



AC Assessoria Técnica em Engenharia Civil LTDA

CNPJ: 08.785.713/0001-10

Av. Pirapó, 5538

engenharia@acassessoriatecnica.com.br

MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA DOS ESTUDANTES

PÉROLA/PR

OBJETIVO	5
• NORMAS GERAIS	8
MATERIAIS	8
CONTROLE TECNOLÓGICO E ENSAIOS	9
AMOSTRAS	9
ASSISTÊNCIA TÉCNICA	9
1 SERVIÇOS PRELIMINARES	11
• ESCRITÓRIO	11
• INSTALAÇÕES	11
• PLACA DE OBRA	11
• TAPUME	12
2 DEMOLIÇÃO	12
• CARGA DESCARGA E TRANSPORTE	12
3 REVITALIZAÇÃO	13
• LASTRO DE CONTRA-PISO	13
• ACABAMENTOS DE PISOS	14
• PISO CERÂMICO	15
• PISO EM CONCRETO ALISADO	15
• FINCADINHA EM CONCRETO	15
• PEDRAS	15
• PISO TÁTIL EM CONCRETO 0,40X0,40M (EXTERNO)	15
• BANCOS DE CONCRETO	16
• LIXEIRA	16
• GUIA MEIO FIO	16
• PLANTIO DE GRAMA	16
4 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	17
• Cabeamento	19
• Eletroduto	20
• Quadro de Distribuição	21
• Iluminação:	21
• Luminárias:	21
• Disjuntores:	21
• Critérios De Dimensionamento Dos Condutores	22
5 INSTALAÇÕES SPDA	23
• Condições Gerais	23
• Características Técnicas	24
✓ Principais Fatores	24
• Dados Técnicos	24

✓ Descidas:.....	24
✓ Aterramento	25
• Notas.....	25
• Outras Recomendações.....	26
6 QUIOSQUE	28
• LOCAÇÃO DA OBRA.....	28
• ESTRUTURAL.....	28
○ ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA.....	29
○ LASTRO DE BRITA	29
○ REATERRO DE VALAS.....	29
○ ARMAÇÃO DE AÇO	30
○ CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=25MPA.....	31
○ FORMAS PARA ESTRUTURA	31
○ VERGAS E CONTRA VERGAS.....	33
• IMPERMEABILIZAÇÃO.....	33
• ALVENARIA.....	34
○ MATERIAIS.....	34
○ MARCAÇÃO	34
○ ASSENTAMENTO.....	35
• REVESTIMENTO DE ALVENARIA	35
○ CHAPISCO.....	35
○ EMBOÇO / REBOCO EM PAREDES	35
○ REVESTIMENTO CERÂMICO	36
• REVESTIMENTO DE PISO	37
○ LASTRO DE CONTRA-PISO	37
○ PISO CERÂMICO	37
○ RODAPÉ.....	37
○ SOLEIRAS	37
• PINGADEIRA.....	38
• COBERTURA	38
○ ESTRUTURA DE MADEIRA.....	38
○ FORRO EM PVC.....	38
○ TELHAMENTO	38
• ESQUADRIAS	38
○ CONDIÇÕES GERAIS	38
○ ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO.....	39
• JANELAS.....	39
○ ESQUADRIAS DE MADEIRA.....	39
• PORTAS.....	39
○ ESQUADRIAS DE AÇO GALVANIZADO	40
• PORTAS.....	40
○ FERRAGENS.....	40
○ VIDROS	41

• PINTURA.....	41
○ FUNDO SELADOR E EMASSAMENTO LÁTEX	42
○ PINTURA LÁTEX ACRÍLICA	42
○ PAREDES EXTERNAS	43
○ ESQUADRIAS	43
• INSTALAÇÕES ÁGUA FRIA / ESGOTO	43
○ RAMAIS EXTERNOS	44
• LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS	45
○ BANCADAS DE GRANITO	46
○ BARRAS DE APOIO	46
○ ESPELHOS.....	46
7 SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....	47
• LIMPEZA FINAL	47
• CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
8 ANEXO A – DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA DE ENQUADRAMENTO DO	
CONTRATO.....	49

OBRA: REVITALIZAÇÃO PRAÇA DOS ESTUDANTES

ENDEREÇO: AVENIDA PRESIDENTE VARGAS – CENTRO – PÉROLA/PR

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PÉROLA/PR

RESP. TÉCNICO: ADEMAR AMÉRICO CAMOSSATO

CREA: 24080-D/PR

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

OBJETIVO

Este memorial tem por objetivo fixar os parâmetros construtivos da Revitalização da Praça dos Estudantes, localizado em Pérola-PR.

O memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços acima citados, fixando, os parâmetros mínimos a serem atendidos para serviços, materiais e equipamentos, e constituirão parte integrante do contrato de execução da obra.

Os serviços a serem executados e os materiais a serem aplicados obedecerão aos seguintes critérios

- Às Normas Técnicas Brasileiras;
- Aos projetos fornecidos pela CONTRATANTE;
- As Especificações Técnicas contidas nos projetos e no presente Memorial Descritivo;
- Ao Contrato celebrado entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA.

No caso de dúvidas entre o conteúdo ou definição de projeto, previamente deverá ser consultada a fiscalização da obra, que orientará para a solução da obra, que orientará para a solução da dúvida, convocando o autor do projeto para esclarecimento e definição adicional, se for o caso.

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

• PROJETO ARQUITETÔNICO

Responsável Técnico: Ademar Américo Camossato, Engenheiro Civil –
CREA-PR nº 24.080/D;

• PROJETO ELÉTRICO

Responsável Técnico: Ademar Américo Camossato, Engenheiro Civil –
CREA-PR nº 24.080/D

• PROJETO SPDA

Responsável Técnico: Ademar Américo Camossato, Engenheiro Civil –
CREA-PR nº 24.080/D

• PROJETO ESTRUTURAL

Responsável Técnico: Ademar Américo Camossato, Engenheiro Civil –
CREA-PR nº 24.080/D

• PROJETO HIDROSSANITÁRIO

Responsável Técnico: Ademar Américo Camossato, Engenheiro Civil –
CREA-PR nº 24.080/D

PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS

A construção deve seguir todos os procedimentos de segurança, tanto para os funcionários, transeuntes e demais pessoas envolvidas no processo.

Ficará a cargo da Empresa contratada a elaboração e entrega de PPRA

(programa de Prevenção de Riscos Ambientais), PCMSO (Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional quando do início da obra.

Deverá a Contratada prever a área de vivência que deverá atender as disposições da NR-18.4, devendo a mesma apresentar planta baixa e corte ilustrativos destas áreas com suas dimensões destacadas.

A execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente em todos os pormenores, aos seguintes itens:

Cronograma físico financeiro, Desenhos, listas de materiais, tabelas de acabamentos, especificações e demais documentos integrantes do Projeto;

Requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e Terminologia estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ou formulados por laboratórios ou Institutos de Pesquisas Tecnológicas Brasileiras.

Requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e/ou padrões estabelecidos por entidades estrangeiras congêneres (ASTM, DIN e outras), quando da inexistência de Normas e/ou especificações brasileiras correspondentes, para determinados tipos de materiais ou serviços.

Recomendações, instruções e especificações de Fabricantes de materiais e/ou de Especificações em sua aplicação ou na realização de certos tipos de trabalhos.

Dispositivos aplicáveis da legislação vigente (Federal, Estadual ou Municipal), relativos a materiais, segurança, proteção, instalação de canteiro de obras e demais aspectos das construções.

Sempre a favor da segurança e sem prejuízo ao disposto neste Memorial,

deverão ser devidamente seguidos os procedimentos de instalação e execução dos serviços dispostos no Caderno de Encargos da Editora PINI, 4ª ed., 2004.

Antes do início da execução de cada serviço, deverão ser verificadas (diretamente na obra e sob a responsabilidade da Contratada) as condições técnicas e as medidas locais ou posições a que o mesmo se destinar.

Todas imperfeições verificadas nos serviços vistoriados dos mesmos em relação a desenhos, tabelas de acabamentos ou especificações do projeto, deverão ser corrigidas, antes do prosseguimento dos trabalhos.

