



Estado do Pará  
**MUNICÍPIO DE SENADOR JOSÉ PORFÍRIO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR JOSÉ PORFÍRIO**  
C.N.P.J. 05.421.110/0001-40



## Memorial Descritivo e Especificações Técnicas Orla de Senador José Porfírio/PA.



## 1. Introdução

Esta Especificação Técnica e Memorial Descritivo tem como objetivo Construção Orla do município de Senador José Porfírio/PA, descritos nos tópicos seguintes.

Disposição Geral:

Execução da Obra- A Execução Construção Orla do município de Senador José Porfírio/PA, ficarão a cargo da empresa contratada, Empreiteira, após processo licitatório, que deverá providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica da Obra, junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia–CREA local, e atender as especificações deste memorial e do contrato de prestação de serviço que será celebrado. Para a execução dos serviços serão necessários ainda os procedimentos normais de regularização do Responsável Técnico da Empreiteira, junto ao contratante, com relação ao comando da obra, diário de obra, licenças e alvarás.

### 1.1. Especificações Gerais

Execução dos Serviços:

- A execução dos serviços obedecerá às presentes especificações e seus anexos, aos projetos e demais detalhes técnicos e instruções fornecidas pela CONTRATANTE no curso das obras.
- Caso haja indicações conflitantes entre o projeto e as presentes especificações, fica definido que as normas e especificações prevalecerão sobre o projeto, exceto quando houver recomendação expressa em contrário.
  - Em caso de divergência entre cotas assinaladas nos desenhos/projetos e suas dimensões medidas em escalas, prevalecem sempre às cotas.
  - Quando ocorrer dúvidas ou omissão nos projetos/desenhos e/ou especificações, a FISCALIZAÇÃO/GERÊNCIA deverá ser consultada para os devidos esclarecimentos, que comunicará, por escrito à contratada, a solução adotada de maneira a atender sua viabilidade técnica.
  - Onde forem aplicáveis e não estiverem conflitantes com as presentes normas e especificações, deverá ser obedecido o requisito das normas especifica da ABNT.
- Toda documentação técnica fornecida à CONTRATADA é entregue sob reserva de qualquer lapso que por ventura contiverem e não servirão de argumento à mesma para que se exclua da responsabilidade completa e perfeita execução dos serviços.
- Não é permitida a execução dos serviços, objeto desta especificação: Sem o devido licenciamento e/ou autorização ambiental.
- Todo o equipamento, antes do início da execução dos serviços, deve ser cuidadosamente examinado e aprovado pela contratante, sem o que não é dada a autorização para o seu início.
- Após finalização dos serviços, a FISCALIZAÇÃO / GERÊNCIA efetuará a Vistoria Final dos serviços executados.
- É obrigatória a visita de representante da CONTRATADA, ao local no qual serão realizados os serviços, antes do início dos mesmos. Todas as condições locais deverão então ser adequadamente observadas, devendo ser pesquisados todos os dados e elementos que possam ter influência no desenvolvimento dos



trabalhos, de modo que não serão atendidas solicitações durante os serviços sob o argumento de falta de conhecimento das condições de trabalho.

- Caberá ainda à CONTRATADA fazer um levantamento no local, antes do início da obra, para melhor avaliar os serviços que serão executados.

- A PESSOA JURÍDICA CONTRATADA para a execução de serviços de engenharia estará obrigada a:

Executar com perfeição e segurança todos os trabalhos descritos, indicados ou mencionados nas normas e especificações e nos desenhos que compõem o projeto, fornecendo todos os materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários, sendo responsável pela existência de todo e qualquer vício, irregularidade ou simples defeito de execução, mesmo após o recebimento da obra, obrigando-se a repará-lo de imediato;

Quando qualquer material não obedecendo às exigências das especificações ou projetos tiver sido entregue no local das obras ou incorporados ao serviço, ou quando qualquer serviço for considerado de qualidade inferior, tais materiais ou serviços devem ser considerados insatisfatórios, devendo ser removidos, refeitos e tornando-os satisfatórios;

Responsabilizar-se por quaisquer serviços ou materiais necessários à execução ou funcionamento adequados das instalações, mesmo quando não expressamente indicados em projeto, especificações técnicas ou planilha de preços;

Comunicar por escrito a CONTRATANTE, quaisquer erros ou incoerências verificadas no projeto, não sendo a eventual existência de falhas neste, razão para a execução incorreta de serviços de qualquer natureza;

A CONTRATADA poderá propor as modificações ao projeto que julgar úteis à execução da obra, devendo para esse fim apresentar todos os elementos de caráter técnico e administrativo, necessários à sua apreciação e aprovação por escrito da FISCALIZAÇÃO.

Empregar profissionais devidamente habilitados na execução dos serviços, sendo-lhe vetado sub-empregar totalmente os serviços, admitindo-se, porém, sub-empregadas relativas a serviços especializados, uma vez comprovada a idoneidade técnica do sub-empregado, a critério da FISCALIZAÇÃO;

Submeter à aprovação da CONTRATANTE o nome do profissional responsável pela execução da obra, que deverá dar assistência permanente à mesma;

Excluir imediatamente de sua equipe qualquer integrante que a FISCALIZAÇÃO

/ GERÊNCIA, no interesse da obra, julgue inadequado à consecução dos serviços, sem que justifique, nestas situações, atraso no cumprimento dos prazos contratuais;

Cumprir as prescrições referentes às Leis Trabalhistas, de Previdência Social e de Seguro de Acidentes do Trabalho;

Efetuar o pagamento de impostos, taxas e outras obrigações financeiras que incidam ou venham incidir sobre a execução dos serviços;

Responsabilizar-se pelos danos causados a terceiros, provenientes da execução da obra;

Apresentar com antecedência, à FISCALIZAÇÃO, amostras dos materiais a utilizar que, uma vez aprovadas, passarão a fazer parte do mostruário oficial da



obra, para fins de confrontação com partidas de fornecimento;

Retirar da área de influência da obra os materiais não especificados ou rejeitados pela FISCALIZAÇÃO;

Encaminhar a CONTRATANTE, cronograma, quadros demonstrativos de produção, análises realizadas e outros elementos informativos relativos aos serviços contratados;

De comum acordo com a CONTRATANTE, planejar, construir e manter em boas condições de higiene e segurança, a critério da FISCALIZAÇÃO, as instalações do canteiro de obra;

Transportar, manusear, e armazenar, com o maior cuidado possível, evitando-se choques, pancadas ou quebras, os vários materiais a empregar na obra, sendo que àqueles sujeitos a danos por ação da luz, calor, umidade ou chuva deverão ser guardados em ambientes adequados à sua proteção, até o momento de sua utilização;

Sempre que a utilização da obra depender de aprovação de outras entidades está aprovação deverá ser obtida em tempo hábil, para não atrasar o início da utilização, que coincidirá com a entrega da obra, cabendo-lhe ainda, providenciar as vistorias, testes e aprovações de materiais, equipamentos e instalações exigidos por aquelas entidades, quando for o caso, arcando com o pagamento das taxas e emolumentos correspondentes.

- Na proposta para a execução das obras, a CONTRATADA deverá apresentar as composições de Custos Unitários para todos os serviços, bem como a composição da parcela referente aos Benefícios e Despesas Indiretas – BDI.

- Nos preços unitários finais, deverão estar incluídas todas as despesas diretas e indiretas, tais como: aquisição de materiais, emprego de equipamentos, instalação e manutenção de canteiro, mão-de-obra, encargos sociais, seguros, controles tecnológicos e etc.

#### Critério de Aceitação ou Rejeição: Materiais

- A não ser quando especificado em contrário, todo o material a ser empregado estará sujeito a ter o seu controle de qualidade verificado pela CONTRATANTE ou seus prepostos, nas dependências de fabricantes ou, eventualmente, de seus fornecedores. Esses materiais, também, deverão estar de acordo com as exigências das Normas e Especificações, sendo expressamente vetado o uso de material improvisado em substituição ao especificado.

- A FISCALIZAÇÃO examinará todos os materiais recebidos no canteiro da obra antes de sua utilização e poderá impugnar o emprego daqueles que, a seu critério, forem julgados inadequados. Neste caso, em presença do responsável pela execução da obra, serão retiradas as amostras para a realização de ensaios de caracterização das qualidades dos materiais.

- Quando houver motivos para a substituição de um material especificado por outro, a CONTRATADA, em tempo hábil, apresentará, por escrito, à FISCALIZAÇÃO, se aprovar, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinantes do pedido e orçamento comparativo, sendo que sua aprovação só poderá se efetivar quando a CONTRATADA firmar declaração de que a substituição se fará sem ônus para a CONTRATANTE.

- Além disso, a Contratada deverá apresentar provas de equivalência





técnica do produto proposto em substituição ao especificado, compreendendo, como peça fundamental o laudo de exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório idôneo, a critério da CONTRATANTE.

