



**PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**SERVIÇOS DE EXECUÇÃO PARA CONSTRUÇÃO DA
ESCOLA SÃO PEDRO, NO RIO IPIXUNA, COM 05
SALAS DE AULA NO
MUNICÍPIO DE PORTO DE MOZ / PARÁ**

APRESENTAÇÃO

As especificações a seguir apresentadas, têm por finalidade orientar a execução dos serviços contratados sob o regime de empreitada por preço global.

As especificações aqui incluídas complementam do ponto de vista técnico, o Contrato para a execução de obras e serviços, dele fazendo parte integrante.



**PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

SERVIÇOS PRELIMINARES

DISPOSIÇÕES GERAIS

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com as Especificações Técnicas e demais documentos aqui referidos, especialmente as Normas Técnicas vigentes, as especificações de materiais e equipamentos descritos e os Projetos em anexo.

Todos os materiais (salvo o disposto em contrário, por forças contratuais) serão fornecidos pela empresa responsável pela execução da obra, doravante denominada CONTRATADA.

Toda mão de obra será fornecida pela CONTRATADA.

Serão impugnados pela fiscalização da Prefeitura, doravante denominada apenas “FISCALIZAÇÃO”, todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

IMPLANTAÇÃO

ELEMENTOS DE PROTEÇÃO

Materiais, ferramentas e equipamentos.

- a) Serão obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho, publicada no DOU de 06.07.78 (suplemento).

LIMPEZA

- Será procedida periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham a acumular no terreno, no decorrer da obra.



**PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

- A obra deverá ser conservada limpa e em perfeito funcionamento, durante todo o prazo contratual de execução dos trabalhos.

DOS SERVIÇOS:

OBJETIVO

- a) Determinar os materiais e procedimentos básicos para a execução dos serviços constantes da Planilha Orçamentária.

LOCAÇÃO DA OBRA

Para locação da obra, proceder-se-á um trabalho básico, onde serão determinados eixos e níveis indicados no projeto e em relação ao RN adotado.

A CONTRATADA procederá à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local.

Havendo discrepância, a ocorrência será comunicada à FISCALIZAÇÃO, que decidirá a respeito.

Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a CONTRATADA comunicará à FISCALIZAÇÃO que procederá às verificações e aferições que julgar oportunas.

A ocorrência de erro na locação da obra projetada implicará, para a CONTRATADA, a obrigação de proceder, pôr sua conta e nos prazos estipulados às modificações, demolições e reposições que se fizerem necessários.

A CONTRATADA manterá em perfeitas condições todas as referências de nível e de alinhamento o que permitirá reconstituir ou aferir a locação em qualquer tempo e oportunidade.

A locação será feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos.



**PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

MOVIMENTO DE TERRA (Escavações / Aterros / Compactação)

Preparação do Terreno

Escavação manual (regularização do terreno)

A CONTRATADA executará todo o movimento de terra necessário e indispensável para a preparação do terreno nas cotas fixadas pelo projeto e levantamentos para execução do serviço utilizando os procedimentos, critérios e padrões adotados (e/ou que deveriam ser) adequados para a execução da obra.

A escavação manual de material de 1ª categoria para o preparo do terreno será feita com o uso de equipamentos usais de construção civil de modo que a área preparada fique perfeita para implantação do prédio a ser construído de acordo com os projetos e especificações. Compreende-se como material de 1ª categoria os solos em geral, as rochas em decomposição, os seixos rolados ou não, com a dimensão máxima de 0,15 m3.

Escavações

- a) As escavações, onde necessárias, serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas.
- b) A execução dos trabalhos de escavação obedecerá, naquilo que for aplicável, ao código de Fundações e Escavações, bem como às normas da ABNT atinentes ao assunto.

Aterros

Os trabalhos de aterro e reaterros de cavas de fundações, subsolo, fossas sépticas, camada impermeabilizadora, passeios, etc., serão executados com material escolhido, de preferência areia, em camadas sucessivas de altura



**PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

máxima de 20 cm, copiosamente molhadas e energicamente apiloadas, de modo a serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis por recalque, das camadas aterradas.

Compactação

Antes de iniciar aterros de grande porte, a CONTRATADA deverá submeter o plano de lançamento e método de compactação à apreciação da FISCALIZAÇÃO, informando número de camadas, materiais a serem utilizados, tipo de controle, equipamento, etc.