- NORMAS GERAIS

MATERIAIS

Todos os materiais a serem empregados na execução da obra **serão novos, de primeiro uso**, comprovadamente de primeira qualidade, e satisfação rigorosamente às condições estipuladas nestas Discriminações Técnicas, salvo disposição expressa e diversa estabelecida em concordância com as partes envolvidas, cujas prescrições prevalecerão.

As marcas e produtos indicados nos projetos, especificações e listas de materiais admitem o equivalente (similar conforme disciplinamento lei 8666/93), o similar segundo a definição que será apresentada, se devidamente comprovado seu desempenho através de testes e ensaios previstos por normas e desde que previamente aceito pela FISCALIZAÇÃO.

A equivalência indicada é em relação ao atendimento aos requisitos e critérios mínimos de desempenho especificados e normatizados, coincidência de aspectos visuais (aparência/acabamento), de materiais componentes de fabricação, de funcionalidade e de ergonomia. A equivalência pretendida deverá ser apresentada para avaliação pela FISCALIZAÇÃO, antes do

fornecimento efetivo, mediante apresentação do material proposto pela CONTRATADA, laudos técnicos comparativos entre o produto especificado e o produto alternativo, emitidos por laboratórios conceituados, com ônus para a CONTRATADA.

CONTROLE TECNOLÓGICO E ENSAIOS

A CONTRATADA se obrigará a efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados na obra, se obrigando a verificar e ensaiar os elementos da obra ou serviço onde for realizado no caso específico processo de impermeabilização, a fim de garantir a estanqueidade, antes de concluir a proteção mecânica. Os resultados obtidos nos ensaios deverão ser apresentados pela contratada à fiscalização da contratante.

AMOSTRAS

A contratada deve entregar amostra de material, quando requerido pela CONTRATANTE, e obrigatoriamente no caso de substituição de qualquer material definido no Caderno de Especificações Técnicas, pertencente ou não à linha de fabricação industrial, para aprovação da Fiscalização, acompanhada, quando solicitado, de certificado de garantia e manuais.

Manter, no canteiro de obra, até o fim dos trabalhos, as amostras dos materiais aprovados pela Fiscalização, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Até o recebimento definitivo da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período,

independente de sua responsabilidade civil. A contratada também deve respeitar o código de defesa do consumidor, e a fiscalização até o término de vigência do contrato.

A contratada deverá prestar sem ônus para a CONTRATANTE assistência técnica e manutenções preventiva e corretiva de sistemas e equipamentos que serão fornecidos e instalados de acordo com recomendações do fabricante, a vigorar durante a garantia;

Manter no local dos serviços mestre de obra com a finalidade de dirigir os trabalhos que serão supervisionados por engenheiro residente na obra;

Substituir o responsável técnico (RT), em qualquer fase da execução da obra e dos serviços, somente após aprovação pela CONTRATANTE do nome proposto;

Cuidar para que o substituto do responsável técnico (RT) tenha acervo técnico compatível com o nível de capacidade técnica exigido na licitação;

Entregar a CONTRATANTE manuais de operação e certificados de garantia dos equipamentos e instalações fornecidos e/ou executados, bem como relação de peças de reposição indicadas para um período de dois anos de funcionamento normal, inclusive com nomes e endereços dos fabricantes dos materiais e equipamentos utilizados, esclarecendo que os manuais deverão conter as seguintes indicações: descrição do produto, características operacionais, exigências para instalação, capacidade, nome do fabricante e modelo/referência.

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

• ESCRITÓRIO

A obra terá as instalações provisórias ao seu bom funcionamento, container, com wc, para escritório, 2,30x6,00x2,50m largXcomprXaltura, água, energia elétrica e demais itens necessários a atender as normas pertinentes à segurança e qualidade de prestação de serviço da construção civil.

O construtor deverá prever a instalação de canteiro de serviço para a execução das obras, até o final da execução das obras.

A locação dentro do canteiro da obra bem como a distribuição interna dos respectivos compartimentos será objeto de estudo pelo Construtor. Após aprovado esse estudo pela Fiscalização será executado rigorosamente de acordo com as suas indicações.

• INSTALAÇÕES

As instalações definitivas de água, esgoto e luz deverão obedecer rigorosamente às prescrições e exigências dos órgãos públicos responsáveis pelos serviços.

• PLACA DE OBRA

A Placa da obra deverá ser executada respeitando rigorosamente às referências cromáticas, as dimensões, os tipos de letra e os logotipos do modelo apresentado pela CONTRATANTE.

A placa deverá ser em chapas de aço galvanizado, pintada com tinta a óleo ou esmalte sintético fixada com vigas de madeira e instalada em local de fácil visualização e de comum acordo entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA e

capaz de resistir às intempéries, durante o período da obra.

• TAPUME

Os tapumes serão executados com chapa metálica de aço zincado trapezoidal, h 2,00m sendo executado no perímetro do terreno com intuito de proteção da obra, sendo 278,34 m² de tapume com reaproveitamento 2x, obedecendo rigorosamente as exigências da Municipalidade local.

2 DEMOLIÇÃO

Antecedendo-se a qualquer ato demolitório da edificação, proceder ao desligamento da energia elétrica, a rede pública.

Todas as retiradas e demolições ficarão a cargo do município.

Especificação: A retirada a que se refere este item consiste na remoção de elementos tais como, piso em Petit pavê, meio fio, arvóres e piso em pedra entre outros.

Será efetuada a limpeza do terreno pelo município onde serão realizados os serviços de retirada e remoção.

A execução deste serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando-se de equipamentos adequados e obedecendo-se os critérios de segurança recomendados.

• CARGA DESCARGA E TRANSPORTE

A carga, descarga e transporte do material resultante de retirada, demolição e escavações, deverão ser efetuado por caminhões basculantes ao local de depósito deste material, que será realizado pelo município, em volume compatível as condições do local e cronograma de obras.

3 REVITALIZAÇÃO

A instalação do revestimento do piso somente será iniciada após a cura e o endurecimento da argamassa da camada de regularização.

Os locais onde serão aplicados os pisos descritos nesta especificação estão indicados no Projeto.

• LASTRO DE CONTRA-PISO

Indispensável a limpeza e preparo de base, com retirada de entulhos, restos de argamassas e outro materiais quaisquer que não permitam ou impeçam o preparo de base. Se for verificada presença de elementos de difícil remoção como óleos, graxas, colas, tintas, solventes providenciar a completa remoção destes. A remoção de partículas soltas e pó deverá ser realizada com vassoura dura até a perfeitas condições de preparo da base.

Obrigatório o atendimento dos níveis definidos em projetos para assentamento de taliscas. Respeitar os pontos de referências estabelecidos em projetos. Os níveis devem ser garantidos com aparelho de verificação como mangueiras, aparelho de nível ou o nível a laser que é mais recomendado. O cimento deve ser polvilhado para a formação da nata, para garantir a aderência da argamassa. A argamassa utilizada no assentamento da talisca será obrigatoriamente a do contrapiso. O posicionamento de taliscas deve ter obrigatoriamente a dimensão máxima de 3 metros, recomenda-se usar pedaços de ladrilho ou cerâmica como taliscas. O assentamento das taliscas deve estar totalmente executado dois dias antes da execução do contrapiso.

Vinte e quatro horas antes da execução do contrapiso deve ser feita a limpeza da área com água em abundância. Antes da execução do contrapiso deve ser retirada a água em excesso, e executar o polvilhamento de cimento com auxílio de peneira com a quantidade de quinhentas gramas por metro

quadrado. O espalhamento deve ser feito com vassoura com objetivo de criar um camada superficial fina para aderência entre a base e argamassa do contrapiso. Esta camada superficial deve ser executada paulatinamente , com objetivo de se evitar que ocorra o endurecimento da nata antes do lançamento do contrapiso.

Após esta etapa deve ser feito as faixas mestres com taliscas, devendo sobrepor estas guias com as taliscas. A argamassa será compactada com soquetes de madeira , e os excessos devem ser cortados, Em seguida do término das mestras as taliscas devem ser retiradas e o espaço criado preenchido com argamassa.

