



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

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: REFORMA RESTAURANTE PALMEIRA DAS MISSÕES – UFSM.

Local da Obra: Campus Universitário Palmeira das Missões - RS.

OBJETIVOS

1.1. A presente especificação tem por objetivo definir os trabalhos reforma do restaurante de Palmeira das Missões, com área total de 189,69 m², situado no Campus – Palmeira das Missões – RS.

GENERALIDADES

2.1. Deverá ser obedecida a seguinte documentação técnica:

Estas especificações técnicas;

Orçamento e Cronograma Físico-Financeiro;

Projetos;

Normas da ABNT

Normas do MTE.

2.2. 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.

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

2.4. A empresa contratada deverá apresentar à Fiscalização, antes do início dos serviços, a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) com a descrição do objeto contratado (execução e/ou projeto), sendo pré requisito para liberação da primeira fatura.

2.5. 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.

2.6. Será permitida a subcontratação somente nos serviços de terraplenagem, fundações, impermeabilizações, divisórias leves, gesso, climatização, estruturas metálicas, ceramistas. 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.

2.7. A empresa contratada deverá prestar toda a assistência técnica e administrativa; mantendo na obra um **encarregado com experiência mínima comprovada de 2 anos**, o qual **não deverá se afastar do local de trabalho durante o horário normal de serviço**. Além disso, deverá ser representada por um técnico, Engenheiro Civil ou Arquiteto, com vínculo à contratada, residente no município que são executados os serviços.

2.8. A empresa contratada 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.

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

2.10. A empresa contratada, além dos equipamentos normais de segurança para seus funcionários, deverá manter a disposição no escritório da obra, capacetes para a Fiscalização e eventuais visitantes.

- 2.11. A empresa contratada deverá manter no escritório da obra, relação com o nome e função de todos os funcionários da mesma, inclusive os subcontratados.
- 2.12. A empresa contratada 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, sendo a Nota Fiscal referente ao serviço, apresentada para Administração.
- 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. **Tanto no caso da água como no de energia, deverão ser instalados medidores padrões em consonância com as normas vigentes das respectivas concessionárias.**
- 2.15. A empresa contratada deverá elaborar o "as built" (como construído) ao longo da execução dos serviços e entregá-lo no final da obra em meio digital. A liberação da última fatura ficará condicionada a apresentação dos referidos projetos como construído.
- 2.16. São de responsabilidade da empresa contratada 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. A empresa contratada deverá manter atualizado o diário de obras que será preenchido diariamente pelo encarregado e semanalmente assinado pelo responsável técnico da empresa, Entregar os diários do mês transcorrido impresso e assinado para o fiscal da obra, sendo que as medições só serão realizadas com a apresentação impressa do diário.
- 2.18. A empresa contratada deverá manter na obra duas cópias atualizadas de todos os projetos, especificações e planilha de quantitativos, sendo que uma delas deverá estar permanentemente no escritório da obra e será utilizada apenas pelo Responsável técnico e encarregado de obras da empresa e pela Fiscalização.
- 2.19. 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.
- 2.20. 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.
- 2.21. O prazo de vigência da contratação é de 180 (cento e oitenta) dias, sendo o prazo de execução de 90 (noventa) dias corridos, contados a partir da data início da execução dos serviços, na forma do artigo 105 da Lei nº 14.133, de 2021.
- 2.22. 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.
- 2.23. Os serviços deverão ser orçados considerando os quantitativos informados na planilha orçamentária fornecida pela UFSM.
- 2.24. O valor total de cada item da planilha corresponde a uma porcentagem do valor total da proposta e essa porcentagem pode ser definida como coeficiente de influência. Sempre que o coeficiente de influência superar em mais de 15% o correspondente na planilha da instituição, o excedente será pago somente na última parcela e ainda, se houver acréscimos de serviços (aditivos) do item em questão o mesmo será feito utilizando os valores previstos na planilha da instituição.
- Ex.: $ci\ (instituição) = 0,20\ (20\%),\ ci\ (empresa) = 0,25\ (25\%) \square ci\ (instituição) + 15\% = 0,20 \times 1,15 = 0,23\ (23\%),$
 $excedente = 0,25 - 0,23 = 0,02\ (2\%)$ $excedente/ci\ (empresa) = 2/25 = 0,08$, ou seja, 8% do valor do item somente será faturado na última parcela.
- 2.25. O pagamento será MENSAL (exceto pagamento ordinário), conforme cronograma físico-financeiro a ser apresentado pela empresa contratada, e a planilha de medição deverá seguir o padrão apresentado no

ANEXO 1. A medição dos serviços deverá ser executada no canteiro de obras, com a presença do Eng. Fiscal e do Eng. Responsável pela obra.

2.26. A empresa contratada não poderá emitir o último boletim de medição e fatura da obra, enquanto todos os serviços da planilha orçamentária e especificações técnicas não estiverem plenamente concluídos e entregues em perfeitas condições de execução, uso e funcionamento.

2.27. **Vigilância e Segurança de Obras:** Não será permitido alojamento de funcionários no local da obra, sendo que serão permitidos apenas no máximo DOIS vigilantes (rondas) por obra, pertencentes ao quadro de funcionários da empresa.