FUNDAÇÕES

Condições Gerais

- Ficará a cargo da CONTRATADA a inspeção do terreno, antes de ser iniciado o serviço de fundação a ser executado;
- Para efeito destas especificações, entende-se por fundações os seguintes elementos estruturais: Blocos; Sapatas (Corridas ou Isoladas); "Radiers"; Estacas; Tubulões; Blocos de coroamento; Vigas de Equilíbrio e Cortinas;
- As superfícies das fundações que receberão alvenarias serão impermeabilizadas com solução betuminosa ou asfáltica, em duas demãos, aplicadas no sentido longitudinal e transversal.
- Os desenhos de execução dos elementos acima referidos, quando não fornecidos pela FISCALIZAÇÃO, serão elaborados pela CONTRATADA e autenticados pela FISCALIZAÇÃO.

Normas



**PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

- a) A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, NB 51/85 (NBR 6122) e ao Código de Fundações e Escavações
- b) Correrá por conta da CONTRATADA a execução de todos os escoramentos julgados necessários.

Blocos - Alicerces Secundários – Baldrames – Fundação Corrida

- a) Competirá à CONTRATADA executar os alicerces ou bases de todos os elementos complementares do prédio, tais como: paredes, divisórias, base para equipamentos, etc., indicados no projeto arquitetônico ou no de instalações.
- b) Os desenhos de detalhes de execução dos elementos acima referidos, quando não fornecidos pela FISCALIZAÇÃO, serão elaborados pela CONTRATADA e autenticados pela FISCALIZAÇÃO.
- c) Serão executadas sapatas corridas de concreto ciclópico, traço 1:8, nas dimensões especificadas. Caso o terreno apresente inclinações acentuadas, as sapatas serão executadas em degraus, perfeitamente horizontais.
- d) Os blocos serão executados de acordo com indicações de projeto, serão em concreto armado sobrepostos por pilaretes, ambos devidamente dimensionados. A profundidade será definida mediante análise do solo, de forma compatível com o mesmo. A armadura será executada com aço CA 50/60.



**PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

Estrutura - Concreto Armado

Fôrmas

As fôrmas deverão ter as dimensões previstas no projeto estrutural e apresentar perfeita estanqueidade de modo a evitar vazamento de argamassa. Antes do lançamento do concreto, as fôrmas devem ser molhadas para que não absorvam a água de hidratação do cimento.

Escoramentos

Serão empregados guias ou caibros de madeira convenientemente espaçados para apoiar o fundo de modo que o mesmo não forme flechas perceptíveis. O pé-direito para sustentar o mesmo poderá ser de varas de eucalipto roliças, espaçadas de modo a garantir perfeita estabilidade das fôrmas.

Armaduras

O aço empregado será do tipo CA 50 e CA 60 e deverão ser dobrados por profissional devidamente capacitado.

Preparo do concreto para pilares e vigas

Os materiais empregados no concreto deverão obedecer às normas brasileiras da ABNT. Nas vigas e pilares de concreto ambos com dimensões especificadas em projeto estrutural.

Toda a estrutura de concreto armado, isto é, fôrmas, escoramentos, armaduras, concreto, transporte, lançamento, cura e controle de qualidade deverão obedecer ao disposto nas normas brasileiras.

PAVIMENTAÇÃO

CAMADA IMPERMEABILIZADORA



**PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

Será Utilizado camada impermeabilizadora $e=10\text{cm}$, com pedra preta e adição de impermeabilizante do tipo sika 1 ou similar, com a finalidade de evitar transmissão da umidade para pisos e alvenarias, neste caso para receber o piso cimentado, além de ser um preparo para receber a camada niveladora, obedecendo aos níveis ou inclinações previstas para o acabamento que os deve recobrir.

CAMADA REGULARIZADORA

Será obtida pelo sarrafeamento da argamassa, sua espessura deverá oscilar entre 10 e 20 mm, de modo que ao final apresente uma superfície perfeitamente plana. As mestras deverão ser posicionadas de modo a permitir um perfeito escoamento de água. Executada no traço 1:4 de cimento e areia.

PISO CERÂMICO

Processo Executivo:

- As peças deverão apresentar-se com aspecto uniforme, com faces planas e lisas, arestas vivas e polidas;
- As juntas serão do tipo seca, preenchidas com massa plástica na tonalidade do piso;
- Todas as juntas deverão estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme, as quais não poderão exceder a 1,5 mm;
- Não será permitida a passagem sobre a pavimentação durante o processo de cura da argamassa do assentamento;
- Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer



**PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

seu aspecto, durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos.