- **ACABAMENTOS DE PISOS**

Para execução do revestimento em cerâmica, além das diretrizes do item Condições Gerais deverão ser observados os itens a seguir:

Argamassa de Assentamento: Argamassa colante, classificação ABNT ACI (para interiores).

Rejunte: deformável de baixa permeabilidade.

O assentamento e rejunte da cerâmica inclusive largura de juntas deverão ser feitos rigorosamente de acordo com as recomendações dos fabricantes de cerâmica, argamassas e rejuntas.

Recortes das peças deverão ser feitos cuidadosamente, não podendo existir juntas de larguras diferentes, e as peças devem ser otimizada para evitar grande perda de material durante a execução da obra.

Os pisos deverão ser assentados e fixados, conforme detalhes nos projetos de especificação. A base de fixação deverá estar previamente

dimensionada para suportar às cargas submetidas pelo revestimento, caso contrário o granito se tornará menos resistente.

- **PISO CERÂMICO**

Revestimento Cerâmico para piso modelo à ser definido pelo município com dimensões 60x60cm.

- **PISO EM CONCRETO ALISADO**

Piso Em Concreto moldado in loco, usinado acabamento alisado, Espessura 5cm, não armado.

Para evitar surgimento de trincas e rachaduras no piso, deverão ser executadas juntas de dilatação que sigam rigorosamente as recomendações dos fabricantes. Para definição das juntas, deverão ser levados em consideração fatores externos como umidade, variação de temperatura, bem como a pressão a ser exercida sobre o piso.

- **FINCADINHA EM CONCRETO**

Fincadinha em concreto 0,10x0,15x1,00m fornecimento e instalação.

- **PEDRAS**

Pedra Petit pavê assentado com argamassa traço 1:3 para contrapiso.

Piso em pedra portuguesa, tipo mosaico decorativo na cor preta e branca.

- **PISO TÁTIL EM CONCRETO 0,40X0,40M (EXTERNO)**

O piso deverá atender às disposições da ABNT NBR 9050:2004.

O piso podo tátil de alerta, formado por bloco de concreto (40x40cm),

espessura 2,50mm, antiderrapante, deverá ser de cor amarela (ref. M1020-07 SP Brasil Borrachas) para contrastar com os pisos das áreas onde estiverem inseridos.

As placas de concreto serão assentadas no passeio com argamassa de cimento e areia traço 1:4. Devem-se evitar dias úmidos e chuvosos para execução do serviço. Atentar para o perfeito alinhamento entre as peças, após execução do serviço, aguardar 24 horas, no mínimo para sua liberação ao tráfego.

A instalação dos pisos táteis obedecerá a descrição gráfica de projeto de acessibilidade. Instalação em calçada.

- **BANCOS DE CONCRETO**

Ver projeto estrutural específico.

- **LIXEIRA**

Lixeira em madeira plástica 70cm de diâmetro 94l com tampa.

- **GUIA MEIO FIO**

Junto às laterais da pista pavimentadas utilizou-se meio fio moldado in loco com extrusora, a altura deverá ser de 25 cm e largura de 15 cm.

- **PLANTIO DE GRAMA**

O plantio de grama tipo esmeralda será nas quantidades determinadas no quantitativo em projeto e orçamento, será efetuada sobre uma camada de terra vegetal de 10 cm de espessura aproximadamente, a largura será 70cm entre o

meio fio e o passeio.

“Será efetuado em Rolo”, onde será assentada sobre esta camada de terra vegetal.

O gramado será protegido e irrigado diariamente até que o mesmo tenha sua formação definida.

4 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Recomenda-se a leitura completa e atenta deste documento como forma de dirimir eventuais dúvidas sobre a abrangência e qualidade dos serviços, qualidade dos materiais empregados e o comprometimento na formulação dos preços.

Portanto, constitui obrigação da CONTRATADA entregar a obra em observância integral a estas especificações técnicas, incluindo o cumprimento dos preceitos descritos neste documento.

A CONTRATADA será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas Federais, Estaduais e Municipais vigentes, direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas e fornecedores.

As instalações elétricas deverão seguir a seguinte normatização:

- ✓ ABNT NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- ✓ ABNT NBR ISO/CIE 8995-1 – Iluminação de ambientes de trabalho – Parte 1: Interior;
- ✓ ABNT NBR 5419 – Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas;
- ✓ ABNT NBR 6808 – Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão;
- ✓ MTE NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade;
- ✓ Normas Técnicas da Companhia Paranaense de Energia (COPEL).

Todos os contatos com as Concessionárias de Energia e Telefonia locais

serão de responsabilidade da CONTRATADA, devendo os projetos serem aprovados junto a estas Concessionárias, se necessário.

Os serviços referentes à entrada de energia elétrica só serão considerados realizados após a efetiva energização da edificação em caráter definitivo.

Nos casos em que houver divergências no projeto ou orçamento, prevalecerá esta especificação e nos casos não previstos nesta especificação prevalecerão a Norma Brasileira e a Norma IEC. Os casos não enquadrados nas normas e especificações serão resolvidos através da fiscalização da CONTRATANTE.

No orçamento deverão sempre ser cotados, no próprio item, mão de obra e todos os materiais e acessórios agregados e não relacionados na especificação técnica, mas necessários para a execução das instalações elétrica, telefônica e de lógica. Entre os materiais podemos citar como exemplo:

- ✓ Conexões para perfilados e eletrocalhas;
- ✓ Conduletes metálicos, curvas, luvas, espelhos, junções, braçadeiras, ganchos, parafusos, buchas, arruelas e porcas;
- ✓ Fita auto fusão, fita isolante, emendas e conectores;
- ✓ Terminais pré-isolados e anéis guia;
- ✓ Acabamentos para eletrodutos, perfilados e eletrocalhas, cortes e acabamentos em divisórias, forros e alvenaria.

Em função das recomendações acima a CONTRATANTE não deve aceitar, em nenhuma hipótese, alegações da CONTRATADA referente a desconhecimento, incompreensão, dúvida ou esquecimento de qualquer detalhe especificado, sendo que a CONTRATADA terá de arcar com todos os ônus daí decorrentes, uma vez que os projetos, as especificações e a vistoria ao local da obra se complementam.

Todos os materiais adquiridos na obra deverão ser entregues em suas embalagens originais, atestando sua procedência, que será de primeira qualidade e devidamente verificada pela fiscalização.

Caberá à fiscalização a análise da comprovação da equivalência, comparando as especificações técnicas com os documentos apresentados pela CONTRATADA (envio de catálogos, fichas técnicas, manuais ou até mesmo de amostras para tal finalidade).

Deverão ser entregues todos os manuais e certificados de garantia dos equipamentos eletroeletrônicos fornecidos pela Contratada.

É proibida a confecção de materiais, acessórios e equipamentos em obra.

- **Cabeamento**

Quando em instalações subterrâneas terão isolamento de 1 kV e proteção contra umidade.

Deverão ser do tipo ANTICHAMA, com baixa emissão de gases tóxicos e fumaça, possuírem gravadas em toda sua extensão as especificações de nome do fabricante, bitola, isolamento, temperatura e certificado do INMETRO.

Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores dos quadros de distribuição, nos demais condutores as emendas e derivações serão somente no interior das caixas de passagens e derivações onde os condutores deverão ter seu isolamento reconstituído com fita isolante de auto fusão.

Poderá ser empregado parafina ou talco industrial para auxiliar na enfição dos condutores. Os condutores só devem ser enfiados depois de completada a rede de eletrodutos e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar. A enfição só deve ser iniciada após a tubulação ser perfeitamente limpa e seca.

Impreterivelmente as cores dos condutores serão as seguintes:

- Terra: verde;
- Neutro: preto;
- Retorno: branco;
- Fases: azul, vermelho, amarelo.

Quando de instalação de cabos enterrados em banco de dutos, serão observadas a tensão máxima de puxamento e a curvatura admissível dos

cabos.