2.28. **VISITA TÉCNICA:** As empresas deverão participar de uma reunião com seu representante, Engenheiro ou Arquiteto, para que possa ser esclarecido qualquer tipo de dúvida relativa aos projetos, às especificações técnicas e aos quantitativos da obra. Nessa oportunidade será realizada a visita ao local da obra, que será em horário de expediente da Instituição. Os interessados deverão receber desta pró-reitoria, na ocasião da visita, uma declaração de ter realizado a visita ao local da obra, para que seja obrigatoriamente visada por um servidor devidamente identificado desta Coordenadoria. A declaração deverá ser apresentada em duas vias sendo uma via será arquivada na secretaria da Pro Reitoria de Infraestrutura e a outra deverá ficar com a empresa interessada para complementação da proposta financeira. **Caso a empresa opte por não participar da reunião**, poderá ser feita, em substituição, uma Declaração da empresa, onde declare que conhece o local e condições de projeto, às especificações técnicas e aos quantitativos da planilha orçamentária, bem como as reais condições do local, a qual deverá ser apresentada para a habilitação.

2.29. **A madeira a ser utilizada na obra deve possuir certificação florestal, devendo ser apresentado junto com a medição à Fiscalização, Nota Fiscal e Certificado referente.**

ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Serviços Preliminares e Técnicos

Orçamento, cronograma e visita Técnica

A empresa deverá fazer a visita técnica e executar seu orçamento de **acordo com os custos de sua empresa** e em seguida elaborar seu cronograma físico-financeiro, baseado no prazo definido e contratado pela UFSM e que deverá ser rigorosamente obedecido na execução da obra.

Administração Local:

A Administração local da obra refere-se às despesas de manutenção das equipes técnica e administrativa e da infraestrutura necessárias para a execução da obra, como engenheiro, mestre, encarregado, apontador, almoxarife, motorista, porteiro, equipe de escritório, vigia, equipe de medicina e segurança no trabalho etc, bem como os equipamentos de proteção individual e coletiva de toda a obra, ferramentas manuais, alimentação e o transporte de todos os funcionários e controle de qualidade dos materiais e da obra.

A empresa deverá obrigatoriamente, fornecer o acompanhamento técnico através do seu engenheiro responsável pela obra durante todo o prazo da mesma. Este engenheiro deverá permanecer no canteiro de obras no mínimo **2 horas** por dia, sendo que durante este período deverá acompanhar, planejar, fiscalizar e orientar seu quadro de funcionários além de preencher e assinar o diário de obras, verificando orientações e observações da fiscalização da UFSM. Quanto ao mestre, este deverá permanecer durante toda jornada de trabalho, sem afastamento do local de trabalho.

O pagamento/medição deste item só será feito em parcelas iguais divididas pelo prazo da obra, sendo que a parcela só será medida se os demais itens do cronograma físico-financeiro do mês em questão estiverem concluídas e aceite pela fiscalização, ou seja, a empresa só deverá medir este item se alcançar o valor indicado no cronograma físico-financeiro do mês em questão.

Propriedades físicas dos materiais: Resistência característica do concreto (fck); Resistência característica (ou média) do concreto à tração (fctk); Módulo de elasticidade inicial (Eci); Módulo de elasticidade secante (Ecs); Slump (abatimento); Relação água/aglomerante máxima; Diâmetro máximo do agregado graúdo; Diâmetro do vibrador; Cobrimentos das armaduras: vigas/pilares e lajes= NBR 6118/2014; Características ambientais; Classe de agressividade ambiental; Modelo de cálculo utilizado; Lajes; Vigas/pilares;

Projeto “As built”:

Após a execução da obra a empresa deverá corrigir e apresentar os projetos: arquitetônico, hidrossanitário, estrutural e elétrico com as devidas correções de acordo com o executado em obra. O projeto deverá ser apresentado em arquivo digital.

Cópias e Despesas legais:

A empresa deverá providenciar todas as cópias de projetos, ART, diários de obra necessários para o bom andamento da obra.

Instalação provisória da elétrica:

A UFSM deverá disponibilizar o ponto de energia e a empresa contratada deverá fazer a extensão até a obra, obedecendo às normas de dimensionamento e segurança para ligação dos equipamentos e iluminação, **bem como colocar ponto de medição completo, em acordo com as normas da concessionária de energia.** Os locais usados durante o período de obras deverão ser entregues na mesma condição inicial.

Instalação provisória de água:

A UFSM deverá disponibilizar o ponto de água e a empresa contratada deverá fazer a extensão até a obra, obedecendo às normas de dimensionamento e segurança, **bem como colocar ponto de medição completo, em acordo com as normas da concessionária de água.** Os locais usados durante o período de obras deverão ser entregues na mesma condição inicial.

Barraco de obra:

Deverá ser construído galpão para almoxarifado, refeitório, vestiário, banheiro (com chuveiro, bacia sanitária, lavatório) e escritório. O piso do barraco será de concreto desempenado com 4cm de espessura, fck 15Mpa. O esgoto oriundo do banheiro deverá ser devidamente conduzido para fossa séptica e encaminhado posteriormente para um sumidouro (poço negro), ou em rede existente indicada pela fiscalização. Para implantação do canteiro de obras a empresa deverá apresentar um layout para a fiscalização aprovar. Após o término da obra o barraco deve ser demolido e o local ser entregue limpo.

Telheiro de obra:

Deverá ser construído telheiro para serviços de carpintaria e ferragem com **madeira de eucalipto** com dimensões adequadas para a segurança. As telhas deverão ser metálicas ou de fibrocimento. O piso do telheiro deverá ser de concreto reguado com espessura de 5 cm. Para implantação do telheiro a empresa deverá apresentar um layout para a fiscalização aprovar. Ao término da obra, o telheiro deverá ser retirado.