- Quando no projeto constar à marca, nome de fabricante ou tipo de material, estas indicações destinam-se a definir o tipo e o padrão de qualidade requeridos, podendo ser aceitos produtos equivalentes, devendo o pedido de substituição obedecer ao disposto no parágrafo anterior, mas tratando-se de materiais que se evidenciam no âmbito estético da obra os materiais propostos em substituição deverão harmonizar-se com os demais, a critério da FISCALIZAÇÃO.

### Segurança:

- A execução da obra deverá ser realizada com a adoção de todas medidas relativas à proteção dos trabalhadores e de pessoas ligadas à atividade da CONTRATADA e observadas as leis em vigor.

- Deverão ser observados os requisitos de segurança com relação às redes elétricas, máquinas, andaimes e guinchos, presença de chamas e de metais aquecidos, uso e guarda de ferramentas e aproximação de pedestre.

- Se for necessário durante a execução dos serviços o emprego de materiais tóxicos, inflamáveis ou explosivos, a FISCALIZAÇÃO deverá ser antecipadamente notificada, e deverá opinar por escrito sobre as medidas de segurança propostas pela CONTRATADA, quanto aguarda e emprego do referido material.

- A CONTRATANTE não assumirá responsabilidade por acidentes que ocorrerem nos locais da obra e nem atuará como mediador em conflitos que deles resultem.

- A CONTRATADA manterá Seguro de Acidentes do Trabalho para todos os seus empregados que exerçam atividades no canteiro da obra e responderá, nos termos da legislação vigente, por qualquer acidente ocorrido com o pessoal, material, instalações e equipamentos sob sua responsabilidade, bem como de terceiros, durante a execução dos serviços.

- A CONTRATADA submeter-se-á as medidas de segurança exigidas pelo local onde se realizarem os serviços.

### Fiscalização da Obra:

- A Obra será FISCALIZADA / GERENCIADA por intermédio de engenheiro (s) credenciado (s) pela CONTRATANTE e, respectivos auxiliares e Consultoria, quando for o caso.

- Não poderá, em hipótese alguma, ser alegado como justificativa ou defesa, por qualquer elemento da CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvida ou esquecimento das cláusulas e condições destas especificações e do contrato, das recomendações dos fabricantes quanto à correta aplicação dos materiais, bem como de tudo o contido no projeto e nas normas e



especificações aqui mencionadas.

- A CONTRATADA deverá acatar de modo imediato as ordens da CONTRATANTE, dentro destas especificações e do contrato.

- Ficam reservados a CONTRATANTE o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, duvidoso e omissos não previsto no contrato, nestas especificações, no projeto e em tudo o mais que de qualquer forma se relacione ou venha a se relacionar, direta ou indiretamente, com a Obra em questão e seus complementos.

- A CONTRATADA deverá, permanentemente, ter e colocar à disposição da CONTRATANTE os meios necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados, bem como a inspeção das instalações da Obra, dos materiais e dos equipamentos, independentemente das inspeções de medições para efeito de faturamento e ainda independentemente do estado da Obra e do canteiro de trabalho.

- A atuação da CONTRATANTE em nada diminui a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne às Obras e/ou fornecimentos e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentações vigentes. • A CONTRATANTE poderá exigir, a qualquer momento, de pleno direito, que sejam adotadas pela CONTRATADA, providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da Obra.

- Pela CONTRATADA, a condução geral da Obra ficará a cargo de pelo menos um engenheiro registrado e apto junto ao CREA-PA.

- A indicação do referido engenheiro a CONTRATANTE se fará acompanhar do respectivo "Curriculum Vitae" e número de registro no CREA, no prazo máximo de 10 (dez) dias após a assinatura do contrato e/ou da emissão da ordem de serviço inicial, ou, em quaisquer outras circunstâncias e a qualquer época, em atendimento e solicitações da CONTRATANTE.

- Deverá, o engenheiro residente, ser auxiliado por, no mínimo, uma equipe especializada, no canteiro da obra.

- Todas as ordens dadas pela CONTRATANTE ao engenheiro condutor da Obra serão consideradas como se fossem dirigidas diretamente à CONTRATADA; por outro lado, todo e qualquer ato efetuado ou disposição tomada pelo referido engenheiro, ou ainda omissões de responsabilidade do mesmo, serão considerados para todo e qualquer efeito como tendo sido tomadas pela CONTRATADA.

- A CONTRATADA deverá manter na Obra, livro de ocorrências com todas as páginas numeradas e rubricadas pela, onde serão anotados fatos cujos registros sejam considerados necessários.

- A CONTRATANTE terá direito de exigir pessoal e equipamentos adequados e em quantidades suficientes, de modo a dar atendimento ao nível de qualidade desta especificação técnica, bem como para obedecer ao cronograma do contrato.

- A CONTRATADA só poderá iniciar qualquer serviço, devidamente autorizada em documento próprio onde deve constar a descrição dos serviços.

- A CONTRATADA deverá manter no local das Obras: Diário de Obra; Livro de ocorrências;



Cópia do contrato e de seus anexos;

Os projetos, bem como os desenhos e detalhes da execução dos serviços e/ou fornecimentos;

O registro das alterações regularmente autorizadas;

As cadernetas de campo, os quadros-resumo, e os demais documentos técnicos relativos às obras;

Arquivo ordenado das notas de serviço, relatórios, pareceres e demais documentos administrativos da obra;

Cronograma de execução, com representatividade atualização permanente; Cópias das folhas de testes, avaliações e medições realizadas.

**Prazos:**

- O prazo fica estabelecido através de cronograma físico para a completa execução de cada serviço demandado a partir da emissão da Ordem de Serviço, que deverão ser rigorosamente cumpridos, independentemente de dificuldades relativas a fornecimento de materiais, clima ou outras que porventura venham a ocorrer.

- Após a assinatura do contrato e antes do início da Obra, o engenheiro da CONTRATADA deverá entrar em contato com o ENGENHEIRO FISCAL da CONTRATANTE, para de comum acordo definirem os planos de execução da Obra, para que os prazos sejam atendidos.

**Entrega dos Serviços e Garantias:**

- Os serviços deverão ser entregues em perfeitas condições de acabamento e funcionamento, para verificação final da CONTRATANTE.

- Todas as instalações provisórias deverão ser desmontadas e retiradas do local ao término dos serviços, quando convier ao CONTRATANTE.

- Todo o entulho e restos de materiais deverão ser retirados de local da obra às expensas da CONTRATADA.

- Quanto à garantia, a CONTRATADA deverá garantir, irrestrita e ilimitadamente, o perfeito funcionamento da obra em um período, conforme lei das licitações, a contar da data do Termo de Recebimento, emitido pela CONTRATANTE.

- Os períodos de garantia serão suspensos, a partir da constatação de defeito, pela CONTRATANTE, até a efetiva correção do mesmo, pela CONTRATADA. Na hipótese de reparos em serviços, um novo período de garantia será iniciado somente para o item substituído, contando-se o prazo a partir da aceitação pela CONTRATANTE.

- A garantia, aqui prestada, cobre quaisquer defeitos provenientes de quaisquer erros ou omissões da contratada, em especial, decorrentes do erro de concepção de projeto, de matéria-prima, de fabricação, de montagem, de coordenação técnica e administrativa. Esta garantia exclui, todavia, danos ou defeitos resultantes do desgaste normal; do uso anormal dos equipamentos; de carga excessiva; de influência de ação química ou eletroquímica; de fundações e/ou serviços de obras civis inadequados e de outras razões fora do controle da



contratada:

- Caso a CONTRATADA deixe de tomar providências necessárias à reposição ou correção dos materiais / serviços e equipamentos dentro do prazo fixado de comum acordo com a CONTRATANTE, após recebimento de aviso, por escrito, a CONTRATANTE poderá, a seu exclusivo critério, substituir ou corrigir esses equipamentos, materiais, e serviços conforme o caso, debitando à Contratada, permanecendo a mesma, para todos os fins, como responsável pelo perfeito desempenho desses materiais e equipamentos, não se alterando a garantia geral neste fornecimento.

- A garantia aqui definida, em nenhuma hipótese será alterada, sendo aprovações de projetos, fiscalizações ou inspeções, exercidas pela CONTRATANTE, não ilidirão a total e exclusiva responsabilidade da CONTRATADA pela perfeita qualidade de fabricação, dos materiais e serviços por ela fornecidos ou prestados;

- A contratada deverá garantir também a assistência técnica durante um período mínimo de 24 meses contados da data de recebimento da obra.

**Critério de Medição:**

- Os serviços, executados e recebidos, são medidos de acordos com a memória de campo expedida pela FISCALIZAÇÃO / GERÊNCIA da obra.