ALVENARIA

Toda Alvenaria será de tijolo de barro com seis furos a cutelo, e assentados a prumo. Estes de boa qualidade, sem empenos, defeitos, bem recozidos e seu assentamento deverá ser feito com argamassa de cimento e areia fina no traço 1:5 além de alinhamento e nivelados com junta de no máximo 1,5cm de espessura. Obedecerão ainda às dimensões e alinhamento constantes no projeto arquitetônico.

As espessuras indicadas referem-se às paredes já revestidas. Caso as dimensões dos tijolos a empregar, abriguem à pequenas alterações nas espessuras, deverá a Construtora, submeter o assunto a prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO, procedendo as necessárias modificações pertinentes.

As paredes de simples vedação, sem função estrutural, serão calçadas na parede superior com tijolos dispostos obliquamente. Tal respaldo, só poderá ser executado depois de decorridos 8 dias da conclusão de cada pano de parede.

Para fixação de esquadrias e rodapés serão colocados nos locais adequados, tocos de madeira.

CHAPISCO

Serão aplicado chapisco em todas as superfícies a serem revestidas ou não, conforme indicado na planilha de revestimentos, com a finalidade de melhorar a aderência. A cura do chapisco dar-se-á aproximadamente em 3 (três) dias. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, conforme especificado no projeto arquitetônico ou determinação da fiscalização. A aplicação dar-se-á com colher de pedreiro de forma a cobrir uniformemente toda a superfície e terá espessura de 5mm.



**PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

REBOCO/MASSA ÚNICA

O reboco/massa única, só será iniciado após a completa pega da argamassa das alvenarias e chapiscos e depois de embutidos todas as canalizações que existirem nos panos de paredes.

REVESTIMENTO CERAMICO

Os revestimentos cerâmicos de parede serão assentados / executados por profissionais devidamente habilitados. A colocação será feita de modo a serem obtidas juntas de espessura constante, não superior a 0,5mm, alinhada no sentido horizontal e vertical (juntas a prumo).

Deverá ser feito antes do assentamento, uma inspeção nas peças cerâmicas que serão assentadas, verificando se todas são da mesma referência, tonalidade e tamanho. Deve ser respeitar as juntas estruturais e de dessolidarização e de dilatação.

Antes de começar o assentamento planeje os recortes e a distribuição das peças bem como a largura das juntas. Aplique uma camada fina de argamassa colante de (3 a 4mm) com o lado liso da desempenadeira proporcionando assim uma melhor aderência. Aplique as peças cerâmicas fazendo-as deslizar um pouco sobre os cordões de argamassa. Pressione as peças com a mão e bata com um martelo de borracha para esmagar os cordões e assegurar uma boa aderência.

Após o assentamento, o revestimento deverá ser devidamente rejuntado.

COBERTURA

ESTRUTURA EM MADEIRA DE LEI:

Fornecimento e assentamento de madeiramento irão obedecer às normas da ABNT. Todas as peças da estrutura deverão ser de madeira de lei,



**PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

sem apresentar rachaduras, empenos e outros defeitos e seus encaixes serão executados de modo a se obter um perfeito ajuste nas emendas.

Deve ser previsto o planejamento da “galga” do telhado, que é a distância entre a extremidade anterior e posterior da primeira e segunda ripa, obedecendo para galga inicial a distância de 26,5 cm. A “galga” intermediária, que é a distância máxima entre as faces posteriores de duas ripas (intermediárias), deve ser de 32 cm. Deve ser previsto também a execução de ripa dupla, para garantir o bom acabamento do telhado, pois a 1ª ripa deve ser 2,5 vezes maior que a ripa seguinte, na extremidade do beiral para compensar a ausência da telha de baixo, mantendo assim a mesma inclinação do restante do telhado até o beiral.

A estrutura do telhado devera ser executada com estrutura em madeira de lei nas bitolas indicadas no item cobertura. Essa estrutura consiste em peças denominadas: terças, caibros e ripas.

A fixação das peças que consiste na cobertura, deverá ser executada por um carpinteiro profissional habilitado, que deverá também obedecer à devida inclinação de águas do telhado.

TELHA DE BARRO (PLAN):

As coberturas com telhas serão executadas com telhas de fibrocimento, de primeira escolha, serão postas sobre as ripas da estrutura de madeira, com recobrimento mínimo de 13,00cm. Será observado o alinhamento das fiadas e das linhas com também a homogeneização dos recobrimentos.