Placa de Obra:

A empresa contratada deverá fornecer Placa de Obra, conforme planta de detalhe do **ANEXO 2**. A placa deverá ser construída com chapas metálicas galvanizadas nº 24 e estrutura metálica composta por tubos de metalon 20x50mm parede 1.5 mm. Receberão uma demão de fundo anticorrosivo e no mínimo três demãos de tinta esmalte sintético da Suvinil ou equivalente nas cores definidas pelo manual. Os adesivos deverão ser de alta resistência. O tamanho da placa será 180x120cm. A placa será colocada em local visível e sustentada por estrutura de madeira.

Locação da obra:

A obra deverá ser locada rigorosamente de acordo com o projeto de locação. A fiscalização da UFSM deverá informar a cota final da obra, sendo responsabilidade da empresa construtora a fiel execução dos níveis, recuos e esquadros.

Limpeza permanente da Obra:

A obra deverá permanecer diariamente limpa e livre de entulhos, os quais deverão ser conduzidos obrigatoriamente a caçambas metálicas de recolhimento de resíduos conforme item antecedente 2.12.

Transporte interno e externo:

Todo o transporte (vertical e horizontal) de material e/ou pessoal que se fizer necessário para a execução da obra, ficará a cargo da empreiteira, devendo esta observar todos os cuidados na segurança de pessoal e material. No caso de isolamento total ou parcial de ruas a empresa deverá providenciar seus próprios cavaletes de isolamento, devendo ser pintados e sinalizados de forma a garantir segurança para a obra e veículos.

Movimento de Terra / Demolições:

compactadas mecanicamente, ficando perfeitamente compactado e nivelado. ISC > 10%

Reaterro e apiloamento com compactador mecânico:

As valas que forem abertas serão reaterradas e compactadas adequadamente após a colocação dos tubos e/ou execução das vigas de fundação. Só poderá ser utilizado para reaterro o mesmo material escavado se for isento de matéria orgânica. As tubulações serão acondicionadas e envolvidas em colchão de areia com 10 cm no mínimo em todos os lados e assentados em base comprovadamente sólida. Nos locais onde for gramado, este deverá ser refeito. As tubulações enterradas de elétrica, telefônica e rede de lógica deverão ser envelopadas com concreto fck 10 Mpa, com no mínimo 10 cm de recobrimento em todos os lados.

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. *A empresa deverá apresentar a Nota Fiscal à Fiscalização*

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.

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.

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. O entulho se usado com aterro na calçada entre a duas entradas.

Remoção de esquadrias:

As portas de acesso deverão ser removidas. O local deverá ser adequadamente sinalizado e seguro aos operários e transeuntes. As esquadrias deverão ser adequadamente transportadas e entregues no setor de manutenção.

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.

Remoção de louça sanitária:

As louças deverão ser removidas com todo o cuidado e, caso de não seja reutilizada na obra, deverão ser devidamente transportadas e entregues no setor de manutenção da UFSM.

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. *A empresa deverá apresentar a Nota Fiscal à Fiscalização*

Infra estrutura / Fundação Simples:

Estaca escavada:

As fundações serão do tipo “estaca escavada”, moldadas no local. O concreto empregado nas fundações deverá ter resistência mínima ($F_{ck} = 15 \text{ MPa}$). As estacas deverão conter armadura de fretagem mínima até uma profundidade de 2 metros, o diâmetro da estaca será de 30 centímetros o recobrimento das armaduras não deverá ser inferior a 5 cm e não deverão possuir armadura com bitola inferior a 8.0mm.

A empresa deverá observar a existência de água ou solo mole no fundo das estacas e deverá imediatamente comunicar a fiscalização, REGISTRANDO o ocorrido em diário de obras. **É proibido a concretagem de estacas com água e/ou lodo no seu interior.**

O trecho da estaca com armadura de fretagem deverá ser adensado mecanicamente.

Concreto magro para lastro de viga de fundação:

Deverá ser executado no fundo da forma da viga de fundação um concreto magro com $F_{ck} 10 \text{ Mpa}$ para posterior colocação da armadura da viga. Este lastro servirá para manter a estanqueidade da forma durante a concretagem, bem como a contaminação do concreto estrutural com o solo.

Vigas de fundação em concreto Armado:

As vigas de fundação serão executadas 15 x30 com quatro barras de ferro 10 mm de acordo com o projeto estrutural seguindo os dispositivos constantes da NBR 6118/2014, no que tange aos materiais, execução, controle e aceitação da estrutura. O concreto empregado nas vigas de fundação deverá ter resistência mínima ($F_{ck} = 20 \text{ MPa}$), sendo preparado, lançado e adensado mecanicamente. A relação água/aglomerante do concreto e o recobrimento da armadura deverão estar de acordo com as recomendações da NBR 6118/2014.

A cura úmida deverá ser feita durante 7 dias.

É obrigatório o uso de espaçadores plásticos nas vigas para garantia do recobrimento especificado em projeto, bem como para manter a ferragem afastada do fundo durante a concretagem.

Superestrutura:

Estruturas de concreto armado:

Concreto armado: Pilares, junto aos encontros de paredes existentes e paredes a construir será executado um pilas de concreto 14 x 25 com 4 ferro 8 mm e estribos 4.2 a cada 20 centímetros.

Formas: As formas deverão ser com utilizadas tábuas de primeira qualidade com espessura uniforme e adequada e deverão ser estanques para evitar vazamentos. As escoras, quando de madeira, não devem apresentar diâmetro inferior a sete cm, em sua face menor, e nem possuir emenda em seu terço médio.