**Normas Aplicáveis:**

- Os serviços que são objetos deste Memorial terão que ser executados de acordo com as Normas Técnicas relacionadas a seus serviços, assim como em outras por ela indicadas e suas últimas versões de atualizações.

NBR – 5739/94 – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos;  
NBR – 7680/83 – Extração, preparo, ensaio e análise de testemunho de estruturas de concreto; NBR – 5738/94 – Moldagem e cura de corpos cilíndricos ou prismáticos de concreto;

NBR – 6152/92 – Determinação das propriedades mecânicas à tração;

NBR – 7480/96 - Barras e fios destinados a armaduras para concreto armado; NBR

– 7182/86 – Ensaio de compactação;

NBR – 9895/87 – Índice de suporte Califórnia;

NBR – 12655 – Concreto de cimento Portland – preparo, controle e recebimento

– procedimento; NBR – 07212 – Execução de concreto dosado em central;

NBR – 14931 – Execução de estruturas de concreto;

NBR – 12117 – Blocos vazados de concreto para alvenaria;

NBR – 12118 – Bloco vazado de concreto simples para alvenaria;

NBR – 8545 – Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos; NBR – 14322 – Paredes de alvenaria estrutural;

NBR – 07171 – Bloco cerâmico para alvenaria;

NBR – 13753 – Assentamento cerâmico – procedimento; NBR – 5410 – Instalações Elétricas de baixa tensão;

NBR – 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas; NBR – 5413

– Iluminância de interiores

NBR – 07198 – Projeto e execução de instalações prediais; NBR – 10072 –





Instalações hidráulicas prediais;  
NBR – 5626 – Instalações prediais de água fria – procedimentos.;  
NBR – 5651 – Recebimento de instalação predial de água fria – especificação; NBR – 5688 – Sistema predial de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Tubos e conexões em PVC, tipo DN / Requisitos;  
NBR – 10844 – Instalações prediais de águas pluviais; NBR – 9574 – Execução de impermeabilização;  
NBR – 09660 – Revestimento de piso;  
NBR – 06137 – Pisos para revestimentos de pavimentos; NBR – 10821 – Caixilhos para edificação;  
NBR – 11706 – Vidros na construção civil;  
NBR – 7678 – Segurança na execução de obras e serviços de construção;  
NBR – 9050 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos;  
NR – 4 – Quadro II – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho;  
NR – 5– Comissão Interna de Prevenção de Acidentes; NR – 6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI;  
NR – 7 – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional – PCMSO;  
NR – 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;  
NR – 18 – PORT. 3214/78 – Norma de Segurança do Trabalho nas Atividades de Construção Civil; NR – 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho

Qualquer divergência entre as normas e/ou os demais documentos do projeto, deve ser indicada à FISCALIZAÇÃO pela CONTRATADA, sendo que deve prevalecer, neste caso, a interpretação pela FISCALIZAÇÃO. Adicionalmente, qualquer Norma Técnica que não tenha sido mencionada neste momento, mas que seja importante sua aplicação, deverá ser observada e obedecida pela CONTRATADA, de modo que nenhum serviço venha a ser executado sem sua devida normatização.

## 2. Especificações e Descrições dos Serviços

Ficarão a cargo exclusivo da Empreiteira todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, mão de obra, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórios.

### 2.1. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A Administração Local compreende os custos das seguintes parcelas e atividades, dentre outras que se mostrarem necessárias:

Chefia e coordenação da obra;



- Equipe de produção da obra;
- Departamento de engenharia e planejamento de obra;
- Manutenção do canteiro de obras;
- Gestão da qualidade e produtividade;
- Gestão de materiais;
- Gestão de recursos humanos;
- Gastos com energia, água, gás, telefonia e internet;
- Consumos de material de escritório e de higiene/limpeza;
- Medicina e segurança do trabalho;
- Laboratórios e controle tecnológico dos materiais;
- Acompanhamento topográfico;
- Mobiliário em geral (mesas, cadeiras, armários, estantes etc.);
- Equipamentos de informática;
- Eletrodomésticos e utensílios;
- Veículos de transporte de apoio e para transporte dos trabalhadores;
- Treinamentos;
- Outros equipamentos de apoio que não estejam especificamente alocados para nenhum serviço.

As Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho listam as a seguir, quando forem obrigatórias, de acordo com a legislação em vigor, também devem ser consignadas na administração local da obra, caso não tenham os custos apropriados em nenhuma outra rubrica orçamentária:

- NR 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT;
- NR 5– Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA.
- NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual – EPI;
- NR 7 – Programa de Controle Médico e Saúde ocupacional – PCMSO;
- NR 15 – Atividades e Operações Insalubres;
- NR16 – Atividades e Operações Perigosas;
- NR-21 – Trabalho a Céu Aberto;
- NR 9 - PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais;
- NR-18 –PCMAT– Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.
- NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade;
- NR 11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais

Os custos avindos dos normativos supracitados devem ser calculados de acordo com as exigências legais e operacionais para cada tipo de obra, pois impactam em diversos itens da Administração Local. É importante também observar que a administração local depende da estrutura organizacional que o construtor vier a montar para a condução da obra e de sua respectiva lotação de pessoal. Não existe modelo rígido para esta estrutura, mas deve-se observar a legislação profissional do Sistema CONFEA e as normas relativas à higiene e segurança do trabalho. As peculiaridades inerentes a cada obra determinarão a estrutura organizacional necessária para bem administrá-la. A concepção dessa organização, bem como da lotação em termos de recursos humanos requeridos, é tarefa de planejamento, específica do executor da obra.

### 3. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

#### 3.1. Mobilização



Mobilização de equipamentos e pessoal para o início de obra, com toda devida segurança e transportados em veículos seguros.

### 3.2. Desmobilização

Desmobilização de equipamentos e pessoal para ao término de obra, com toda devida segurança e transportados em veículos seguros.

## 4. SERVIÇOS INICIAIS

A limpeza e preparo do terreno ficará a cargo da Empreiteira contratada, com emprego de todo maquinário necessário e suficiente, e remoção do entulho resultante desta limpeza.

Deverá ser executado barracão provisório para depósito, com paredes divisórias em chapa compensada de 6 mm, cobertura em telha de fibrocimento 4mm e piso cimentado. A execução do barracão de obra bem como as ligações provisórias de obras deverá ser executada de acordo com NR- 18 e demais norma vigentes.

Ficará sob responsabilidade direta da Empreiteira a locação da obra, que deverá ser executada com rigor técnico, observando-se atentamente o projeto arquitetônico e o de implantação, quanto a níveis e cotas estabelecidas neles.

Além de ter todas as licenças, tanto municipal quanto as dos órgãos de fiscalização de obras como o CREA-PA.

A locação da obra será com tábua corrida, perfeitamente nivelada e aprumada, considerando as faces externas das paredes, caracterizando as divisas do terreno, alinhamento predial e demais edificações.

## 5. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

Para levantamento dos volumes de terra a serem escavados e/ou aterrados devem ser utilizadas as curvas de nível referentes aos projetos de implantação de cada edificação. A determinação dos volumes deverá ser realizada através de seções espaçadas entre si, tanto na direção vertical quanto horizontal. O volume de aterro deverá incluir os aterros necessários para a implantação da obra, bem como o aterro do caixão. Não foi estimado no levantamento de custos o movimento de terra devido à inexistência de topográfica dos locais onde serão executadas as edificações.

Escavação manual até 1,50m de profundidade, as cavas para fundações poderão ser executadas manualmente, devendo o material remanescente ser retirado para local a ser determinado pela FISCALIZAÇÃO.

As cavas para fundação em sapatas deverão obedecer a dimensões mínimas indicadas em projeto de fundações a ser fornecido pela FISCALIZAÇÃO, devendo ser aprofundadas caso esta cota mínima não atinja o terreno com resistência compatível com a carga que irá suportar.

Nas escavações necessárias à execução da obra, a CONTRATADA tomará precauções quanto aos trabalhos a executar, tais como escoramentos, drenagens, esgotamentos, rebaixamentos e outros que se tornarem necessários, no sentido de dar o máximo de rendimento, segurança e economia na execução dos serviços.



## 6. MURO DE ARRIMO EM CONCRETO ARMADO

Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos de fundação, as cavas deverão estar limpas e isentas de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como, madeira, solo carreado por chuvas, etc. Em caso de existência de água nas valas da fundação, deverá haver total esgotamento, não sendo permitida sua concretagem antes dessa providência. O fundo da vala deverá ser recoberto com uma camada de brita de aproximadamente 3 cm e, posteriormente, com uma camada de concreto simples de pelo menos 5 cm. Em nenhuma hipótese os elementos serão concretados usando o solo diretamente como fôrma lateral.

O projeto básico oferecido levou em conta a esperados para a execução das fundações deste projeto. Desta maneira considerou-se.