Utilização de acessórios para instalação, tais como: alças, camisas de puxamento, e destorcedor, etc.

Os cabos, quando armazenados, terão suas duas extremidades devidamente seladas, mesmo que este tenha sido usado parcialmente. Os lubrificantes usados quando do lançamento dos cabos dos dutos serão: sabão neutro, talco industrial e mica.

Não será permitido o uso de graxa como lubrificante para a finalidade acima mencionada.

- **Eletroduto**

Os eletrodutos serão instalados de forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, com a do isolamento do condutor ou a do revestimento.

Nas deflexões serão curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para seu tipo.

Os eletrodutos a serem utilizados serão em PVC flexível, conforme especificado em projeto.

Eletrodutos aparentes serão fixados com braçadeiras próprias para eletrodutos, com diâmetro compatível com o mesmo.

Os eletrodutos serão cortados a serra e os bordos aparados com lixa para remover rebarbas. A taxa máxima de ocupação dos cabos e fios dentro dos eletrodutos obedecerá ao disposto nas normas.

A interligação entre os eletrodutos será feita por meio de luvas e as ligações dos mesmos com as caixas, serão através de buchas e arruelas galvanizadas sendo todas as juntas vedadas com adesivo não secativo.

Todos os eletrodutos conterão em seu interior, além dos condutores fases e neutro, um condutor de seção transversal compatível com as potências dos circuitos, destinados a aterrar as partes metálicas da instalação, bem como as tomadas e demais elementos especificados.

Todas as extremidades livres dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obstruídas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.

As curvas e luvas deverão possuir as mesmas características dos eletrodutos. Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo. Deve ser retirada toda a rebarba suscetível de danificar a isolação dos condutores.

O eletroduto de aço galvanizado deverá ser do tipo leve, incluindo conexões, com o objetivo de serem instalados cabos, com seus respectivos fornecimentos e instalações.

Os eletrodutos indicados como PVC rígidos, deverão ter suas emendas com luvas adequadas para tal finalidade, ser colocado conforme indicado no projeto elétrico.

- **Quadro de Distribuição**

O Quadro de Distribuição será de embutir em chapa de aço galvanizada, com tamanho suficiente para abrigar todos os equipamentos e com espaço reserva de 15% para ampliações futuras de circuitos terminais, porta com trinco, sub-tampa metálica, com plaquetas indicativas de circuitos e TAG do painel. Deverá possuir espaço para disjuntor geral, barramento trifásico com capacidade de condução de corrente compatível com o disjuntor geral, barramento de terra fixo diretamente no quadro e para neutro sobre isoladores de epóxi, porta documentos fixo na parte interna da porta.

- **Iluminação:**

A iluminação foi projetada para atender os níveis mínimos recomendados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, NBR-5413.

- **Luminárias:**

Luminária Led Tubular 2x20W - Sobrepor.

- **Disjuntores:**

Os disjuntores deverão ter correntes nominais de acordo com o projeto.

Não serão aceitos disjuntores sem a identificação das respectivas corrente nominais em seu corpo. Serão utilizados terminais apropriados de cobre nas conexões de disjuntores e cabos, de acordo com as seções nominais dos condutores.

Os disjuntores deverão estar perfeitamente fixados nos quadros elétricos projetados.

Para evitar fugas de correntes, haverá perfeição nos apertos dos dispositivos de fixação de condutores/ disjuntores

- **Critérios De Dimensionamento Dos Condutores**

Fundamentação Normativa

Tipo de isolação

Tipo de cabos a utilizar

Dimensionamento por Capacidade de Condução de Corrente;

Verificação da Suportabilidade à Corrente de Curto Circuito;

Dimensionamento pela Máxima Queda de Tensão Admissível;

Dimensionamento pela Temperatura Ambiente;

Dimensionamento de Eletrodutos pela Utilização Parcial da Seção Útil;

Capacidade de Corrente

Foi considerado um coeficiente de segurança de 10%, na capacidade de corrente dos cabos conforme, indicações de fabricantes, levando em conta adicionalmente o fator de correção por agrupamento.

Dimensionamento da capacidade útil dos eletrodutos

Foi adotado o valor de 40% da área da seção transversal total dos eletrodutos, como área utilizável para acomodar condutores.

5 INSTALAÇÕES SPDA

• Condições Gerais

A descarga elétrica atmosférica (raio) é um fenômeno da natureza absolutamente imprevisível e aleatório, tanto em relação às suas características elétricas (intensidade de corrente, tempo de duração, etc), como em relação aos efeitos destruidores decorrentes de sua incidência sobre as edificações.

Nada em termos práticos pode ser feito para se impedir a "queda" de uma descarga em determinada região. Não existe "atração" a longas distâncias, sendo os sistemas prioritariamente receptores. Assim sendo, as soluções internacionalmente aplicadas buscam tão somente minimizar os efeitos destruidores a partir da colocação de pontos preferenciais de captação e condução segura da descarga para a terra.

Não é função do sistema de para-raios proteger equipamentos eletroeletrônicos (comando de elevadores, interfones, portões eletrônicos, centrais telefônicas, subestações, etc), pois mesmo uma descarga captada e conduzida a terra com segurança, produz forte interferência eletromagnética, capaz de danificar estes equipamentos. Para sua proteção, deverão ser instalados supressores de surto individuais (protetores de linha), conforme indicado no projeto elétrico (diagrama unifilar prancha).

Os sistemas implantados de acordo com a Norma visam à proteção da estrutura das edificações contra as descargas que a atinjam de forma direta, tendo a NBR-5419 da ABNT como norma básica.

É de fundamental importância que após a instalação haja uma manutenção periódica anual a fim de se garantir a confiabilidade do sistema. São também

recomendadas vistorias preventivas após reformas que possam alterar o sistema e toda vez que a edificação for atingida por descarga direta.

A execução deste projeto deverá ser feito por pessoal especializado.

- **Características Técnicas**

- ✓ **Principais Fatores**

Conforme a NBR 5419, que considera fatores como tipo de construção da estrutura, conteúdo da estrutura e efeito indireto da descarga atmosférica, localização, topografia, a classificação da estrutura é de nível de proteção II.

- **Dados Técnicos**

Tipo de proteção utilizada: Método Gaiola de Faraday

Captorees espaçados conforme projeto, fixadas ao conceito por meio de presilhas de um em um metro.

a) Captor do tipo aéreo Barra Chata de Alumínio de 600mm.

b) Malha em Barra Chata de Alumínio, sendo feita as emendas a cada 3 metros e fixadas em alvenaria.

- ✓ **Descidas:**

a) Constituída em Barra Chata de Alumínio, sendo feita as emendas a cada 3 metros e fixadas em alvenaria.

b) Número de descidas: 5, espaçados conforme indicado em projeto.

c) Número de subidas: 3, espaçados conforme indicado em projeto.

✓ **Aterramento**

- a) Número de Hastes: 07, conforme projeto.
- b) Tipo de Haste: Copperweld, 5/8"x3000mm.
- c) Caixa de inspeção suspensa em polipropilena, 160x160mm, conforme projeto.
- d) Caixa de inspeção tipo solo em alvenaria, 30x30x30cm, com tampa de ferro fundido, conforme projeto.
- e) Resistência ôhmica máxima esperada: 10 OHMS.

Área de abrangência: Abrange todas as edificações ou elevados da edificação.

• **Notas**

- Todas as conexões do tipo cabo-cabo e cabo-haste deverão ser feitas com solda exotérmicas.
- A medida do nível de aterramento não poderá ultrapassar a 10 ohms em qualquer época do ano.
- Deverá ser feito vistoria anual do sistema e sempre após a incidência de tempestades com descargas atmosféricas.
- Nas soldas exotérmicas cabo terminal no topo da haste, utilizar molde apropriado de acordo com manual do fabricante.
- Na execução ver detalhes do projeto.