Estruturas de madeira:

A execução da estrutura de madeira de suporte e engradamento da cobertura compõe-se da compatibilização com o projeto arquitetônico do sistema de cobertura projetado (tipo de telhas e demais componentes do sistema); com todos os materiais, fabricação de peças, acabamentos finais, carga, transporte até o local da obra, descarga, armazenamento e proteção até entrega definitiva da obra (inculindo-s e todos os elementos para montagem que se fizerem necessários e toda mão-de-obra especializada para sua perfeita montagem e execução).

Todas as partes aparentes da estrutura de madeira deverão ter pintura com tinta esmalte sintético.

Poderão, a critério da fiscalização, ser efetuados testes nos materiais e estruturas, e serão à custa da Contratada, todos os serviços serão executados e acabados, de primeira qualidade, seguindo a mais adequada técnica de fabricação e montagem, todas as peças deverão ter aspecto estético agradável, não sendo aceitáveis peças que prejudiquem o conjunto.

Alvenaria / vedação:

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. No térreo, a argamassa para assentamento das três primeiras fiadas de alvenaria deverá

receber aditivo impermeabilizante sika 1 ou equivalente técnico, aplicado em acordo as determinações do fabricante.

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.

Esquadrias:

Caixilho basculante em cantoneira:

As janelas basculantes serão executadas com cantoneira $\frac{3}{4}$ " x $\frac{1}{8}$ ", sendo obedecidos os detalhes do projeto. Os puxadores utilizados para acionar as aberturas altas, serão fixados na alvenaria a uma altura de 150 cm do piso pronto. Para uma perfeita fixação, previamente deverá ser chumbado na alvenaria um elemento metálico, no qual, posteriormente será fixado o puxador através de solda elétrica. As básculas deverão receber fundo na fábrica para posterior aplicação da pintura esmalte em obra.



Porta de ferro:

As portas de ferro serão executadas com chapa número 20 e estruturadas em metalon 20 x 30. As portas deverão receber fundo para posterior aplicação da pintura esmalte. As portas internas e externas 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 do tipo cabo de guarda-chuva (ref. MZ340 da Papaiz), espelho retangular inox (ref. E82 da Papaiz), com acabamento cromado da Papaiz ou equivalente. Deverão ser utilizados no mínimo 3 dobradiças de 3" x 3 $\frac{1}{2}$ " cromadas. Todas as portas terão uma janela basculante na parte superior, um metro,



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 anticupinícida constituído por 2 demãos de jimo cupim (incolor) ou equivalente. Deverão ser utilizados no mínimo 3 dobradiças de 3 x 2 $\frac{1}{2}$ " cromadas. As portas de entrada dos banheiros terão fechaduras (ref. 557, série clássica da Papaiz), maçaneta do tipo cabo de guarda-

chuva (ref. MZ340 da Papaiz), espelho retangular inox (ref. E85 da Papaiz), com acabamento cromado da Papaiz ou equivalente (tipo fecho abre /fecha).

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 do tipo cabo de guarda-chuva (ref. MZ340 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.



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 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 do tipo cabo de guarda-chuva (ref. MZ340 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 3 1/2" por folha. As portas também levarão dois fechos de embutir, de alavanca, do tipo 401 da La Fonte ou equivalente técnico, acabamento latão cromado.

Porta de correr em madeira:

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.



OBS:

- 1) *A EMPRESA DEVERÁ COMUNICAR A FISCALIZAÇÃO SOBRE O INÍCIO DA PRODUÇÃO DAS ESQUADRIAS DOS ITENS ACIMA, INFORMANDO TODOS OS DETALHES EXECUTIVOS E TIPOS DE MATERIAL A SEREM UTILIZADOS, BEM COMO UMA AMOSTRA FIEL DAS ESQUADRIAS A SEREM EXECUTADAS PARA APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.*
- 2) *DEVERÁ SER ENTREGUE AO FINAL DA OBRA DUAS CHAVES POR PORTA DEVIDAMENTE IDENTIFICADAS COM UMA PLAQUETA DE PVC CONTENDO A IDENTIFICAÇÃO DA SALA*

Cobertura:

Estrutura de madeira:

O madeiramento da estrutura da cobertura será de madeira serrada e aplainada tratado com duas demãos de Jimo Cupim (marrom) ou equivalente. O espaçamento entre as tesouras será de no máximo 120 cm. As terças serão de 5x7cm com espaçamento de 90 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.

Chapas de Policarbonato:

As chapas de policarbonato devem ser trabalhadas com ferramentas que normalmente se utilizam para trabalhar metal ou madeira. Recomenda-se o uso de ferramentas produzidas em metal duro. Antes de tudo é importante que as ferramentas se encontrem em bom estado, isto é, bem afiadas, com geometria correta e com evacuação suficiente.

Para a mecanização normal com retirada de aparas não é necessário proceder ou esfriamento das chapas de policarbonato. No caso de sobreaquecimento local, por exemplo, produzido pela perfuração de chapas grossas, recomenda-se arrefecer a superfície com água ou com ar comprimido isento de óleos.

Para a mecanização com retirada de aparas das chapas de policarbonato não devem ser utilizadas emulsões de óleo. Podem conter aditivos aos qual o policarbonato não seja resistente, e favorecer deste modo a formação de fissuras por tensões internas. O coeficiente de dilatação térmica linear do policarbonato é de 0,065 mm/ m °C. Este valor é superior ao do metal ou vidro. Por conseguinte, o controle das medidas terá que ser sempre feito à temperatura ambiente.