Desde que seja tecnicamente viável, a fundação direta é uma opção interessante, pois, no aspecto técnico tem-se a facilidade de inspeção do solo de apoio aliado ao controle de qualidade do material no que se refere à resistência e aplicação. As tensões de trabalho no solo, também conhecidas como tensões admissíveis ou taxa do solo são calculadas com base na experiência de cada projetista de fundações que normalmente utilizam ensaios de campo tais como sondagem tipo SPT (sondagem a percussão), deep-sounding, ou ainda DMT (Dilatômetro de Marchetti).

Considerando os diferentes perfis estratigráficos esperados para a execução das fundações do projeto, a seguir há uma descrição do tipo de solução e seus respectivos parâmetros de projeto.

### 6.1. CONCRETO

#### - AGREGADOS (NBR-7211, NBR-6118)

Os agregados deverão estar isentos de todo e qualquer material não comum a eles, evitando-se assim, o rompimento do concreto.

#### -ÁGUA

Deverá ser usada água dentro dos limites de potabilidade para o amassamento do concreto.

#### CIMENTO

Não será permitido o uso de tipos diferentes de cimento em uma mesma concretagem, bem como de marcas diferentes, ainda que, do mesmo tipo, nem o uso de traços de meio saco ou frações.

#### ADITIVOS

Poderão ser utilizados aditivos com a finalidade de modificação das condições de pega, endurecimento, resistência, trabalhabilidade, cura e permeabilidade do concreto, mediante autorização da Fiscalização, com a quantidade obedecendo às normas do Fabricante.

#### EQUIPAMENTOS





Deverá se considerar o mínimo indispensável na Obra de: 01(uma) betoneira e 01(um) vibrador, exceto se o concreto for usinado. O vibrador poderá ser de imersão, de forma que permita o perfeito adensamento do concreto. Poderá ser utilizado qualquer tipo de betoneira desde que produzam concretos uniformes e sem segregação dos materiais.

## DOSAGEM E CONTROLE TECNOLÓGICO

A dosagem do concreto deverá ser racional, de acordo com a resistência à compressão a 28 dias, obedecendo à resistência (fck) especificado no orçamento.

## TRANSPORTE DO CONCRETO

O transporte do concreto deverá ser efetuado de maneira a evitar desagregação ou segregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação. Deverão ser utilizados para o transporte do concreto somente carrinhos de mão, com rodas de pneu, jericas ou latas. Se for bombeado deverá apresentar um dispositivo especial na saída do tubo, para evitar a segregação. O transporte do concreto não deverá exceder ao tempo máximo permitido para o seu lançamento, e deverá ser preferencialmente lançado, direto nas formas.

O transporte a longas distâncias só será permitido em veículos especiais dotados de movimento capaz de manter uniforme o concreto misturado.

Quando utilizados carrinhos ou jericas, deverão ser executadas rampas, aclives e declives, para suavizar o percurso.

## LANÇAMENTO (NBR-6118)

Deverá ser apresentada a FISCALIZAÇÃO com antecedência de um dia, a hora de início da concretagem e o tempo previsto para execução. Não será permitido o lançamento de altura superior a 2m (dois metros), evitando-se assim a segregação.

O intervalo de tempo máximo entre o término do amassamento do concreto e o seu lançamento não deverá exceder às 1h (uma hora), salvo com o uso de aditivos retardadores de pega. Não será permitido o uso de concreto remisturado. Onde houver presença de água deverão ser adotadas providências para que o concreto seja lançado sem que haja água no local e ainda que, quando fresco, não possa ser levado pela água de infiltração. Não será permitido o arrastamento do concreto a distâncias muito grandes, durante o espalhamento, evitando-se a perda da argamassa por adesão aos locais de passagem pelo deslocamento da mistura com a enxada.

## ADENSAMENTO

O adensamento deverá ser de tal forma que o concreto ocupe todos os recantos da forma. Os vibradores de imersão não deverão ser deslocados horizontalmente, sendo a vibração apenas suficiente para o aparecimento de bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto. Aconselha-se a vibração por períodos curtos em pontos próximos, ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos distantes, retirando-se a agulha do vibrador lentamente evitando-se a formação de buracos que se encham de pasta. O tempo de retirada da agulha pode estar compreendido entre 2 ou 3 segundos, ou até 10 a 15 segundos, ou intervalos maiores para concretos mais secos.

## CURA DO CONCRETO



Deverá ser utilizada uma camada de no mínimo 5 cm de pó de serragem, de areia ou qualquer outro material adequado, mantidos permanentemente umedecidos por um período de 7(sete) dias.

#### -FORMA E DESFORMA

As formas serão executadas em madeirite de espessura mínima de 15mm e contraventamento conveniente de tal modo que, seja garantida a não deformação das mesmas.

Serão aplicados produtos antiaderente nas superfícies das formas antes da colocação da armadura. Nas formas deverão ser previstos furos para passagem de tubulações e drenagem conforme os Projetos. O dimensionamento das formas deverá ser feito evitando-se as possíveis deformações devido ao adensamento do concreto fresco.

Nas formas de grandes vãos, sujeitas a prováveis deformações deverão ser previstas contra- flechas. Por ocasião da concretagem as formas deverão estar limpas e estanques de modo a evitar eventuais fugas de pasta, molhadas até a saturação evitando-se assim a absorção da água e amassamento do concreto.

Os blocos de fundação deverão ter suas formas totalmente removidas, antes do aterro ou reaterro final.

#### ARMADURAS: AÇO CA50 E CA60

Não será permitido o uso de barras de aço que apresentarem excesso de ferrugem, manchas de óleo etc. Deverá ser evitado o deslocamento das armaduras por ocasião da concretagem. Deve-se prever um recobrimento mínimo de armadura em torno de 3 cm para blocos e de 2 cm para o restante da estrutura. Os aços destinados às armaduras serão submetidos a ensaios e análises, de acordo com as Normas da ABNT, feitos por tecnólogos de reconhecida competência e fornecidos os laudos à Fiscalização.

Os ferros cujos comprimentos sejam superiores ao comprimento normal das barras, deverão ser soldados ou então utilizadas barras especiais sem emendas. Deverão ser adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera. Antes do início da concretagem elas deverão estar razoavelmente limpas.

## 6.2. ATERRO

### 6.2.1. Escavação

**Definição:** Cortes são setores do nivelamento do terreno cuja implantação requer escavação de materiais que constituem o terreno natural desde o nível requerido até a altura resultante do projeto arquitetônico ou da inclinação dos taludes de corte, nas áreas definidas na planta e cortes. **Equipamentos:** Será executada com o uso de equipamentos adequados, que possibilitem a execução simultânea de cortes e aterros, tais como, tratores conjugados a carregadores frontais, retroescavadeira, escavadeira de lança, caminhões basculantes.

**Execução:** A operação será precedida da execução dos serviços de limpeza. O desenvolvimento da operação de terraplenagem se processará sob a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim serão transportados para a constituição de aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuada nos cortes, sejam compatíveis com as especificações da execução de aterros. Constatada a



conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados nos cortes para a confecção das camadas superficiais da plataforma, será procedido o depósito dos referidos materiais para a utilização oportuna. Desde que aconselhável técnica e economicamente, as massas em excesso, que constituiriam o bota-fora, devem ser integradas aos aterros, constituindo alargamento da plataforma, adoçamentos dos taludes a berma de equilíbrio.

### 6.2.2. ATERRO

**Definição:** Os aterros são setores da terraplenagem cuja implantação requer depósito de materiais terrosos, provenientes dos cortes, construídos até os níveis previstos no projeto arquitetônico. **Equipamentos:** O transporte de terra para a construção de aterros será executado pôr equipamento adequado para a execução simultânea de cortes e aterros. **Lançamento:** Será feito em camadas de no máximo 0,30 (trinta centímetros) em toda a extensão do aterro. **Compactação:** Todas as camadas serão convenientemente compactadas com equipamentos apropriados a cada caso, até atingirem compactação ideal.

### 6.2.3. ESTUDO DE ESTABILIDADE GEOTÉCNICA

Os ensaios de caracterização estrutural do solo, bem como o projeto geotécnico serão realizados após a conformação final do terreno, com o intuito de confirmar a estabilidade geotécnica dos maciços e platôs existentes previstos no projeto de terraplenagem. Isso deverá ser realizado num prazo de até 06 meses depois de concluídas as atividades de terraplanagem.

## 7. URBANIZAÇÃO

### 7.1. Calçamento e Ciclovia

#### 7.1.1. Bloquete

Por sobre o leito das ruas já previamente preparado, nos locais onde não foi possível utilizar os bloquetes reaproveitados, serão assentados os blocos sextavados de concreto 35Mpa (tipo Blokret ou Bloquetes) espessura de 08cm e dimensão transversal de 25cm, sobre colchão de areia com espessura não inferior a 06cm. após o assentamento, respeitando sempre o alinhamento e nivelamento longitudinal (greide) e transversal, serão rejuntados com pó de pedra, saibro ou areia e compactados com placa vibratória tipo cm-20 ou similar.