• **Outras Recomendações**

• A descida será interligada ao aterramento, e será composto por hastes de aterramento em Barra Chata de Alumínio, sendo feita as emendas a cada 3 metros e fixadas em alvenaria para descida e interligadas na malha de cobre 50mm² enterrada a 50cm conforme detalhes executivos indicados no projeto. A resistência máxima permitida em qualquer época do ano deverá ser inferior a 10 Ω(ohms);

• Antes de instalar o aterramento, deverá ser realizado um estudo das condições gerais do solo, através da técnica da Estratificação em camadas, a fim de se obter o maior número possível de informações acerca do terreno e, então, implantar o sistema de aterramento;

• As hastes de aterramento deverão ser instaladas no interior da caixa para inspeção do aterramento, de preferência, em solo úmido, não sendo permitida a sua colocação sob revestimento asfáltico, argamassa ou concreto, e em poços de abastecimento de água e fossas sépticas;

• Não serão permitidas, em qualquer hipótese, emendas no cabo de descida. As conexões somente serão permitidas se forem feitas com conectores apropriados, garantindo perfeita condutibilidade do sistema. Nas conexões realizadas no solo, deverão ser empregadas soldas exotérmicas;

• Periodicamente, de preferência a cada semestre, deverá ser feita uma inspeção criteriosa nas instalações do para-raios, principalmente, quando as mesmas forem solicitadas por uma descarga atmosférica;

• Caso a resistência do solo não atinja o valor ideal $R < 10\Omega$, o aterramento deverá ser melhorado através dos seguintes processos: hastes mais profundas; Tratamento químico com gel; tratamento com betonita; aberturas de cisternas de apoio. Porém NÃO é indicado o aumento indiscriminado do

número de hastes de aterramento, pois este processo poderá comprometer outras variáveis consideradas no cálculo de um sistema de aterramento;

- Recomenda-se também, vistorias preventivas após qualquer reforma, a qual possa, porventura, alterar o sistema proposto, comunicando o fato ao projetista para que o mesmo faça uma análise das referidas mudanças, no sentido de verificar a confiabilidade do sistema e, se for o caso, sugerir alterações e/ ou complementações no mesmo;

- Todos os serviços a serem executados para este sistema deverão obedecer a melhor técnica vigente, enquadrando-se rigorosamente, dentro dos preceitos normativos da NBR-5419 da ABNT;

- Especificações e sugestões de fabricantes:

- Captor tipo terminal aéreo em aço galvanizado com base de fixação conforme indicado no projeto (TERMOTÉCNICA, AMERION, GAMATEC ou equivalente do mesmo padrão de qualidade);

- Suporte guia para cabo tipo curto, (5cm), em aço galvanizado, com base de sustentação horizontal (TERMOTÉCNICA, AMERION, GAMATEC ou equivalente do mesmo padrão de qualidade);

- Conector tipo parafuso fendido, adequado ao cabo (BURDY, MAGNET, INTELLI ou equivalente de mesmo padrão de qualidade);

- Barra Chata de Alumínio, para ser utilizado na malha captação (TEMORTÉCNICA ou equivalente do mesmo padrão de qualidade);

- Cabo de cobre nu nº 50 mm², para ser utilizado no subsistema de aterramento (PIRELLI, ITAIPU, POWER, INTELLI ou equivalente do mesmo padrão de qualidade);

6 QUIOSQUE

• LOCAÇÃO DA OBRA

Locação convencional de obra, através de gabarito de tábuas corridas, de madeira branca, com largura de 15 cm, fixados com pilaretes de caibro a cada 2,00 m. utilizando-se obrigatoriamente de serviço especializado de engenharia topográfica e com a utilização de equipamentos de precisão para locação de obra.

• ESTRUTURAL

A execução das fundações deverá atender a NBR 6122, assim como seguir rigorosamente o relatório de sondagens e ao projeto de fundações. Contemplam os serviços de fundação:

- Escavação e execução Estacas;
- Escavação manual de terra e apiloamento ;
- Vigas baldrames;
- Caixa de concreto armado para redes de esgoto.

As fundações profundas serão executadas por meio de perfuração mecanizada, contínua com diâmetro 0,30 comprimento 5 metros conforme especificado em projeto. O concreto para as estacas será com $f_{ck} \geq 25,00$ MPa, e o aço CA 50 ou CA 60, de acordo com o especificado no projeto estrutural. As fundações superficiais serão do tipo vigas baldrames executados em concreto armado nas dimensões e armaduras embutidas, com a utilização de formas, concreto e aço CA 50 ou CA 60, de acordo com o especificado no projeto estrutural. A ligação entre as estacas e as fundações superficiais se dará por meio de armação própria definida em projeto estrutural. O contrapiso será executado após o acerto interno do terreno e a execução de instalações elétricas, telefônicas e hidráulicas embutidas, antes da execução das paredes.

As estacas têm especificações de execução, profundidade, armaduras, argamassa de concreto, constante de projeto de estruturas de concreto, que deverão ser respeitadas.

○ **ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA**

Escavação de valas para moldagem de peças de concreto das fundações (estacas e baldrames).

As valas deverão ser escavadas nas dimensões determinadas aos projetos sem folgas, para tanto o ferramental a ser utilizado a este serviço deverá permitir este trabalho.

○ **LASTRO DE BRITA**

Após a escavação, regularização e compactação manual do solo base para recebimento dos blocos de fundação, executar sobre esta área lastro de brita 1/2" com espessura de 3 cm, executado após nivelamento e colocação das formas das vigas baldrames.

O nível final do lastro compactado se obterá em projeto considerando-se o nível da face inferior do bloco de fundação.

○ **REATERRO DE VALAS**

Reaterro manualmente valas e demais aberturas escavadas, após a instalação das estacas e baldrames. Prever mão de obra e ferramental para lançamento de material, espalhamento em camadas e apiloamento manual de vala escavada.

O reaterro das valas será executado após a desforma das vigas e blocos, e deverão ser compactadas com maço de 30 Kg em camadas que não excedam a 20cm.

○ **ARMAÇÃO DE AÇO**

Armação de aço CA-50, diam. 8,0 A 10mm – CA-60, diam. 5mm

As barras de aço deverão atender as categorias CA-50, CA-60, sendo o valor mínimo de resistência ao escoamento:

✓ $CA50 \geq 500\text{MPa}$;

✓ $CA60 \geq 600\text{MPa}$.

Para todas as peças estruturais não será permitido o uso de barras de aço estrutural que, visualmente, apresentem níveis inaceitáveis de oxidação, a menos que a CONTRATADA submeta as amostras das barras suspeitas a testes laboratoriais que determinem pela sua utilização, e submeta todas essas barras a uma criteriosa limpeza superficial que lhes assegure a aderência.

Alterações de qualquer natureza nas armaduras, quando absolutamente inevitáveis, deverão contar com expressa autorização da FISCALIZAÇÃO e serão devidamente anotadas no projeto de estruturas de concreto.

Os cortes e os dobramentos de barras de aço estrutural deverão ser executados a frio e com instrumentos compatíveis com as bitolas e com as necessidades específicas de cada serviço.

Não será admitido em hipótese alguma o aquecimento de barras de aço estrutural.

As armaduras deverão ser instaladas nas fôrmas, de modo que suas barras não sofram alterações de posicionamento durante o lançamento e adensamento do concreto, e mantenham o seu devido espaçamento de recobertura em concreto utilizando-se para tantos espaçadores plásticos

específicos a cada situação.

O recobrimento das barras deverá obedecer integralmente às determinações do projeto, observados os limites mínimos recomendados pelas normas técnicas brasileiras atualizadas.

Antes do lançamento do concreto, as armaduras deverão estar completamente limpas, isentas de quaisquer substâncias que possam prejudicar sua aderência ao concreto, comprometendo a qualidade final dos serviços, tais como: graxa, barro e líquidos desmoldantes.

Caberá à FISCALIZAÇÃO liberar as armaduras para concretagem, após vistoria em que seja constatado o cumprimento das presentes determinações e das demais normas cabíveis, o que não eximirá a CONTRATADA de sua plena responsabilidade pela boa execução e pela qualidade final da estrutura.