Nota: a primeira vez que se aquece o material a uma temperatura superior a 145° (temperatura de transição vítrea), produz-se uma contração entre 3-6% em função da espessura.

As chapas de policarbonato deverão estar protegidas por uma película de polietileno em ambos os lados para evitar danificar o aspecto polido da superfície da chapa durante o seu transporte e transformação. Não retirar a película de proteção antes de mecanizar a chapa. Os raios solares e as condições climáticas podem alterar as propriedades desta película, pelo que, após algum tempo de exposição à intempérie a mesma pode ser difícil de retirar.

A marcação da posição dos furos a realizar, limites a cortar, etc., deve ser realizada sobre a película de proteção. Se for necessário efetuar marcações, utilizar um lápis macio ou um marcador. Evitar objetos pontiagudos, porque a linha produzida atua como entalha e, quando o esforço/ pressão é muito grande a chapa pode quebrar por esta linha.

Para confecção da estrutura são utilizados perfis de alumínio de acordo com descrição abaixo:

Perfil Trapezoidal – para junção e fixação das chapas.

Perfil “U” – para acabamento na face inferior e superior das chapas.

Gaxetas de borracha – para vedação com encaixe nos perfis de alumínio.

Parafusos Auto-atarraxante – para fixação do perfis.

Para montagem das chapas é necessário que tenham uma área de apoio com no mínimo 50mm e principalmente folga para dilatação.

Parafusos, Porcas e Arruelas:

Os parafusos são galvanizados pelo processo de imersão à quente e atendem aos requisitos das normas ASTM A 307/94 (conectores de aço de baixo teor de carbono rosqueados interna e externamente), ASTM A 325/96 (parafusos de alta resistência para ligação em estruturas de aço).

As porcas atendem as especificações aplicáveis aos parafusos, apresentando a resistência adequada ao tipo de aço utilizado nas barras redondas rosqueadas (galvanizadas a fogo) e parafusos.

As arruelas planas circulares e biseladas quadradas são fabricadas em conformidade com as especificações da ASTM F 436/93 (Especificação para arruelas de aço endurecidas), sendo galvanizadas.

Soldas.

Havendo a necessidade de soldas essas deverão ser executadas conforme os requisitos das normas AWS D1 1/98 – Structural Welding Code American Welding Society e NBR 8800/86.

Todas as soldas deverão apresentar compatibilidade do metal base com o metal de solda, garantindo a qualidade do processo de soldagem e satisfazendo a resistência de cálculo. Utiliza-se estufa para ressecagem dos eletrodos.



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).

Instalações Elétricas / SPDA:

SOLICITAR ESPECIFICAÇÕES COM OS ENG ELETRICISTAS

Instalação Lógica e telefônica:

SOLICITAR ESPECIFICAÇÕES COM OS ENG ELETRICISTAS

Instalações Hidráulicas e Sanitárias:

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. Em qualquer caso é PROIBIDA a 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.

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);

ÁGUA FRIA

Toda a rede de água fria deverá ser composta por tubos e conexões de PVC soldável (marrom). 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 interna da rosca. Todas as conexões deverão ser de primeira qualidade, da mesma marca da tubulação, podendo ser adotada a marca Tigre ou equivalente técnico. A seguir, os diâmetros que compõem a rede de água fria:

Tubos e conexões de água fria em PVC rígido soldável diâmetro 25 mm

Tubos e conexões de água fria em PVC rígido soldável diâmetro 32 mm

Tubos e conexões de água fria em PVC rígido soldável diâmetro 40 mm

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.

Registros brutos metálicos:

Os registros brutos deverão ser da marca Docol ou equivalente.

Válvula de retenção:

As válvulas de retenção deverão ser metálicas, de primeira qualidade, marca Docol ou equivalente e deverá ser instalado conforme as recomendações do fabricante.

Saída de reservatório:

As saídas de reservatório deverão ser metálicas, com adaptados para caixa d'água de fibra de vidro, marca TUPY ou equivalente técnico e deverá ser instalado conforme as recomendações do fabricante.

Torneira bóia:

As torneira de bóia deverão ser metálicas, marca DECA ou equivalente técnico e deverá ser instalado conforme as recomendações do fabricante.

Conjunto motor-bomba:

O conjunto motor-bomba (centrífuga) deve conter duas bombas, acionado por eletricidade, com sistema de partida automática e com demais acessórios para bomba de recalque de combate a incêndio. Deve possuir altura manométrica de 24 MCA e vazão de 16,8m³/h, marca Schneider ou equivalente técnico.

Reservatório 5.000L:

O reservatório de água será de fibra de vidro, cilíndrico, com 5.000 L de volume.

3.10.2 ESGOTO SANITÁRIO

Os tubos e conexões de esgoto serão de PVC rígido, tipo esgoto, série normal, com junta elástica. Todas as conexões de espera para aparelhos hidráulicos deverão ser do mesmo material e possuir anel de borracha. Todas as conexões deverão ser de primeira qualidade, da mesma marca da tubulação, podendo ser adotada a marca Tigre ou equivalente técnico. A seguir, os diâmetros que compõem a rede de esgoto:

Tubos e conexões de esgoto em PVC diâmetro 50 mm

Tubos e conexões de esgoto em PVC, soldável, diâmetro 75 mm

Tubos e conexões de esgoto em PVC diâmetro 100 mm

Caixas de inspeção 60 x 60 x variável cm em alvenaria:

Todas as caixas de inspeção deverão ser de alvenaria de tijolos maciços, revestidas internamente com argamassa impermeável, com dimensões internas de 60 x 60 x variável cm (L x C x H) a ser executadas nos locais indicados no projeto. Todas as caixas de inspeção deverão ter tampas cegas de concreto armado. Todas as caixas de inspeção terão no fundo um lastro de concreto (fck 15 Mpa) de no mínimo 8 cm. As profundidades poderão 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.