As telhas devem apresentar bom acabamento, com superfície pouco rugosa, sem deformações e defeitos (fissuras, esfoliações, quebras e rebarbas) que dificultem o acoplamento entre elas e prejudiquem a estanqueidade do telhado. Tampouco devem possuir manchas (por exemplo, de bolor), eflorescência (superfície esbranquiçada com sais) ou nódulos de cal. Para efeito de medição e pagamento, que serão efetuados por metro quadrado de área construída, incluindo todos os materiais necessários à sua execução.



**PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

Deverão ser rigorosamente atendidos as recomendações técnicas de instalação do fabricante das telhas (recobrimento lateral, longitudinal, inclinação e montagem) e dos fornecedores das estruturas em madeira de lei (espaçamento de vão livre).

ESQUADRIAS

As portas e janelas serão em madeira de lei, incluso aduela, alisar quando necessários ou solicitado pela FISCALIZAÇÃO.

Antes da instalação, conferir se o vão, está de acordo com o tamanho da janela, conferir o lado de abertura.

Todos os trabalhos serão realizados com maior perfeição, mediante emprego de mão de obra especializada e executada rigorosamente de acordo com as esquadrias existentes na obra.

FORRO EM PVC

Na instalação de forro em lambril de PVC, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais: nivelamento dos forros e alinhamento das respectivas juntas; teste de todas as instalações antes do fechamento do forro com os divisórios, de modo que um sistema não prejudique o outro em eventuais modificações.

As folhas de PVC revisadas/recolocadas não deverão estar amassadas ou quebradas, devendo ser trocadas as folhas que apresentarem tais problemas ou solicitado pela FISCALIZAÇÃO.

EXECUÇÃO

A estrutura para fixação será composta de sarrafos de 10x2,5cm pregados diretamente na estrutura do telhado ou por estrutura independente espaçada e disposta paralelamente ao menor vão, obedecendo o projeto executivo.



**PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

No caso de forro entarugado, a estrutura deverá ser travada a cada 50 cm com sarrafos de 5x2,5cm.

A colocação dos lambris deve seguir rigorosamente o alinhamento e paralelismo, sendo a fixação por meio de pregos sem cabeça para melhor acabamento. Não serão admitidas emendas e nem mudanças bruscas de tonalidades nos lambris e estes deverão se encaixar perfeitamente, prevendo-se uma folga de 1mm para permitir dilatações e contrações.

Cuidado especial deverá ser tomado na fixação dos arremates, prevendo-se encaixes perfeitos nos cantos e para que não apareçam frestas. Prever reforço de estrutura junto às luminárias, caso haja necessidade.

PINTURA

Locais

Todas as paredes, interna e externamente bem como portas, janelas, pilares, piso (sendo este indicado em projeto ou pela FISCALIZAÇÃO);

Materiais

Tinta acrílica nas paredes internas e externas indicados em projeto ou pela FISCALIZAÇÃO.

Processo Executivo

- As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas, com lixadeira, selador e emassamento, quando necessário ou indicado pela fiscalização ou em planilha.
- A eliminação da poeira será completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente.



**PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

- Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.

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

- Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado (thinner ou similar) sempre que necessário.

- Antes da execução de qualquer pintura, será submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO uma amostra, com as dimensões mínimas de 0,50 m x 1,00 m, sob iluminação semelhante e em superfície idêntica à do local a que se destinam.

Todas as paredes, interna e externamente serão pintadas com tinta acrílica aplicadas na superfície devidamente preparada com especificações de planilha ou da FISCALIZAÇÃO.

Todas as esquadrias serão pintadas em ambas as faces com tinta esmalte aplicadas sobre a superfície devidamente preparada selada com produto próprio para madeira.

FERRAGENS

Locais

Em todas as esquadrias (portas e janelas) que se fizer necessário.

Materiais

- a) Todas as ferragens especificadas serão novas, fabricação na linha latão cromado.



**PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

- b) Deverão ser observadas todas as normas da ABNT, bem como recomendações e especificações dos fabricantes sobre dobradiças, fechaduras, fechos e trincos e demais componentes para esquadrias de madeira.
- c) As fechaduras deverão ter cubo, lingüeta, trinco, chapa-testa, contra-chapa e chaves.
- d) As dobradiças das divisórias e portas dos sanitários do bloco de serviço serão em latão cromado;
- e) Todas as chaves serão fornecidas em duas de cada.

