordo com as dimensões em projeto e para banheiros PNE serão utilizados no tamanho de 50x90cm, com espessura de 4 mm, sem nenhum tipo de moldura, fixados com parafusos, através de furos feitos no espelho. Na cabeça dos parafusos deverá ser colocado um acabamento cromado.

O espelho do banheiro PNE deverá ficar a uma altura de 90 cm e estar inclinado 10 graus para baixo, conforme norma técnica 9050.

Entre a parede e os espelhos deverá ser colocada uma manta de isolamento, conforme orientações do fabricante.

3.10 Pintura:

PINTURA INTERNA

3.10.1 Selador:

Internamente as superfícies deverão ser raspadas e/ou lixadas e limpas perfeitamente, e em seguida aplicado 1 (uma) demão de selador acrílico da Suvinil ou equivalente (primeira linha).

As lajes compostas por tabelas de EPS deverão receber selador ACRILICO SUVIFLEX da Suvinil ou equivalente técnico.

3.10.2 Pintura em estruturas internas com tinta acrílica:

Paredes e estruturas internas deverão ser raspadas e/ou lixadas e limpas perfeitamente, conforme a necessidade. Após a preparação adequada as superfícies deverão receber uma demão de selador acrílico premium, marca Suvinil ou equivalente técnico e no mínimo duas demãos de tinta Acrílica acetinada Suvinil ou equivalente (linha premium).

3.10.3 Pintura em estruturas com tinta PVA:

As paredes internas deverão ser raspadas e/ou lixadas e limpas perfeitamente, conforme a necessidade. Após a preparação adequada as superfícies deverão receber uma demão de selador acrílico de primeira qualidade, marca Suvinil ou equivalente e no mínimo duas demãos de tinta PVA, da Suvinil ou equivalente (linha premium).

3.10.4 Massa PVA:

Nos locais indicados em projetos deverá ser aplicado massa PVA no mínimo 2 demãos sobre selador (reboco) ou fundo preparador (gesso acartonado). A massa PVA deverá ser perfeitamente lixada para receber a pintura de acabamento. A massa PVA será Suvinil ou equivalente.

3.10.5 Massa Acrílica:

Nos locais indicados em projetos deverá ser aplicado massa acrílica no mínimo 2 demãos sobre selador. A massa acrílica deverá ser perfeitamente lixada para receber a pintura de acabamento. A massa acrílica será Suvinil ou equivalente técnico.

3.10.6 Textura Acrílica:

Nos locais indicados em projetos deverá ser aplicado textura acrílica devidamente aplicada conforme solicitação e orientação da fiscalização. A textura acrílica será Suvinil ou equivalente técnico (primeira linha).

3.10.7 Pintura esmalte sobre massa acrílica:

Sobre a massa acrílica deverá ser pintado em esmalte sintético brilho no mínimo 2 demãos da marca Suvinil ou equivalente técnico (linha premium).

3.10.8 Pintura esmalte sintético sobre esquadrias de ferro:

Esquadrias de ferro deverão ser lixadas e limpas perfeitamente e receberão da fábrica uma demão de fundo anticorrosivo. Após a preparação deverão receber no mínimo duas demãos de tinta Esmalte Sintético alto brilho, da Suvinil ou equivalente (linha premium).

3.10.9 Massa óleo (ponсар):

As esquadrias de madeira deverão receber no mínimo duas demãos de massa óleo (ponсар) sobre fundo preparador de madeira. A massa deverá ser perfeitamente lixada obtendo uma superfície perfeitamente lisa e sem ondulações para receber a pintura. A massa será da Suvinil ou equivalente técnico.

3.10.10 Pintura esmalte sintético sobre esquadrias de madeira:

As esquadrias de madeira deverão ser lixadas e limpas perfeitamente e receberão fundo preparador. Após a preparação deverão receber no mínimo duas demãos de tinta Esmalte Sintético alto brilho, da Suvinil ou equivalente (linha premium). As portas devem ser pintadas em todos os lados da folha (6 lados), inclusive massa de ponsar. As dobradiças não deverão ser pintadas.

3.10.11 Pintura epóxi:

Após a aplicação da massa acrílica deverá ser aplicado no mínimo 2 demãos de pintura epóxi, da Suvinil ou equivalente. Sua aplicação deverá obedecer às recomendações do fabricante.