Caixas sifonadas (150 x 150 x 50 mm excluir):

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 quadradas e de aço inox com fecho giratório.

Ralo sifonado:

Os ralos sifonados deverão ser cilíndricos, de PVC, DN 100 x 40 mm, com junta soldável, da marca TIGRE ou equivalente técnico e deverá ser instalado conforme as recomendações do fabricante.

Caixas de Gordura e passagem:

Todas as caixas de gordura (CG) ou de passagem deverão ser de alvenaria de tijolos maciços revestidas internamente com argamassa impermeável, devendo atender às dimensões e modelos indicados no projeto. Todas a caixa de gordura (CG) deverão ter as tampas cegas de concreto armado. Todas as caixas de passagem deverão ter tampas de concreto armado com 7 cm armada com ferro 5 mm colocados nas duas direções cada 15 cm. Todas as caixas de gordura e passagem terão no fundo um lastro de concreto (fck 15 Mpa) de no mínimo 10 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.

Fossa séptica-filtro anaeróbio:

A fossa séptica e o filtro anaeróbico, com dimensões conforme projeto específico, dimensões e volume conforme projeto e planilha orçamentária.

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 número 3.

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

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.



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.



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.



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.



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.

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.

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.



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.



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.



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.



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.

Tanques de PVC:

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



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.



Porta papel higiênico de acrílico:

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



Porta papel higiênico de louça:

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

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.

Instalações de combate a incêndio:

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

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.

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.

Reboco (massa fina):

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

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 30x45 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

Forro de Gesso Acartonado:

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

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.

Divisória leve tipo divilux N1:

Os painéis terão miolo “SO” de colméia em Kraft de alta gramatura e requadro de material isolante com grande resistência, sistema de montagem simplificado e 35 mm de espessura, todas reforçadas com perfil reforçado. Os perfis e painéis usados serão da cor indicada pela fiscalização.

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.

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.

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

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.

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.

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 Juntaplus Gold Super da Eliane com aditivo. O porcelanato deverá ser assentado com argamassa colante ACIII.

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.

Lixamento de madeira:

O piso de madeira existente será lixado. O piso lixado deve ser lixado com quatro graduações de lixa de maneira a se obter uma superfície perfeitamente acabada e lisa. Os cantos deverão ser lixados obrigatoriamente com equipamento adequado para este fim (lixadeira manual).

Aplicação de laca:

Após o lixamento, o piso de madeira deverá receber no mínimo 3 demãos de laca fosca.

Piso Polido de concreto:

Deverá ser executado o piso de concreto polido com 7 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.

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

Rodapé cerâmico:

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

Vidros:

Vidros lisos:

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

Vidros miniboreal:

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

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.

PINTURA INTERNA

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).

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).

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).

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.

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.

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).

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).

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.

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.

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.

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

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.

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 3.14.14). A marca da tinta será Suvinil ou equivalente técnico (linha premium).

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).

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.

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.

Fundo preparador primer sintético para aço:

Aplicação de primer sintético, sendo os mais utilizados a base borracha clorada ou de primer epóxi em estrutura ou peça de ao carbono.

A superfície metálica a receber o primer deverá ser limpa através de limpeza manual, mecânica ou jato abrasivo.

Poderá ser aplicado em uma ou duas demãos com trincha, rolo, revólver ou "airless". Quando aplicado com trincha, o primer deverá ser espalhado passando-se a trincha no sentido da parte não pintada com a parte pintada, sempre na mesma direção, exercendo pouca pressão. Deverá ser utilizada trincha com cerdas longas. Sempre que possível, deverão ser aplicadas pinceladas verticais, não devendo-se repassar a trincha na parte recém-pintada, a fim de não prejudicar o folheamento e, conseqüentemente, a aparência do acabamento.

Quando aplicado com revólver, deverá ser pulverizado sobre a superfície, devendo o mesmo ficar a uma distância entre 50 mm e 300 mm. Deverá se tomar o cuidado para que não haja escorrimento da tinta na sua pulverização.

O número e as espessuras das demãos deverão estar de acordo com as definições de projeto. Em geral, cada camada aplicada deve produzir uma película seca uniforme com espessura de 25 Microns..

Nos cordões de solda das peças, a aplicação deverá ser feita, obrigatoriamente, com trincha. O operador deverá estar protegido com máscara apropriada e óculos protetores durante a aplicação. Deverá ser evitada a formação de sulcos, pois dificultam o acabamento de pintura.

Como primer epóxi, poderá ser utilizado o Fundo Epóxi, da CORAL ou outros produtos similares.

Pintura esmalte sobre estrutura metálica:

Antes de preparo da superfície a ser pintada, fazer inspeção visual, em toda a superfície, a fim de identificar os pontos que apresentam vestígios de óleo, graxa ou gordura, o grau de corrosão que se encontra a superfície. E em seguida 03 demãos de tinta esmalte sintético, acabamento acetinado, Suvinil ou equivalente (linha premium).

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.

Serviços Complementares:

Calçada de concreto:

Em toda a área definida em projeto deverá ser executada a calçada em concreto ($F_{ck} = 25 \text{ Mpa}$) 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).