Processo Executivo

- a) As ferragens serão colocadas e fixadas de modo a ficarem perfeitamente encaixadas e ajustadas, sem necessidade de esforços sobre as peças.
- b) A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão, de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferenças de nível perceptíveis entre as esquadrias do prédio.
- c) O assentamento de ferragens será procedido com particular esmero pela CONTRATADA. Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras, chapas, etc. terão a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas, e quaisquer adaptações.



**PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

- d) Para o assentamento serão empregados parafusos de qualidade, acabamento e dimensões correspondentes aos das peças que fixarem, devendo aqueles satisfazerem à Norma NB-45/53.

INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA E ESGOTOS SANITÁRIOS

a) Todos os materiais e equipamentos requeridos para esta instalação, exceto nos casos claramente identificados, deverão ser sempre novos e de qualidade superior. Estes deverão ser fabricados e instalados de acordo com as melhores técnicas para a execução de cada um destes serviços. Nos locais onde esta especificação seja omissa quanto à qualidade dos materiais e equipamentos a serem fornecidos, eles deverão ser da melhor qualidade possível e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

MATERIAIS E PROCESSOS EXECUTIVOS

Água fria

PONTO DE ÁGUA

A instalação de ponto de água devera ser feita de modo a deixar o ponto em perfeito funcionamento, o material utilizado na realização do mesmo deverá ser de primeira qualidade fornecido pela CONTRATADA e devidamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

- a) Todas as tubulações de água potável quando necessárias, serão de PVC rígido soldável,
- b) Os diâmetros mínimos serão de 25 a 20mm, e nas saídas de alimentação de lavatórios e serão colocadas joelhos de 25 x 20 mm para ligação das peças. Estes terão conexões rosqueadas, tipo conexões reforçadas.



**PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

- c) Toda tubulação de alimentação de água fria, da alimentação até o registro da coluna, será de PVC rígido tipo soldável, nos diâmetros indicados nos projetos.
- d) As curvaturas dos tubos, quando inevitáveis, devem ser feitas sem prejuízo de sua resistência à pressão interna, da seção de escoamento e da resistência a corrosão e sempre através de conexões apropriadas.
- e) Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com plugues, convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel para tal fim.
- f) De um modo geral, toda a instalação de água será convenientemente verificada pela FISCALIZAÇÃO, quanto às suas perfeitas condições técnicas de execução e funcionamento.
- g) A vedação das roscas das conexões deve ser feita por meio de um vedante adequado sobre os filetes, recomendando a NB-115/ABNT as fitas de Teflon, solução de borracha ou similares, para juntas que tenham que ser desfeitas, e resinas do tipo epóxi para juntas não desmontáveis. As conexões soldáveis serão feitas da seguinte forma:
- Lixa-se a ponta do tubo e bolsa da conexão pôr meio de uma lixa d'água;
 - Limpa-se com solução própria as partes lixadas;
 - Aplicação de adesivo, uniformemente, nas duas partes e serem soldadas, encaixando-as rapidamente e removendo-se o excesso com solução própria;
 - Antes da solda é recomendável que se marque a profundidade da bolsa sobre a ponta do tubo objetivando a perfeição do encaixe, que



**PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

deve ser bastante justo, uma vez que a ausência da pressão não estabelece a soldagem.

ESGOTO SANITÁRIO

- As tubulações para esgoto sanitário serão em PVC C-R, e devem obedecer ao que prescreve a norma EB-608 da ABNT.
- A tubulação será executada de modo a garantir uma declividade homogênea em toda a sua extensão.
- As juntas e as conexões do sistema deverão estar de acordo com os materiais da tubulação a que estiverem conectadas e às tubulações existentes onde serão interligadas.
- A instalação será executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, com o projeto respectivo e com as especificações que se seguem.
- Os tubos - de modo geral - serão assentes com a bolsa voltada em sentido oposto ao do escoamento.
- Durante a execução das obras deverão ser tomadas especiais precauções para se evitar a entrada de detritos nas tubulações.
- Antes da entrega a instalação será convenientemente testada pela fiscalização.
- Toda instalação será executada tendo em vista as possíveis e futuras operações de desobstrução.

FOSSA SÉPTICA

Fossa séptica de câmara única receberá os efluentes através da tubulação, sendo estes dispostos remetidos ao sumidouro para que seja feita a infiltração subterrânea no solo.

A mesma será construída em concreto armado com fundo apresentando uma camada impermeabilizadora e=10cm c/pedra preta. Sua laje também será



**PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

em concreto armado dotada de abertura para inspeção com tampão de diâmetro de 60 centímetros, ficando está no nível do solo.

Seu projeto e execução deverão estar em conformidade aos requisitos das normas técnicas da ABNT.