#### 7.1.2. Meio-Fio

Serão assentados nos 02 lados da Via, onde se fizerem necessários, no alinhamento e nivelamento já previamente preparado quando da terraplanagem, respeitando a largura das calçadas, em valetas que serão reaterradas e compactadas. entre os meio-fios que medem 0,80m de comprimento por 13cmx15cm de espessura e 30cm de altura, será feito rejuntamento de argamassa 1:4, para melhor acabamento e segurança.

### 7.2. Plantio de Grama e Arborização

#### 7.2.1. Grama



Os gramados serão constituídos com grama esmeralda em placas, livre de inço e com espessura média de 5cm, assentadas em terra vegetal adubada. Antes do assentamento, o terreno deverá ser preparado com a retirada de todos os materiais estranhos, tais como pedra, torrões, raízes, tocos, etc. As superfícies elevadas deverão satisfazer as condições de desempenho, alinhamento, declividade e dimensões previstas no projeto. O solo local deverá, sempre que necessário, ser previamente escarificado (15cm), podendo ser manual ou mecânico, para receber a camada de terra fértil, a fim de facilitar a sua aderência. As placas deverão ser assentadas sobre a camada de 5cm no mínimo de terra fértil adubada, compondo, ao todo, um conjunto de espessura de aproximadamente 10cm de altura. As placas serão assentadas como ladrilhos, em fileira com as juntas descontraídas para prevenir deslocamentos e deformação de área gramada. Após o assentamento, as placas deverão ser abatidas para efeito de uniformização da superfície. A superfície deverá ser molhada diariamente (exceto em dias de chuva), num período mínimo de 60 dias, a fim de assegurar sua fixação e evitar o ressecamento das placas de grama.

### 7.2.2. Plantio de Árvores

Deverá ser realizada limpeza em toda área a ser trabalhada e a retirada de mato e ervas daninhas do local. Nas superfícies onde receberá novas gramas, o terreno terá que ser coberto com uma camada de 20 centímetros de terra própria para plantio e receber em média de 100 a 400 g de calcário dolomítico por m<sup>2</sup>, ser incorporado ao substrato (o pH ideal para a maioria das espécies ornamentais está entre 6,0 e 6,5). Para um bom resultado no desenvolvimento das plantas é substancial o uso de adubo orgânico, em média 5 kg /m<sup>2</sup> de esterco de boi, a incorporação do adubo deverá ser feita 20 dias antes do plantio. As áreas de plantio e covas, deverão ser demarcadas com a aplicação de estacas e mangueiras. Os funcionários da obra deverão estar utilizando materiais de segurança adequados e que estejam dentro das normalizações técnicas para cada tipo de serviço a ser executado.

A abertura das covas pode ser feita manualmente ou mediante a mecanismo de sulcador acoplado. No fundo da cova é colocado 20cm de terra misturado a adubo orgânico e calcário dolomítico. Em sequência é necessário aguardar um período para absorção do adubo na terra. O plantio da muda acontecerá mediante a retirada do recipiente que envolve o torrão da muda e o plantio da mesma e o preenchimento de terra alinhando com o restante do terreno. Em sequência deverá proteger a muda contra ventos com a utilização de estaca amarrada como laço na planta.

As covas para árvores e palmeiras deverão ter dimensões de 80 x 80 centímetros, com 80 centímetros de profundidade. As covas para arbustos e herbáceas deverão ter as dimensões de 60 x 60 centímetros, e 60 centímetros de profundidade.

## 7.3. Iluminação

### 7.3.1. Transformador 75 kVA

As normas técnicas adotadas para elaboração do projeto:

NTE 010 – Caixas para Equipamentos de Medição.

DONOR – NTE-025 – isolador tipo pilar

NTE – 024 – Cruzeta de concreto armado

NTE - 014 - Fornecimento de Energia em Tensão Primária de Distribuição

NTE – 028 – Montagem Redes Distribuição aéreas rurais – 13.8 KV e 34.5 KV

NDU – 002 - Fornecimento de Energia Elétrica Em Tensão Primária





NBR 5410 - ABNT - Instalações elétricas de baixa tensão.  
NBR 5419 - Aterramento  
NR 10 - Instalações e Serviços em Eletricidade.

Será instalada a seguinte infra-estrutura para atender o cliente com energia da Concessionária : Um poste de transformação de 45 kVA em estrutura do tipo N3-T-PR montada em um poste 11/600 Kgf com base concretada com três para-raios 30KV, 10KA. A carga geral estará protegida por um disjuntor termomagnético de 80 A / 750V.

O transformador será acionado e protegido contra sobre correntes através de chave-fusível com base tipo C, tensão nominal de 36,2 kV e corrente nominal de 300A. Capacidade de interrupção mínima assimétrica de 10 KA e NBI 150 kV. O elo fusível (1H) utilizado será adequado para o transformador de 45 kVA. A proteção contra sobre tensões será feita utilizando-se para-raios de distribuição polimérico com tensão nominal de 30 KV e corrente nominal de descarga de 10 KA. A proteção da baixa tensão contra sobre correntes será feita com a utilização de disjuntor trifásico termomagnético de 80A instalado no poste do transformador.

O sistema de baixa tensão será alimentado por 01 (um) transformador trifásico com potência de 45 kVA com tensão secundária de 380/220 Volts. Os cabos de baixa tensão saem do secundário do transformador de 45 kVA, com seção de 3#25mm<sup>2</sup> para fase, e 01 (hum) cabo de #25mm<sup>2</sup> para neutro (Isol. 1kv 70° PVC), passam pelo sistema de medição instalado pela concessionária de energia elétrica e seguem para o disjuntor geral de 80A instalado em caixa apropriada no poste do Posto de Transformação.

A medição será única em baixa tensão do tipo indireta através de T.C., conforme padrão da Concessionária, todos os equipamentos serão abrigados em caixas apropriadas conforme normas da concessionária. A medição de energia será do tipo (Grupo B) não havendo a necessidade de contratar uma demanda, que será a mais aplicável ao tipo de utilização do estabelecimento. Os equipamentos de medição de energia, medidor, TC's e TP's e seus respectivos quadros serão instalados na mureta localizada no poste DT 11/600kgf. A queda de tensão da baixa do transformador até a medição terá um percentual de no máximo 2%.

A malha de aterramento do posto de transformação será construída de acordo com as seguintes características.

Serão ligadas a malha de aterramento o neutro do transformador, todas as carcaças de equipamentos e todas as partes normalmente não energizadas do Posto de Transformação. O condutor de interligação dos para-raios a terra será o mais curto possível, evitando as curvas e os ângulos pronunciados. O condutor de aterramento será firmemente ligado à malha de aterramento por meio de conector transversal ou solda exotérmica. O número total de eletrodos de terra deverá ser no mínimo igual a 03 (três). Com eletrodos em linha encravados em caixas de passagem de 30x30x40 cm no solo a uma distância de 3,00 metros um do outro no mínimo, onde a extremidade superior da haste de aterramento terá uma profundidade de 30 centímetros abaixo do nível do solo. Os eletrodos serão interligados através de cabo de cobre nu # 50mm<sup>2</sup>. Com finalidades de permitir o acesso para fins de inspeção e medição dos valores da resistência de aterramento, existirá 01 (uma) haste protegida com caixa de alvenaria de 30x30x30cm, com tampa de concreto removível, instalada próximo ao poste. O cabo de cobre nu de interligação das hastes de aterramento deverá estar a uma profundidade mínima de 60 cm e a 1ª haste deverá estar distanciada de 80 cm da base do poste

Todas as partes das instalações elétricas da baixa tensão devem ser projetadas, executadas e conservadas de forma a prevenir os riscos de incêndios e explosões, atendendo especificamente ao estabelecido na NBR 9883. Os ambientes das instalações elétricas que apresentam riscos de incêndios devem ter proteção contra incêndio e



sinalização de segurança, de acordo com as prescrições estabelecidas pela NBR 5410 (NB-3). Os extintores de incêndio, nas instalações elétricas, devem ser do tipo dióxido de carbono, pó químico seco, ou outro elemento não condutor de eletricidade, nas capacidades estabelecidas pela NR-23, sendo a extinção de incêndio com sistema fixo de água nebulizada restritos a equipamentos (transformadores, disjuntores, capacitores) a grande volume de óleo, de acordo com NBR 8674.

### 7.3.2. Cabos e Partes elétrica

Deverão ser observadas as Normas e Códigos aplicáveis ao serviço em pauta sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), principalmente a ABNT NBR5410, serão consideradas como elemento base para quaisquer serviços ou fornecimento de materiais e equipamentos.