Meio fio de concreto:

Será devidamente assentado e alinhado com dimensões de 10 na face superior, 12cm na face inferior 30cm de altura e 100cm de comprimento e rejuntado com argamassa com traço de cimento e areia média (1:3).

Base de brita graduada:

Após a regularização do terreno será executado uma base de brita graduada compactada de 20 cm, para receber a pavimentação. A base deverá ser compactada com rolo liso vibratório.

Caixa de passagem em alvenaria:

As caixas de alvenaria serão com dimensões indicadas em projeto executadas com tijolos maciços assentados com argamassa 1:4 (cimento e areia média) sobre o lastro de concreto $F_{ck} = 15 \text{ Mpa}$ com 8 cm de altura. As caixas serão perfeitamente revestidas, tendo na argamassa do reboco impermeabilizante tipo Sika 1 ou similar. A tampa da caixa será em concreto armado $F_{ck} = 15 \text{ Mpa}$ de altura 7,0 cm com ferros 5 mm colocados a cada 15 cm nos dois sentidos com uma grelha no centro da tampa com 20 x 20 cm executada com ferro de construção 12,5 mm colocados cada 4 cm.

Limpeza final da obra:

A obra deverá ser perfeitamente limpa de maneira que se tenham condições de habitação e uso pela UFSM. Os revestimentos em geral, vidros, esquadrias (interna e externa), louças sanitárias e instalações elétricas (luminárias, eletrodutos, eletrocalhas) deverão estar perfeitamente limpos e isentos de manchas. Esta limpeza FINA deverá ser executada com produtos adequados para limpeza e por equipe especializada neste serviço. O entorno do prédio deverá ser entregue limpo e isento de entulhos.

1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1.1. A presente especificação tem por objetivo definir os trabalhos de instalações elétricas do restaurante localizado no Campus de Palmeira das Missões.

2. GENERALIDADES

2.1. Deverá ser obedecida a seguinte documentação técnica:

Estas especificações técnicas;

Orçamento e Cronograma Físico-Financeiro;

Projetos, quando apresentados;

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 empresa 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 exigidas por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto do contrato correm por conta do contratado;

2.8. 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 empresa contratada deverá prestar toda a assistência técnica e administrativa e deverá ser representada por um técnico, Engenheiro Civil ou Arquiteto, com vínculo à contratada, residente no município que é executado os serviços. No caso de atividades descritas nos Art. 8º e 9º da Resolução 218 de 29 de junho de 1973; faz-se necessário a representação de Engenheiro Eletricista.

2.10. A empresa contratada deverá **providenciar e fiscalizar o uso de todos os equipamentos de segurança necessários ao andamento da obra, atendendo as recomendações da NR 18; No caso de atividades relacionadas à eletricidade, atender as recomendações da NR 10.**

2.11. A empresa contratada 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.

2.12. 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;

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

2.14. 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.

2.15. São de responsabilidade da empresa contratada 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;

2.16. 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.

2.17. O prazo de execução dos serviços é de 90 (noventa) dias;

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

2.19. A UFSM se reserva o direito de contratar a quantidade de serviço de acordo com sua necessidade.

2.20. Visita: Será obrigatória a visita aos locais dos serviços pelos interessados visitantes, engenheiros ou técnicos vinculados à empresa, que receberão uma declaração da Coordenadoria de Obras expedida por um Técnico da UFSM, devidamente identificado, após terem realizado a visita.

2.21. A empreiteira deverá apresentar certidão de registro no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio Grande do Sul (CREA-RS) ou apresentar registro de outra localidade com visto do CREA-RS, constando o nome do responsável técnico pelo serviço a ser executado.

2.22. A empreiteira deverá apresentar Atestado de Capacitação Técnica fornecido por entidade pública ou privada do profissional responsável técnico indicado para a instalação a ser realizada, registrado no respectivo CREA, comprovando execução de serviço descrito no objeto.

2.1 Instalações elétricas:

A instalação elétrica será embutida.

Instalar novo CD em local marcado pelo projeto e separar os circuitos usando disjuntores padrão DIN. Nos circuitos de torneiras, instalar dispositivos diferenciais-residuais (DRs).

Respeitar as cores da fiação onde azul claro é neutro, verde é terra e demais cores para fases e comandos.

Tomadas de emergência terão circuito próprio.

É obrigatório a identificação de todos os circuitos.

2.2 Instalações lógica:

Instalar rack de parede de 12U, três tomadas RJ-45 embutidas na parede com categoria 6. Usar eletrodutos corrugados de 1". Duas tomadas para o caixa e uma tomada no teto para instalar Wi-Fi. Certificar os pontos. O link será feito com fibra ótica SM partindo do prédio 1, sala 108. As terminações em DIO com conectores LC-UPC.

Nota: O produto de marca e/ou modelo diferente do sugerido pela 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.

INSTALAÇÕES MECÂNICAS

1. Rede de Gases

1.1. Tubulações

Todas as tubulações das redes deverão ser executadas com tubos aço galvanizado classe média. As bitolas deverão ser conforme projeto. Será permitido o uso de tubulação flexível de 3 camadas nos locais com tubulação embutida, mediante a aprovação do engenheiro fiscal da obra.

Todos os tubos, válvulas, juntas e conexões devem ser devidamente limpos de óleos, graxas e outras matérias combustíveis e permanecer tamponados para que em momento algum penetre impurezas de qualquer natureza.

Todas as conexões da rede deverão ser soldadas e apresentar bom acabamento, boa penetração por capilaridade e perfeita estanqueidade.