SUMIDOURO

O sumidouro é um poço seco escavado e não impermeabilizado, que orienta a infiltração de água residuária no solo (NBR 7229/93). Deverá ser revestido com alvenaria com capacidade para 150 pessoas.

A construção de um sumidouro começa pela escavação do buraco, a cerca de 3 m da fossa séptica e num nível um pouco mais baixo, para facilitar o escoamento dos efluentes por gravidade. A profundidade do buraco deve ser 70 cm maior que a altura final do sumidouro. Isso permite a colocação de uma camada de pedra, no fundo do sumidouro, para infiltração mais rápida no solo, e de uma camada de terra, de 20 cm, sobre a tampa do sumidouro.

Os tijolos ou blocos só devem ser assentados com argamassa de cimento e areia nas juntas horizontais. As juntas verticais devem ter espaçamentos sem nenhum rejuntamento, para permitir o escoamento dos efluentes.

A laje ou tampa do sumidouro pode ser feita com uma ou mais placas pré-moldadas de concreto, ou executada no próprio local, tendo o cuidado de armar em forma de tela.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- a) Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente arrumados e firmemente ligados às estruturas de suporte, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa qualidade.



**PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

- b) As partes vivas expostas dos circuitos e dos equipamentos elétricos serão protegidas contra acidentes, seja por um invólucro protetor, seja pela sua colocação fora do alcance normal de pessoas não qualificadas.

NORMAS E CÓDIGOS

Deverão ser observadas as normas e códigos aplicáveis ao serviço em pauta, sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) serão consideradas como elemento base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos, em especial as abaixo relacionadas, outras constantes destas especificações e ainda as especificações e condições de instalação dos fabricantes dos equipamentos a serem fornecidos e instalados.

- NBR 5410 - Execução de instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5413 - Iluminamento de Interiores.

MATERIAIS E PROCESSO EXECUTIVO

Eletrodutos, caixas e fiação

- a) Todas as extremidades livres dos tubos serão antes e durante os serviços convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.
- b) Todos os cabos e/ou fios deverão ser arrumados no interior dos quadros utilizando-se canaletas, fixadores, abraçadeiras, e serão identificados com marcadores apropriados para tal fim.



**PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

- c) A fiação elétrica será feita com condutores de cobre, 0,6 KV a 750V. O cabo de menor seção a ser utilizado será de 2,5 mm².
- d) Os condutores deverão ser instalados de forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, ou com a do isolamento ou revestimento. Nas deflexões os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores que os raios mínimos admitidos para seu tipo.
- e) Todas as emendas dos fios e cabos deverão ser sempre efetuadas em caixas de passagem. Igualmente o desencapamento dos fios, para emendas, será cuidadoso, só ocorrendo no interior das caixas. O isolamento das emendas e derivações deverá ter características no mínimo equivalentes às dos condutores a serem usados, devendo ser efetuado com fita isolante de auto-fusão.
- f) As ligações dos condutores aos bornes dos aparelhos e dispositivos deverão ser feitas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, sendo que os fios de quaisquer seções serão ligados por meio de terminais adequados.

EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

Os equipamentos propostos deverão atender integralmente as características construtivas e condições operacionais dos equipamentos especificados.

Luminárias

- a) Os aparelhos para luminárias sejam fluorescentes ou incandescentes, obedecerão no que for aplicável a EB 142/ABNT, devendo ser construídas de forma a apresentar resistência adequada e possuir



**PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO DE MOZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

espaço suficiente para permitir as ligações necessárias.

- b) Todas as luminárias deverão apresentar em local visível, as seguintes informações: marca modelo e/ou nome do fabricante, tensão de alimentação, potências máximas.
- c) Em função dos cálculos luminotécnicos e da distribuição das luminárias nos ambientes foram adotadas as luminárias constantes do projeto.
- d) Todos os reatores deverão ser de partida instantânea e de alto fator de potência.

LIMPEZA DA OBRA

Após o término dos serviços será executada a limpeza final da obra. Deverá ser lavado convenientemente o forro e o piso, devendo ser removido quaisquer vestígios de tinta, manchas e argamassas endurecidas onde os mesmos devem ficar devidamente limpos.

Deverão ser retirados todos os restos de materiais, tais como: areia, cacos de telhas, pregos, latas, tabuas, sacos de cimento etc.

O terreno será totalmente limpo de todo entulho proveniente da obra. A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza, devendo apresentar funcionamento perfeito de todas as instalações.