Onde estas faltarem ou forem omissas, deverão ser consideradas as prescrições, indicações, especificações, normas e regulamentos de órgãos/entidades internacionais reconhecidos como referência técnica, bem como as recomendações dos fabricantes dos equipamentos e materiais que compõem o sistema, bem como, recomendações internas do Órgão.

Por se tratar de uma reforma as tubulações elétricas já estão passadas e os pontos de tomada e iluminação definidos, será feito a substituição dos cabos elétricos, interruptores, tomadas e luminárias. E instalados centros de distribuição visando uma maior segurança das edificações.

#### FIXAÇÃO:

A fixação deverá ser pela base, por engate rápido sobre trilhos:

Deverão ter uma vida média de, pelo menos, 20 mil manobras mecânicas e/ou elétricas com corrente nominal. Deverão atender à norma NBR-5361.

Possibilidade de conexão de entrada em ambos os lados;

Sinalização da posição dos contatos

Manoplas coloridas para fácil identificação

Bornes protegidos

Montagem em trilho DIN, fixação rápida

Capacidade dos terminais: 1-25mm<sup>2</sup> (cabos) e 0,2-2mm (barras)

Normas NBR NM 60898

Referências: Siemens, GE, Steck ou similar.

#### -TOMADAS

Placa com superfície lisa, sem parafusos, para facilitação de limpeza e impedimento de acúmulo de pó. Confeccionado em ABS de alta resistência, com conteúdo UV e agente antiestático. Versão modular, módulos e placas, de forma a permitir grande flexibilidade nas instalações, voltada a satisfazer diferentes necessidades.

Deve atender a NBR 14136/2012 e certificação do INMETRO.

#### -INTERRUPTORES

Placa com superfície lisa, sem parafusos, para facilitação de limpeza e impedimento de acúmulo de pó. Confeccionado em ABS de alta resistência, com conteúdo UV e agente antiestático. Versão modular, módulos e placas, de forma a permitir grande flexibilidade nas instalações, voltada a satisfazer diferentes necessidades.

Deve atender a NBR 14136/2012 e certificação do INMETRO.

#### -LAMPADAS

Lâmpada fluorescente 100 W 127V/220V

#### -CABOS

Deverão ser utilizados cabos singelos, isolamento 0.6/1kV, extra-flexível (classe



5), não propagação e auto-extinção do fogo, isolamento em EPR 90°, conforme NBR 7286, para alimentação dos quadros e cabos em áreas externas. Obedecendo sempre o padrão de cores conforme estabelece a ABNT NBR 5410. Para o sistema de iluminação e tomadas internas, deverão ser utilizados cabos singelos, isolamento 750V, não propagação e auto-extinção do fogo, isolamento em PVC 70°. Obedecendo sempre o padrão de cores conforme estabelece a ABNT NBR 5410.

#### 7.4. Drenagem

##### 7.4.1. Fornecimentos de Tubos

Usar manilha de diâmetro 0,40, 0,50 e 0,60 metros para a rede de drenagem, conforme indicação em projeto. O fundo da escavação será regularizado e limpo, independente do equipamento utilizado o trecho final da escavação e o fundo de vala serão regularizados manualmente. As manilhas serão assentadas e rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3; sobre o lastro de areia.

##### 7.4.2. Poço de Visita

São dispositivos localizados em pontos convenientes do sistema de galerias para permitirem mudança de direção, declividade, diâmetro, inspeção, limpeza das tubulações ou a cada 100 m, de modo que se possam mantê-las em bom estado de funcionamento, devendo, portanto, o nível superior do tampão situar-se no mesmo nível do revestimento da pavimentação. O embasamento deverá ser no traço 1 :3 :6, em volume. As paredes de lajotas deverão ter largura mínima de 0,15 m. A argamassa de assentamento das paredes será de cimento e areia no traço 1:3 (em volume), sendo a mais indicada pela resistência aos esforços mecânicos e pela condição favorável de endurecimento. O tampão superior será de concreto armado com o  $F_{ck} = 20$  Mpa, espessura mínima de 0,20 cm, e largura de 0,50 m, atendendo todas as solicitações de esforços. Tais dimensões foram adotadas em função das condições disponíveis pelo setor de artefato para a sua produção, bem como adequá-las ao fácil manuseio, transporte e montagem, pelos equipamentos disponíveis da Prefeitura. As tampas das caixas de inspeção, deverão estar no mesmo nível que a pavimentação, para facilitar o acesso a mesma, para uma futura manutenção ou limpeza. As caixas de inspeção deverão ser construídas em blocos maciços de concreto ou lajotas de concreto, rebocada internamente e chapiscada na parte externa, com espaçamento mínimo de 20 cm entre a geratriz inferior da tubulação e o fundo da caixa, observando no detalhamento em anexo. As caixas de inspeção que recebem tubulação com diâmetro igual ou superior a 0,80m, profundidade maior que 1,20m ou tráfego pesado, terão parede dupla. O fundo da caixa deverá ser confeccionado em concreto pré-moldado.

##### 7.4.3. Serviço de Pavimentação

###### 7.4.3.1. Demolição Parcial de Asfalto

Este serviço consta de demolição e remoção de pavimento de CBUQ das áreas que apresentarem afundamento ou rachaduras, quando ocorrerem áreas irregulares, os recortes deverão ter formato regular. Aplica-se o preconizado neste item nas áreas diversas que o projeto prever demolições de pavimento asfáltico. O material resultante da demolição deve ser conduzido imediatamente para bota-fora cadastrados existentes na região, no caso de material asfáltico. O pavimento de CBUQ deverá ser previamente serrado, delimitando a área a ser demolida e o pavimento que permanecerá, visando a agilização dos trabalhos, a



serra da superfície deverá ser executada em dias anteriores à demolição, mas sem que seja removido qualquer material antes de o trecho efetivamente ser escavado. Deve ser tomado cuidado com os equipamentos para evitar danos na superfície do pavimento remanescente (CBUQ), em especial, marcas de apoios de máquinas e cortes irregulares, bem como proteger equipamentos instalados nas imediações.

#### 7.4.3.2. Bloquete

Por sobre o leito das ruas já previamente preparado, nos locais onde não foi possível utilizar os bloquetes reaproveitados, serão assentados os blocos sextavados de concreto 35Mpa (tipo Blokret ou Bloquetes) espessura de 08cm e dimensão transversal de 25cm, sobre colchão de areia com espessura não inferior a 06cm. após o assentamento, respeitando sempre o alinhamento e nivelamento longitudinal (greide) e transversal, serão rejuntados com pó de pedra, saibro ou areia e compactados com placa vibratória tipo cm-20 ou similar.

#### 7.4.3.3. Sarjeta

Para coletar as águas pluviais e superficiais e conduzi-las às Descidas d'água e dissipadores de energia a serem construídos, conforme detalhe em projeto, serão construídas sarjetas em concreto estrutural 20Mpa preparo mecânico com betoneira, medindo 30cm de largura e espessura de 10cm, sobre o subleito já previamente preparado e nivelado, respeitando a declividade longitudinal e transversal do pavimento, para o perfeito escoamento das águas.

### 7.5. Quadra Poliesportiva

#### 7.5.1. Movimentação de Terra

Para levantamento dos volumes de terra a serem escavados e/ou aterrados devem ser utilizadas as curvas de nível referentes aos projetos de implantação de cada edificação. A determinação dos volumes deverá ser realizada através de seções espaçadas entre si, tanto na direção vertical quanto horizontal. O volume de aterro deverá incluir os aterros necessários para a implantação da obra, bem como o aterro do caixão. Não foi estimado no levantamento de custos o movimento de terra devido à inexistência de topográfica dos locais onde serão executadas as edificações.

Escavação manual até 1,50m de profundidade, as cavas para fundações poderão ser executadas manualmente, devendo o material remanescente ser retirado para local a ser determinado pela FISCALIZAÇÃO.

As cavas para fundação em sapatas deverão obedecer a dimensões mínimas indicadas em projeto de fundações a ser fornecido pela FISCALIZAÇÃO, devendo ser aprofundadas caso esta cota mínima não atinja o terreno com resistência compatível com a carga que irá suportar.

Nas escavações necessárias à execução da obra, a CONTRATADA tomará precauções quanto aos trabalhos a executar, tais como escoramentos, drenagens, esgotamentos, rebaixamentos e outros que se tornarem necessários, no sentido de dar o máximo de rendimento, segurança e economia na execução dos serviços.

#### 7.5.2. Concreto FCK 25 MPA

O concreto armado terá resistência mínima de FCK 25MPa e será executado de





modo a preencher de uma única vez toda a extensão delimitada pelas formas, não admitindo concretagem segmentada em seu sentido transversal. Os trechos concretados não devem ultrapassar extensão maior que 15 m ou 50 m<sup>3</sup>. As pedras de mão que compõe o concreto não devem ter diâmetros maiores que 15 cm sendo as mesmas dispostas de maneira ordenada dentro das formas, evitando-se seu acúmulo ou falta de espaçamento, o que prejudicaria a resistência da peça. A proporção de pedras de mão é de 30% do volume total do concreto e as mesmas devem estar molhadas e envoltas por uma espessa camada de concreto antes de serem adicionadas as formas.