○ **CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=25MPA**

As fundações e estruturas de concreto deverão ser executadas conforme o Projeto de Estrutura e obedecer às recomendações das Normas Brasileiras. Deverão ser executadas em concreto usinado, a ser fornecido por concreteira, com $F_{ck}=25\text{Mpa}$ (resistência a compressão do concreto) determinado pelo Projeto Estrutural da obra. Deverá ser contratada empresa apta para executar o controle tecnológico no concreto empregado na obra de acordo com a Norma Brasileira.

○ **FORMAS PARA ESTRUTURA**

As formas deverão ser construídas pela CONTRATADA, com materiais aprovados pela FISCALIZAÇÃO, seguindo as indicações do projeto, devendo ser estanques, lisas e solidamente estruturadas e apoiadas;

As formas deverão ter resistência suficiente para suportar a pressão resultante do lançamento e vibração. Prendedores de forma deverão ser

utilizados, podendo ficar embutidos desde que não prejudiquem as superfícies do concreto, após a retirada das extremidades;

As formas remontadas deverão sobrepor o concreto endurecido do lance anteriormente colocado em não menos que 3 cm, devendo ser fixadas com firmeza contra o mesmo;

As formas para vigas baldrame, blocos de coroamento, vigas, pilares e estruturas similares deverão ser em madeira tipo pinus ou similar espessura 25mm.

Imediatamente antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser limpas, vedadas e molhadas, devendo estar isentas de incrustações de argamassa ou outro material estranho; Antes do lançamento do concreto deverá ser feita uma revisão completa de todo o conjunto e providenciadas às eventuais correções e acertos. Todas as superfícies destinadas a receber o concreto deverão ser cuidadosamente limpas, removendo-se todo e qualquer material estranho, como folhas, pregos, serragem, restos de arame, de dutos e de eletrodutos, etc.

O cimbramento deverá ser executado com escoras metálicas ou pontaletes de madeira, contraventamento obrigatório e não mais de uma emenda, a qual não poderá localizar-se no terço médio;

A retirada das formas obedecerá aos prazos mínimos estabelecidos pela Norma correspondente. Durante a desforma deverá ser tomado cuidados especiais para evitar qualquer choque mecânico que possa comprometer a estrutura.

Após a limpeza e vedação das juntas, as fôrmas deverão ser molhadas até a saturação, de modo que seja garantida a não absorção de qualquer quantidade de água necessária ao processo de pega do cimento, procedendo-

se em seguida a obturação dos furos deixados para escoamento da água em excesso. O reaproveitamento das fôrmas só será permitido quando tiverem sido utilizados desmoldantes e processos de desforma adequados, que forneçam peças convenientemente limpa e estruturalmente inalteradas, e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

o **VERGAS E CONTRA VERGAS**

As armaduras das vergas e contra vergas serão em quatro barras longitudinais de aço CA50 Ø 6,3mm e estribos de aço CA60 Ø 4,2mm, com espaçamento de 12cm e seção 10x10cm, a argamassa de concreto tem especificação FCK 15 MPA.

Procedimentos de execução:

Preparar na local fôrma constituída de dois painéis laterais e um painel inferior devidamente travados e vedados;

- Preparar a ferragem e colocar na fôrma;
- No caso de vergas de portas, proceder o escoramento;
- O apoio mínimo nas laterais de alvenaria para as vergas e contra vergas deve ser de 30cm;
- Na situação de sucessivos vãos, cujos intervalos entre eles sejam inferiores a 60cm, deverá ser executada contínua.

• **IMPERMEABILIZAÇÃO**

Será realizada a impermeabilização das vigas baldrame, em sua face superior e laterais com 10cm, com tinta asfáltica duas demãos.

A impermeabilização será executada em dias secos, com tinta betuminosa (asfáltica) impermeabilizante, em duas demãos, sendo uma demão para penetração e uma demão para complementação, aplicadas com broxa sobre

toda a extensão das faces superiores e laterais, completamente secas e limpas. A segunda demão deverá ser aplicada após a secagem completa da primeira demão, com período indicado na recomendação do fabricante, e conforme NBR 9575/2003.

- **ALVENARIA**

- **MATERIAIS**

As alvenarias deverão ser executadas com blocos cerâmicos comum (0,14x0,09x0,19), furados na horizontal (espessura 14cm (tijolo deitado) + 2x(2,0+1,0)cm (chapisco e emboço) = 20cm). De primeira qualidade, bem cozido, leves, duros, sonoros com faces planas, quebra máxima de 3%, carga de ruptura à compressão de 50 kg/cm² no mínimo, assentes com argamassa mista de 1:2:8 (Cimento, Cal e Areia) e mão de obra esmerada, com os pés direitos, espessura e alinhamento conforme indicar o projeto. Dimensões uniformes para paredes, com resistência mecânica e porosidade satisfazendo a NBR 8545 e, com peso aparentemente não superior a 1.400 Kg/m³.

As três primeiras fiadas de tijolos em todas as paredes, serão assentes com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, com adição de impermeabilizante adequado, na proporção de 1:15 à água de emassamento.

A abertura de rasgos em alvenaria, para embutir canalizações, etc., quando necessária, só poderá ser feita com instrumentos adequados a cada tipo de material e somente quando decorridos, pelo menos, 3 dias do término do encunhamento, ou 8 dias do término do levantamento das respectivas alvenarias.

- **MARCAÇÃO**

O projeto arquitetônico demonstra a localização das paredes as quais todas deverão ser executadas conforme descrito no item ALVENARIA. O vão

das portas ter folga de 1 cm (0,5cm em ambos os lados) em relação externa do batente.

○ **ASSENTAMENTO**

As alvenarias terão as espessuras e os alinhamentos indicados no Projeto, não sendo permitido o corte de tijolos para formar as espessuras requeridas. As espessuras indicadas referem-se às paredes depois de revestidas, admitindo-se, no máximo, uma variação de 1 (um) cm à espessura projetada.

As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas, aprumadas, e com as juntas de espessura máxima de 15 mm sendo realçadas ou rebaixadas para que o emboço adira fortemente.

As alvenarias que repousam sobre vigas contínuas deverão ser levantadas simultaneamente, em vãos contínuos.

• **REVESTIMENTO DE ALVENARIA**

○ **CHAPISCO**

O chapisco é uma argamassa de cimento e areia (traço 1:3 em volume), que tem a finalidade de melhorar a aderência entre a alvenaria e o emboço/reboco.

O chapisco comum é lançado diretamente sobre a superfície com a colher de pedreiro.

A camada aplicada deve ser uniforme e com espessura de 1,0cm e apresentar um acabamento áspero.

O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado, sendo expressamente vedado reamassá-la.

○ **EMBOÇO / REBOCO EM PAREDES**

Emboço, massa única, aplicado manualmente, com espessura máxima de 20mm feita com argamassa de cimento, cal e areia (traço 1:2:8 em volume), para paredes internas.

A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

A argamassa deve ser aplicada com desempenadeira de madeira ou pvc, em camada uniforme e nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser aplicada, num movimento rápido de baixo para cima.

O acabamento deve ser feito com o material ainda úmido, alisando-se com desempenadeira de madeira em movimentos circulares e a seguir aplicar desempenadeira munida de feltro ou espuma de borracha.

Se o trabalho for executado em etapas, fazer corte à 45 graus (chanfrado) para emenda do pano subsequente.

Devem ser executadas arestas bem definidas, vivas, deixando à vista a aresta da cantoneira, quando utilizada.

O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado.

Recomenda-se riscar os cantos entre paredes e forro antes da secagem.

As paredes externas terão acabamentos aplicados sobre o chapisco, emboço e reboco e pintura com texturização de tinta acrílica conforme especificação em projeto.

○ **REVESTIMENTO CERÂMICO**

As superfícies internas dos ambientes com pintura a base de produto semiflexível em cimento polimérico, aplicação de chapisco de aderência em

argamassa de cimento e areia 1:3 com adição de adesivo acrílico conforme indicação do fabricante.

As superfícies a serem revestidas deverão formar planos perfeitos de prumos e alinhamento, e as superfícies de planos de encontro formam esquadros de 90°.