3.10.12 Pintura esmalte sobre rodapé:

No rodapé de madeira deverá ser aplicado fundo preparador de madeira, em seguida aplicação da massa óleo. Após esse processo o rodapé deverá ser devidamente lixado até se obter uma superfície lisa e sem ondulações e aplicado tinta esmalte brilho (linha premium) da Suvinil ou equivalente, em todos os lados do rodapé. Após a colocação a empresa deverá revisar emassar e pintar os pontos de fixação (parafusos).

3.10.13 Aplicação de fungicida sobre madeira:

Nas portas, marcos e janelas de madeira deverá ser aplicado 2 demãos de anticupim gimo ou equivalente técnico para em seguida iniciar os trabalhos de acabamento (fundo/massa/pintura).

PINTURA EXTERNA

3.10.14 Aplicação de Selador flexível:

As paredes externas e lajes executadas com tabelas de EPS deverão ser raspadas e/ou lixadas e limpas perfeitamente, e em seguida aplicado 2 (duas) demãos de **selador acrílico flexível – SUVIFLEX** – da Suvinil.

3.10.15 Pintura em estruturas externas com tinta acrílica:

Paredes e estruturas externas deverão receber pintura de no mínimo 2 demãos de tinta acrílica semi brilho aplicada sobre o selador flexível (item 3.10.14). A marca da tinta será Suvinil ou equivalente técnico (linha premium).

3.10.16 Pintura com verniz impermeabilizante:

Paredes e estruturas externas deverão receber pintura de no mínimo 2 demãos de verniz impermeabilizante nas superfícies de tijolo à vista. A marca da tinta será Suvinil ou equivalente técnico (primeira linha).

3.10.17 Pintura de números e letras para sinalização externa predial:

Em local da fachada, indicado pela fiscalização a empresa contratada deverá pintar sobre a parede acabada a pintura da numeração do prédio. Essa numeração será executada com tinta acrílica semibrilho na cor indicada pela fiscalização. Esse trabalho deverá ser executado por profissional qualificado (letrista) de maneira que se tenha perfeito acabamento. A sinalização será formada por dois números com tamanho de 134x96 cm cada um e uma letra com tamanho de 43x58cm.

3.10.18 Lavagem com hidrojateamento:

Todas as superfícies das paredes e ou lajes deverão ser escovadas e lavadas com hidrojateamento, principalmente nos locais onde existir sujeira adesiva, mofo, etc.. As superfícies deverão ser limpas perfeitamente, conforme a necessidade, preparando a superfície para receber pintura de acabamento.

RECOMENDAÇÕES GERAIS SOBRE PINTURA INTERNA E EXTERNA

Todas as pinturas deverão obedecer às recomendações do Fabricante, desde a preparação da superfície até a aplicação da tinta de acabamento. Serão aplicadas tantas demãos quantas forem necessárias de tinta de acabamento até que se obtenha uma superfície com acabamento uniforme.

Nas superfícies a serem pintadas, antes da aplicação de fundo preparador e antes da aplicação da tinta, deverá haver obrigatoriamente avaliação por parte da empresa contratada e após isso feito, a empresa contratada deverá solicitar a vistoria da Fiscalização, para avaliação e liberação.

As superfícies a serem pintadas deverão receber vistoria por parte da Fiscalização, antes da aplicação de selador e antes da aplicação da tinta, para posterior aprovação e liberação.

As cores serão definidas pela Fiscalização.

Obs.:

- Os fundos preparadores e/ou seladores, massas, texturas e tintas, deverão ser de uma única marca, sendo que os serviços deverão ser executados de acordo com as recomendações do fabricante, para que no final da obra a empresa contratada possa entregar um certificado de garantia emitido pela fábrica com prazo não inferior a 10 anos.

Nota: O produto de marca e/ou modelo diferente do sugerido por esta especificação deverá ser submetido à análise prévia da Fiscalização. Para que este produto seja considerado “equivalente”, deverá ter o mesmo desempenho técnico, principalmente em termos de funcionamento e durabilidade. Quando houver divergências entre a Fiscalização e a empresa contratada, esta deverá comprovar a equivalência técnica do produto, mediante testes e/ou ensaios realizados por instituições credenciadas pelo INMETRO, sendo que as despesas serão de sua responsabilidade.