### 7.5.3. Impermeabilização

Deverão ser impermeabilizados todas as paredes e elementos arquitetônicos ou estruturais que tiverem contato permanente ou temporário com umidade, a fim de impedir a passagem da mesma para o interior do edifício ou de um ambiente para o outro, mesmo que não indicados no projeto ou neste memorial, mas que se faça necessário à impermeabilização. Os serviços de impermeabilização somente serão iniciados após colocação de todos os elementos fixos, tais como ralos, tubulações diversas, antenas, caixas de passagem, etc. Os serviços de impermeabilização deverão ser feitos com as superfícies a serem impermeabilizadas perfeitamente limpas e secas. A Construtora será a única responsável pela garantia de qualidade das impermeabilizações executadas, no mínimo, pelo espaço de tempo estabelecido no Código Civil Brasileiro, devendo refazer inteiramente as impermeabilizações que apresentarem defeitos ou imperfeições. Para a execução das impermeabilizações deverão ser obedecidas as Normas da ABNT.

### 7.5.4. Alambrado

A contratada deverá executar alambrado em estrutura metálica em tubos de aço galvanizado, com costura, din 2440, diâmetro 2", com tela de arame galvanizado, fio 14 bwg e malha quadrada 5x5cm, fundo e pintura, todo material deverá estar livre de qualquer tipo de oxidação.

Deverá ser realizado a instalação de um portão em tela de arame galvanizado n.12 malha 2" em tubos de aço com uma folha de abrir, conforme projeto.

As superfícies deverão estar isentas de pó, gorduras, etc. Aplicar fundo preparador primer a base de epóxi, para estrutura metálica e pintura esmalte brilhante sobre superfície metálica, inclusive proteção com zarcão. Observar um intervalo mínimo de 6 horas para aplicação do acabamento.

Todos os elementos metálicos, tais como pilares, grades de proteção, estruturas auxiliares, caixilhos, condutores de águas pluviais, deverão receber aplicação de tinta Esmalte Sintético à base de água, em duas demãos sobre prévio tratamento antiferrugem com lixamento e duas demãos de fundo antiferrugem à base de água. A pintura de acabamento de tais estruturas e elementos somente deverá ser aplicada sobre a pintura de proteção, após a vistoria da FISCALIZAÇÃO. As áreas de aplicação do Esmalte Sintético Acetinado à base de água deverão ter limpos todos os pontos de ferrugem, lixando as superfícies com lixa para ferro grana 180. Limpar e eliminar o pó, e em caso de substâncias gordurosas, limpar com removedor de uso geral. O fabricante e fornecedor da tinta e dos materiais necessários à perfeita aplicação deverão ser previamente conhecidos.

### 7.5.5. Piso



#### 7.5.5.1. Lastro execução do piso

Deverá ser executado em concreto simples, com espessura de 10 cm, conforme planilha orçamentária e projetos. Deverá ser prevista junta de dilatação a cada 1,18m, com o objetivo de serem geradas trincas de dilatação. Tal junta poderá ser cortada com serra, com o concreto ainda em processo de cura ou moldada in loco com sarrafos de madeira.

#### 7.5.5.2. Pintura piso

Todas as superfícies a pintar deverão estar firmes, secas, limpas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo, ferrugem, retocadas se necessário, e convenientemente preparadas para receber o tipo de pintura a elas destinadas. 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. As cores definidas no memorial de especificações de cores somente poderão sofrer alterações com anuência do autor do projeto de arquitetura, mediante apresentação de um projeto de comunicação visual completo. Naquilo que for aplicável ao caso e rigorosamente de acordo com as especificações técnicas de preparação, limpeza e aplicação indicadas pelo fabricante, devendo ser 1ª linha, nas cores especificadas. Não sendo permitido o uso de corantes em bisnagas e/ou diluição de tinta no selador. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### 7.5.5.3. Pintura Demarcação

Pintura de demarcação, Esta pintura deverá ser aplicada em toda a área da quadra demarcada em projeto obedecendo a coloração do projeto.

#### 7.5.6. Equipamentos

O projeto prevê a instalação de aparelhos esportivos como, um conjunto de traves com dimensões 3,00x2,00m em tubo de aço galvanizado 3" com quadro em tubo de 1", pintura primer com tinta esmalte sintético. Estes aparelhos terão que estar devidamente instalados e adquiridos de fornecedores especializados, para o bom funcionamento dos mesmos obedecendo especificações mínimas estabelecidas na planilha Orçamentária.

O projeto prevê a instalação de aparelhos esportivos como, um conjunto para quadra de vôlei com postes em tubos de aço galvanizado 3" contendo h= \*255\* cm, pintura em esmalte sintético e rede de nylon com 2mm, malha 101x10 cm e antenas oficiais. Estes aparelhos terão que estar devidamente instalados e adquiridos de fornecedores especializados, para o bom funcionamento dos mesmos obedecendo especificações mínimas estabelecidas na planilha Orçamentária.

A contratada deve fornecer e instalar um par de tabelas de basquete de compensado naval, com aros e redes na quadra de esporte dentro da quadra.

#### 7.5.7. Instalação Elétrica

Deverão ser observadas as Normas e Códigos aplicáveis ao serviço em pauta sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), principalmente a ABNT NBR5410, serão consideradas como elemento base para quaisquer serviços ou fornecimento de materiais e equipamentos.



Onde estas faltarem ou forem omissas, deverão ser consideradas as prescrições, indicações, especificações, normas e regulamentos de órgãos/entidades internacionais reconhecidos como referência técnica, bem como as recomendações dos fabricantes dos equipamentos e materiais que compõem o sistema, bem como, recomendações internas do Órgão.

Por se tratar de uma reforma as tubulações elétricas já estão passadas e os pontos de tomada e iluminação definidos, será feito a substituição dos cabos elétricos, interruptores, tomadas e luminárias. E instalados centros de distribuição visando uma maior segurança das edificações.

#### **FIXAÇÃO:**

A fixação deverá ser pela base, por engate rápido sobre trilhos:

Deverão ter uma vida média de, pelo menos, 20 mil manobras mecânicas e/ou elétricas com corrente nominal. Deverão atender à norma NBR-5361.

Possibilidade de conexão de entrada em ambos os lados;

Sinalização da posição dos contatos

Manoplas coloridas para fácil identificação

Bornes protegidos

Montagem em trilho DIN, fixação rápida

Capacidade dos terminais: 1-25mm<sup>2</sup> (cabos) e 0,2-2mm (barras)

Normas NBR NM 60898

Referências: Siemens, GE, Steck ou similar.

#### **-TOMADAS**

Placa com superfície lisa, sem parafusos, para facilitação de limpeza e impedimento de acúmulo de pó. Confeccionado em ABS de alta resistência, com conteúdo UV e agente antiestático. Versão modular, módulos e placas, de forma a permitir grande flexibilidade nas instalações, voltada a satisfazer diferentes necessidades.

Deve atender a NBR 14136/2012 e certificação do INMETRO.

#### **-INTERRUPTORES**

Placa com superfície lisa, sem parafusos, para facilitação de limpeza e impedimento de acúmulo de pó. Confeccionado em ABS de alta resistência, com conteúdo UV e agente antiestático. Versão modular, módulos e placas, de forma a permitir grande flexibilidade nas instalações, voltada a satisfazer diferentes necessidades.

Deve atender a NBR 14136/2012 e certificação do INMETRO.

#### **-LAMPADAS**

Lâmpada fluorescente 100 W 127V/220V

#### **-CABOS**

Deverão ser utilizados cabos singelos, isolamento 0.6/1kV, extra-flexível (classe 5), não propagação e auto-extinção do fogo, isolamento em EPR 90°, conforme NBR 7286, para alimentação dos quadros cabos em áreas externas. Obedecendo sempre o padrão de cores conforme estabelece a ABNT NBR 5410. Para o sistema de iluminação e tomadas internas, deverão ser utilizados cabos singelos, isolamento 750V, não propagação e auto-extinção do fogo, isolamento em PVC 70°. Obedecendo sempre o padrão de cores conforme estabelece a ABNT NBR 5410.

### **7.5.8. Pedral Restaurante**

#### **7.5.8.1. Serviços preliminares**

As instalações provisórias de energia deverão estar dispostas no canteiro antes da liberação das frentes de serviço de forma a dar funcionalidade aos trabalhos iniciais.



Esta ligação deverá ser desligada ao final da obra e executada ligação de acordo com viabilidade do local definida por concessionária ou grupo gerador.