As juntas dos azulejos horizontais e verticais deverão apresentar dimensões regulares, nivelamento e prumo perfeitos, para tanto deverão se utilizar de espaçadores plásticos durante o assentamento das peças, as espessuras das juntas obedecerão às recomendações do fabricante dos azulejos.

Revestimento Cerâmico em parede Com Placas Tipo Esmaltada Extra, 33/45cm na altura inteira da parede.

- **REVESTIMENTO DE PISO**

- **LASTRO DE CONTRA-PISO**

Conforme item 3.

- **PISO CERÂMICO**

Revestimento Cerâmico para piso Com Placas Tipo porcelanato, dimensão 60x60cm.

- **RODAPÉ**

Rodapé em Revestimento Cerâmico tipo Porcelanato, H:7cm 60x60cm.

- **SOLEIRAS**

As soleiras serão em granito cinza polido, na espessura de 2cm, assentados nos locais onde houver mudança do tipo de piso ou desníveis. A largura do mesmo obedecerá a espessura do marco (batente ou parede),

assentada com argamassa traço 1:4.

- **PINGADEIRA**

Pingadeira em granito primeira linha tipo andorinha ou similar, têm altura determinada pelo projeto arquitetônico.

- **COBERTURA**

- **ESTRUTURA DE MADEIRA**

A estrutura do telhado deve ser executada com madeira de lei seca, de primeira qualidade com travamentos suficientes para manter a estrutura rígida e está deverá possuir pontos de ancoragem chumbada na estrutura de concreto ou alvenaria. A estrutura deve ficar alinhada e em nenhuma hipótese será aceita madeiramento empenado formando “barrigas” no telhado.

- **FORRO EM PVC**

Será exigido para a execução do forro, nivelamento, alinhamento, esquadros perfeitos, sem ressalto, reentrâncias, diferenças nas juntas; bem como as placas, régua, etc., deverão ser novas e apresentarem-se sem qualquer tipo de defeitos.

Ainda o forro deverá ser em placas de PVC, cor branco de 1º linha.

- **TELHAMENTO**

Telha cerâmica de encaixe, tipo portuguesa.

- **ESQUADRIAS**

- **CONDIÇÕES GERAIS**

Todas as esquadrias deverão ser executadas obedecendo rigorosamente as indicações do Projeto.

As portas e janelas deverão ser fixadas aos contramarcos ou marcos somente quando a obra estiver na fase de acabamento.

Todas as superfícies acabadas das esquadrias, marcos, folhas e ferragens deverão ser mantidas protegidas em "envelopes" de papel crepe, até a entrega da obra.

○ **ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO**

- **JANELAS**

As janelas de alumínio deverão ser fixadas aos contramarcos de alumínio, previamente colocados nos vãos. Todas as janelas de alumínio deverão ser conforme as especificações do Projeto Arquitetônico.

Os perfis, chapas, venezianas e demais componentes das esquadrias, deverão ter acabamento anodizado natural.

Entende-se por anodização o processo de oxidação anódica que proporciona recobrimento de óxido com efeito protetor. A película terá espessura mínima de 20 micra, na anodização na cor natural.

○ **ESQUADRIAS DE MADEIRA**

- **PORTAS**

As portas de madeira para pintura, semi-oca padrão médio com dimensões indicadas no projeto de arquitetura. As portas internas serão em chapas de madeira, sendo tratada para evitar desgaste provocadas pelas intempéries de radiação, umidade e pragas como o cupim.

Portas das instalações sanitárias P.C.D serão dotadas de barra de apoio.

Os batentes e as guarnições não podem apresentar empenamentos, deslocamentos, rachaduras, lascas e desigualdades da madeira ou qualquer tipo de imperfeição. Os montantes serão em madeira de lei com certificação do

FSC, em madeira maciça e em largura para permitir o embutimento de fechaduras dobradiças.

Os batentes serão fixados com parafusos em tacos com seção trapezoidal com lado maior interno, chumbados na alvenaria. As folhas serão envernizadas, com verniz de qualidade certificada.

As barras de apoio deverão atender às dimensões especificadas em norma. O material a ser utilizado para confecção das barras deverá ser aço inoxidado, lavável e resistente à oxidação. As barras deverão ser instaladas nas posições determinadas no projeto de acessibilidade.

○ **ESQUADRIAS DE AÇO GALVANIZADO**

• **PORTAS**

Deverá ser executada uma porta de enrolar manual com perfil em chapa de aço galvanizado meia cana microperfurada (transvision). Pintada com pintura eletrostática a pó na cor branca. Dimensões conforme projeto arquitetônico.

○ **FERRAGENS**

Todas as ferragens são novas e devem garantir perfeitamente funcionamento da abertura da porta. As peças serão do tipo extra-forte com acabamento em cromo acetinado. A instalação das ferragens será procedida com particular esmero atentando-se principalmente ao prumo das portas.

Os rebaixos ou encaixes para fechaduras de embutir, dobradiças, chapas, testas, etc., terão a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, etc. Para o assentamento serão empregados parafusos de qualidade, acabamento e dimensões correspondentes aos das peças que fixarem.

A localização das peças das ferragens nas esquadrias será medida com

precisão, de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferença de níveis perceptíveis à vista.

○ **VIDROS**

Vidros na esp 4mm, não poderão apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras ou outros defeitos.

• **PINTURA**

Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

- As superfícies a serem pintadas deverão ser cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;
- As superfícies a pintar deverão ser protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;
- Toda vez que uma superfície estiver lixada, esta será cuidadosamente limpa com uma escova e, depois, com um pano úmido para remover o pó, antes de aplicar a demão. Para limpeza utilizar pano úmido ou estopa, e com thinner em caso de superfícies metálicas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a elas destinado;
- Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas;
- Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras.

Recomendam-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças:

- Isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais;
- Separação com tapumes de madeira, chapas de fibras de madeira comprimidas ou outros materiais;
- Remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado, sempre que necessário.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50 x 1,00 m no próprio local a que se destina, para aprovação da Fiscalização. Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou Fiscalização. Diluir as tintas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas deverão ser uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

○ **FUNDO SELADOR E EMASSAMENTO LÁTEX**

As paredes rebocadas serão lixadas para a eliminação de resíduos e elementos soltos. Receberá a aplicação de líquido selador, emassamento nivelador e/ou corretivo de superfície em massa corrida látex, intercalado por lixamento em lixa d'água fina a cada demão, respeitando-se o tempo de secagem da massa.

○ **PINTURA LÁTEX ACRÍLICA**

As pinturas serão executadas de cima para baixo e deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos, que caso não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se o removedor adequado.

As paredes internas em alvenaria a serem pintadas deverá ser precedida de Preparação e aplicação de 1 demão de massa acrílica terão uma demão de fundo selador acrílico antes da pintura em tinta látex acrílico nas paredes.

○ **PAREDES EXTERNAS**

As paredes externas deverão ser emassadas com massa acrílica, em duas demãos a intervalos de 2 horas, com desempenadeira de aço, de modo que as superfícies se apresentem sem falhas ou ondulações, as aplicações das demãos de massa niveladora serão intermeadas por lixamento, o emassamento se fará em entremeio a tratamento de superfícies, por demão de fundo selador acrílico, anterior e posterior ao emassamento e massa acrílica.

Aplicação manual de pintura com texturização de tinta acrílica nas paredes externas.

○ **ESQUADRIAS**

As esquadrias de madeira (Portas e Batentes) será aplicado duas demãos de esmalte acetinado.

• **INSTALAÇÕES ÁGUA FRIA / ESGOTO**

Nas instalações hidráulicas, os tubos serão em PVC para água fria, classe A, soldáveis, para utilização em pressões especificadas, com conexões metálicas ou em PVC com reforço de latão (conexões azuis) nas extremidades, conexões de ligação com registros e torneiras.

Nas instalações sanitárias, os tubos e conexões serão em PVC rígido para esgoto.

A distribuição da rede de água será feita através da derivação do barrilete.

Foram previstas válvulas de gaveta para a setorização dos ramais evitando-se assim a necessidade do fechamento geral do sistema de água fria no caso de manutenção localizada.