A tubulação deverá ser sustentada com suporte a cada 2m por uma barra de cantoneira rigidamente fixada na parede, teto ou solo e com fixadores dos tubos semelhantes aos utilizados para eletrodutos de forma que o espaçamento horizontal entre cada tubulação seja perfeitamente regular e de forma a não formar bolsões.

Toda a mudança de direção da tubulação deverá ser executada obrigatoriamente com conexões adequadas e jamais com dobramento de tubos. As possíveis transposições de tubulações deverão ser executadas obrigatoriamente com curvas de transposição.

Toda a tubulação aparente deverá ser pintada com, no mínimo, duas demãos de tinta esmalte sintético na cor amarela, conforme norma ABNT.

1.2. Registros

Todos os registros deverão ser de esfera, em bronze ou latão cromado, com corpo de latão ou bronze, tripartidos, próprios para alta pressão. Todos os registros da rede deverão ser de passagem plena e de boa qualidade.

1.3. Teste de estanqueidade

Deverá ser executado um teste com pressurização da rede, com nitrogênio a uma pressão de 10 kgf/cm² por 24 horas, para verificação a estanqueidade. Após o teste deverão ser executadas purgas para a limpeza final da tubulação. Os testes de pressão deverão ser acompanhados pelo fiscal da obra.

Deverá ser emitido laudo dos testes de estanqueidade, com emissão de ART por profissional habilitado.

Relação de desenhos

Projeto Arquitetônico;

Projeto Hidrossanitário e PPCI;

Projeto estrutural

Projeto Elétrico/SPDA.

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. **ANEXO 1 - MODELO BOLETIM DE MEDIÇÃO**

Boletim de Medição 05								
Obra:								
Empresa:								
Contrato:								
Período: 01/04/17 a 30/04/17								
	DESCRIÇÃO	Valor orçado (R\$)	Acumulado Anterior		Medição Atual		Acumulado Total	
			Período: 01/03 a 30/03/10		Período: 01/04 a 30/04/10		Período: 01/12/09 a 30/04/10	
			Medição Acumulada anterior (%)	Total do item (R\$)	Medição Atual (%)	Total do Item (R\$)	Medição Acumulada total (%)	Total do Item (R\$)
1	SERVIÇOS PRELIMINARES / TECNICOS							
1.1	Orçamento, cronograma e visita técnica	90,00	100%	90,00			100%	90,00
1.2	Projeto de fundações	140,00	75%	105,00	25%	35,00	100%	140,00
1.3	Projeto estrutural	1.510,00	80%	1.208,00	10%	151,00	90%	1.359,00
	TOTAL DO ITEM	1.740,00	80,6%	1.403,00	10,7%	186,00	91,3%	1.589,00
2	MOVIMENTO DE TERRA / DEMOLIÇÕES							
2.1	Limpeza do terreno	645,00	5%	32,25	95%	612,75	100%	645,00
2.2	Aterro compactado	546,75	5%	27,34	95%	519,41	100%	546,75
2.3	Escavação Manual solo	231,56			63%	145,88	63%	145,88

	TOTAL DO ITEM	1.423,31	4,2%	59,59	89,8%	1.278,05	94,0%	1.337,63
3	INFRA ESTRUTURA / FUNDAÇÕES							
3.1	Estaca escavada, diâm=300mm	2.673,84	5%	133,69	80%	2.139,07	85%	2.272,76
3.2	Vigas de fundação	5.647,75	25%	1.411,94	45%	2.541,49	70%	3.953,43
	TOTAL DO ITEM	8.321,59	18,6%	1.545,63	56,2%	4.680,56	74,8%	6.226,19
4	SUPERESTRUTURA							
4.1	Vigas de conc.armado	7.239,60	2%	144,79	19%	1.375,52	21%	1.520,32
4.2	Pre laje comum	12.448,00	5%	622,40			5%	622,40
	TOTAL DO ITEM	19.687,60	3,9%	767,19	7,0%	1.375,52	10,9%	2.142,72
5	ALVENARIA / VEDAÇÃO							
5.1	Alvenaria de bloco	18.852,33	5%	942,62	5%	942,62	10%	1.885,23
5.2	Contra verga sob janelas	550,20			2%	11,00	2%	11,00
5.3	Vergas sobre portas	465,76	5%	23,29	1%	4,66	6%	27,95
	TOTAL DO ITEM	19.868,29	0,6%	119,18	4,8%	958,28	5,4%	1.077,45
	TOTAL GERAL	51.040,79	7,6%	3.894,58	16,6%	8.478,41	24,2%	12.372,99



Valor por extenso desta medição: oito mil quatrocentos e setenta e oito reais e quarenta e um centavos

Data: 06/05/10

Assinatura Eng da Empresa

Assinatura Eng Fiscal

ANEXO 2 - MODELO DE PLACA DE OBRA

		
<p> CORES: FUNDO-BRANCO MARGEM-AZUL FRANÇA LETRAS-PRETO UFSM-AZUL FRANÇA </p>		
	<p> PRÓ-REITORIA DE INFRAESTRUTURA COORDENADORIA DE OBRAS E PLANEJAMENTO AMBIENTAL E URBANO </p>	
<p>DATA:</p> <p>MAIO/2010</p>	<p>EXEMPLO</p>	
<p>ESCALA:</p> <p>1:50</p>	<p>MODELO PARA PLACA DE OBRA</p>	
<p>DESENHISTA:</p> <p>VICENTE</p>	<p>PROJETO:</p>	
<p>DESM:</p>	<p>ARG MARIA DE LOURDES A DOS SANTOS</p> <p>MATR 108206-8 CREA 14 995</p>	