As tubulações, quando enterradas, devem ser assentadas sobre terreno

com base firme e recobrimento mínimo de 0,30 m. Nos trechos onde tal recobrimento não seja possível ou onde a tubulação estiver sujeita a fortes pressões ou choques deverá receber proteção que aumente sua resistência mecânica.

Reservatório de polietileno 310 l.

o RAMAIS EXTERNOS

A rede será executada conforme o projeto sanitário e constará de:

- Torneiras externas de jardim 20mm x 1/2", instaladas conforme projeto hidrossanitário.
- Caixas de inspeção em alvenaria de tijolo maciço, obedecidas as dimensões previstas em detalhes do projeto 60x60x60cm, com caimento suficiente para permitir perfeito escoamento a partir dela encaminhada para tanque séptico e sumidouro.
- Ralo para drenagem localizado próximo as torneiras, sendo ele com as dimensões previstas em detalhes do projeto, diâmetro de 0,30m e 3,00m de profundidade, revestido de manta geotêxtil preenchido com brita graduada.
- Ralo para drenagem localizado nas quadras de areia, sendo ele com as dimensões previstas em detalhes do projeto, diâmetro de 0,50m e 3,00m de profundidade, revestido de manta geotêxtil preenchido com brita graduada.
- Tanque séptico e Sumidouro, o tanque séptico receberá os efluentes através da tubulação, sendo eles dispostos remetidos ao sumidouro para que seja feita a infiltração subterrânea no solo. Sendo eles nas dimensões tanque séptico 1,0x2,0x1,45 m, e sumidouro com diâmetro de 1,20m e 4,00m de profundidade sendo o tanque séptico construído em concreto armado dotado de tampa de inspeção ficando no nível do solo, o sumidouro o seu fundo com enchimento de

30 cm de brita graduada nº4. No sistema de disposição final do efluente no subsolo, os detalhes construtivos exercem influência fundamental na sua durabilidade e funcionamento, devendo ser observados os seguintes aspectos:

- a) A distância mínima entre as paredes dos poços múltiplos deve ser de 1,20 m.
- b) Todas as tubulações de transporte de esgoto do sistema devem ser protegidas contra cargas rodantes, para não causar extravasamento ou obstrução do sistema.

• LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS

A louça sanitária para vasos sanitários, cuba, tanque e acessórios deverão ser de primeira qualidade.

O esmalte será homogêneo, sem manchas, granulações, depressões ou fendilhamentos.

Serão utilizados vasos sanitários, com válvula de descarga de acabamento cromado assim como especificado em projeto

Lavatório suspenso de canto, em louça branca 30x40cm cm incluso ferragens em metal cromado, sifão especificados em projeto.

Lavatório suspenso, em louça branca 29,5x39cm ou equivalente, fornecimento e instalação.

Cuba de embutir na cor branco gelo oval, 35x50cm ou equivalente, espessura 2,5cm.

Os tanques serão em aço inoxidável com esfregador nas dimensões 50x40x22cm, em uma única cuba de 22 litros de 1ª linha.

A saboneteira plástica tipo dispenser para sabonete líquido com

reservatório, uma para cada lavatório.

A papeleira plástica, tipo dispenser para papel higiênico rolo, uma para cada bacia sanitária.

O toalheiro plástico, tipo dispenser para toalha interfolhado, um para cada lavatório.

Deverão ser observadas alturas das instalações, detalhadas em projeto arquitetônico e Hidrossanitário, a partir do piso acabado.

Nas prumadas, serão usados registros de gaveta com canopla cromada. No barrilete e na rede de distribuição, serão usados registros de gaveta bruto. Os lavatórios dos banheiros e pias terão torneiras em acabamento cromado.

○ **BANCADAS DE GRANITO**

Fornecer e instalar bancada de granito polido tipo andorinha, com espessura de 2,5cm, conforme projeto arquitetônico.

○ **BARRAS DE APOIO**

As barras de apoio deverão atender às dimensões especificadas em norma. O material a ser utilizado para confecção das barras deverá ser aço inox polido, lavável e resistente à oxidação. As barras deverão ser instaladas nas posições determinadas no projeto de acessibilidade.

○ **ESPELHOS**

Nos sanitários deverão ser instalados acima dos lavatórios na posição vertical espelhos de cristal e:4mm, com a altura da borda inferior de no máximo 0,90m e da borda superior de no mínimo 1,80m do piso acabado retangulares com moldura em alumínio e compensado 6mm plastificado colado.

7 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

• LIMPEZA FINAL

Os serviços de limpeza final deverão satisfazer ao que se estabelece nas especificações a seguir:

Todo revestimento, serão limpos e abundantemente lavados, com o cuidado necessário para não serem danificadas outras partes da obra.

Quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida sobre as superfícies, serão removidos com particular cuidado.

Não será admitido o emprego de soluções acidadas na lavagem de aparelhos, etc., usando-se somente lavagem com água e sabão.

Serão cuidadosamente limpos e varridos todos os acessos e áreas descobertas do prédio, e removido todo o entulho de obra existente.

A contratada também é responsável pela destinação de todo resíduo gerado na execução e limpeza da obra, devendo respeitar todas as esferas legais.

• CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Projetos;
- Memorial Descritivo;
- Planilha de Quantidades;

Especificações e condições do local, sendo responsabilidade do licitante o levantamento de todos os serviços e quantidades necessárias para a completa e total execução da obra.

As instalações a serem executadas devem ser garantidas quanto à



AC Assessoria Técnica em Engenharia Civil LTDA

CNPJ: 08.785.713/0001-10

Av. Pirapó, 5538

engenharia@acassessoriatecnica.com.br

qualidade dos materiais empregados e mão de obra.

A firma construtora deverá substituir, por sua conta qualquer material ou aparelho de seu fornecimento que apresentar defeitos decorrentes de fabricação ou má instalação.

O executor deverá apresentar **Declaração de Ciência de Enquadramento do Contrato na Portaria 424/2016** – conforme modelo anexo a este Memorial Descritivo.

Ficam ressalvados, entretanto, os casos em que os defeitos verificados forem provenientes de mal uso nas instalações ou desgaste natural de material. A contratada conforme lei de defesa do consumidor a contratada deverá apresentar garantia de um ano após a entrega da obra de todos os serviços.

Este Memorial, Projetos e a planilha se complementam.

Umuarama /PR, Janeiro de 2020.

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ADEMAR AMÉRICO CAMOSSATO
ENG. CIVIL
CREA 24.080/D-PR

**8 ANEXO A – DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA DE ENQUADRAMENTO DO
CONTRATO**

(Em papel timbrado da empreiteira)

DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA DE ENQUADRAMENTO DE CONTRATO

A empresa _____, vencedora do processo licitatório _____, do município de _____, declara ciência de que o Contrato de Repasse nº _____ está enquadrado no Nível I, conforme descrito no Inciso I, do Art. 3º, da Portaria Interministerial Nº 424, de 30 de dezembro de 2016.

Isto posto declara ainda ciência de que o citado contrato reger-se-á pelas seguintes regras:

- a) A contratação resultante de certame licitatório se dará pelo regime de empreitada por preço global, conforme definido pela Lei 8.666/93
- b) A empresa executora deverá apresentar, na ocasião da assinatura do contrato, cópia da Planilha de Levantamento de Eventos (PLE) com valores resultantes da licitação.
- b) O acompanhamento das obras e liberação de recursos se dará através da PLE, apresentada pela empresa executora e aceita pelo município e pela Caixa.
- d) As medições de obra apresentadas pela empresa executora, com vistas à liberação recursos, deverão ser realizadas através da PLE.
- e) Nas medições de obra apresentadas, somente devem ser medidos serviços (itens da PLE) completamente concluídos. Não devem ser medidos serviços parcialmente executados.
- f) Não serão aceitas medições de obra que atestem percentual de obra inferior a 10% de evolução no período.
- g) Não serão aceitas medições de obra em intervalo inferior a 30 dias.
- h) Ficam vedadas as reformulações (alterações) de projetos.

_____, ____ de _____ de _____
Local e data

Identificação e assinatura do representante legal