#### 7.5.8.2. Movimentação de Terra

**Definição:** Cortes são setores do nivelamento do terreno cuja implantação requer escavação de materiais que constituem o terreno natural desde o nível requerido até a altura resultante do projeto arquitetônico ou da inclinação dos taludes de corte, nas áreas definidas na planta e cortes. **Equipamentos:** Será executada com o uso de equipamentos adequados, que possibilitem a execução simultânea de cortes e aterros, tais como, tratores conjugados a carregadores frontais, retroescavadeira, escavadeira de lança, caminhões basculantes.

**Execução:** A operação será precedida da execução dos serviços de limpeza. O desenvolvimento da operação de terraplenagem se processará sob a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim serão transportados para a constituição de aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuada nos cortes, sejam compatíveis com as especificações da execução de aterros. Constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados nos cortes para a confecção das camadas superficiais da plataforma, será procedido o depósito dos referidos materiais para a utilização oportuna. Desde que aconselhável técnica e economicamente, as massas em excesso, que constituiriam o bota-fora, devem ser integradas aos aterros, constituindo alargamento da plataforma, adoçamentos dos taludes a berma de equilíbrio.

#### 7.5.8.3. Fundação

##### 7.5.8.3.1. Bloco de concreto armado

Assim como nas sapatas (se existente), os blocos deverão ser escavados até o encontro de solo rígido, tendo uma profundidade mínima de 1,46m, as demais informações como: geometria, armação, amarração com o pilar, existência de estacas entre outras estarão estabelecidas no projeto de concreto armado, deverá atentar-se para o cobrimento do elemento e deverá executar a devida impermeabilização e regularização no leito do elemento.

##### 7.5.8.3.2. Concreto armado FCK 20 MPA

O concreto armado terá resistência mínima de FCK 20MPa e será executado de modo a preencher de uma única vez toda a extensão delimitada pelas formas, não admitindo concretagem segmentada em seu sentido transversal. Os trechos concretados não devem ultrapassar extensão maior que 15 m ou 50 m<sup>3</sup>. As pedras de mão que compõe o concreto não devem ter diâmetros maiores que 15 cm sendo as mesmas dispostas de maneira ordenada dentro das formas, evitando-se seu acúmulo ou falta de espaçamento, o que prejudicaria a resistência da peça. A proporção de pedras de mão é de 30% do volume total do concreto e as mesmas devem estar molhadas e envoltas por uma espessa camada de concreto antes de serem adicionadas as formas.

#### 7.5.8.4. Impermeabilização

Será feita a impermeabilização das faces superiores e laterais das vigas baldrame com duas demãos de tinta asfáltica. Pintura Betuminosa - Descrição

Solução asfáltica de consistência viscosa, na cor preta, de ação anticorrosiva e





impermeabilizante, que forma uma película impermeável e elástica após seca. Consumo médio: 0,4 a 0,5 litros/m<sup>2</sup> / 2 demãos.

Será aplicado nos baldrames sobre argamassa rígida com aditivo hidrófugo em baldrames, sobre argamassa rígida impermeabilizante.

#### 7.5.8.5. Alvenaria e Mureta

As alvenarias de tijolos serão executadas com tijolos perfurados de barro bem cozido, de 1ª qualidade, leves, duros e sonoros, com furos bem uniformes, obedecendo às dimensões e os alinhamentos determinados no projeto, bem como a indicação dos locais.

Se as espessuras indicadas forem alteradas por ocasião das dimensões dos tijolos a empregar, poderão ser feitas as modificações necessárias, desde que, haja aprovação pela fiscalização.

As fiadas serão perfeitamente a nível, alinhadas e aprumadas com juntas de espessura máxima de 15 mm e rebaixadas à ponta de colher para que o emboço ou reboco possa aderir fortemente à parede. Os tijolos serão assentes com argamassa no traço 1:6:2 (cimento, areia média e barro) e quando recém terminados deverão ser mantidos ao abrigo das chuvas.

Não será permitido o uso de tijolos encharcados evitando-se assim a reação de eventuais sulfatos de tijolos com os álcalis do cimento dando lugar a indesejáveis eflorescências. No caso de aparecerem eflorescências, a lavagem deve ser feita com água levemente acidulada e as superfícies escovadas. Não serão permitidos andaimes de madeiras apoiados nas paredes.

#### 7.5.8.6. Estrutura

O concreto armado terá resistência mínima de Fck 25MPa e será executado de modo a preencher de uma única vez toda a extensão delimitada pelas formas, não se admitindo concretagem segmentada em seu sentido transversal. Os trechos concretados não devem ultrapassar extensão maior que 15 m ou 50 m<sup>3</sup>. As pedras de mão que compõe o concreto não devem ter diâmetros maiores que 15 cm sendo as mesmas dispostas de maneira ordenada dentro das formas, evitando-se seu acúmulo ou falta de espaçamento, o que prejudicaria a resistência da peça. A proporção de pedras de mão é de 30% do volume total do concreto e as mesmas devem estar molhadas e envoltas por uma espessa camada de concreto antes de serem adicionadas as formas.

#### 7.5.8.7. Revestimento

##### -CHAPISCO

A argamassa de chapisco deverá ser preparada de acordo com as recomendações constantes nesta Especificação. O chapisco deverá ser aplicado sobre qualquer base a ser revestida. Produtos adesivos poderão ser adicionados à argamassa de chapisco, para melhorar as condições de aderência, desde que compatíveis com o cimento empregado e com o material da base (como o chapisco em laje de teto). Para aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos que venham a prejudicar a aderência.

Quando a base apresentar elevada absorção, deverá ser pré-molhada suficientemente. A execução do chapisco deverá ser realizada através de aplicação



vigorosa da argamassa, continuamente, sobre toda a área da base que se pretende revestir. Quando a temperatura for elevada ou a aeração for intensa, a cura deverá ser feita através de umedecimentos periódicos, estabelecidos pela Fiscalização.

### -EMBOÇO

A argamassa de emboço/reboco deverá ser preparada de acordo com as recomendações constantes nesta Especificação. A areia a ser utilizada deverá ser espalhada para secagem. Em seguida, será peneirada, utilizando-se peneiras cujos diâmetros serão em função da utilização da argamassa. A base a receber o emboço/reboco deverá estar regularizada. Caso apresente irregularidades superficiais superiores a 10 mm, tais como depressões, furos, rasgos, eventuais excessos de argamassa das juntas da alvenaria ou outras saliências, deverá ser reparada, antes de iniciar o revestimento. Os rasgos efetuados para a instalação das tubulações deverão ser corrigidos pela colocação de tela metálica galvanizada ou pelo enchimento com cacos de tijolos ou blocos.

### REBOCO

Será executado com argamassa de cimento, areia no traço 1:6 nas paredes onde esteja previsto acabamento de pintura. As paredes antes do início do reboco deverão estar com as tubulações que por ela devam passar, concluídas, chapiscadas, mestradas e deverão ser convenientemente molhadas.

Os rasgos efetuados para a instalação das tubulações deverão ser corrigidos pela colocação de tela metálica galvanizada ou pelo enchimento com cacos de tijolos ou blocos. Os rebocos deverão apresentar acabamento perfeito, primorosamente alisado à desempenadeira de aço e esponjado, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme.

Com a superfície ainda úmida procede-se a execução do chapisco, e posteriormente a do reboco. A argamassa deverá ter consistência adequada ao uso, compatível com o processo de aplicação, constituída de areia fina, com dimensão máxima de 1,2mm, e cimento e aditivo.

A areia a ser utilizada deverá ser espalhada para secagem. Em seguida, será peneirada, utilizando-se peneiras cujos diâmetros serão em função da utilização da argamassa. A base a receber o reboco deverá estar regularizada. Caso apresente irregularidades superficiais superiores a 10mm, tais como depressões, furos, rasgos, eventuais excessos de argamassa das juntas da alvenaria ou outras saliências, deverá ser reparada, antes de iniciar o revestimento.

O reboco deverá ser iniciado somente após concluídos os serviços a seguir indicados, obedecidos seus prazos mínimos:

24 horas após a aplicação do chapisco;

7 dias de idade das estruturas de concreto, das alvenarias cerâmicas e de blocos de concreto.

O pano de revestimento será determinado através de pontos de referências dispostos de forma tal que a distância entre eles seja compatível com o tamanho da desempenadeira, geralmente régua

#### 7.5.8.8. Cobertura

A contratada executará a estrutura que será em madeira de lei de boa qualidade, maçaranduba, ou similar, com baixo grau de umidade, bom aspecto, (sem brocas, forros, garruchas, trincas, fendas ou outras imperfeições) serrada em perfeito alinhamento e



esquadro A estrutura deverá obedecer a NBR – 7190 – projetos de estruturas de madeira e a NBR 6123/88 - forças devidas à ação do vento em edificações, e garantir que o telhado fique bem esquadrejado, com planicidade perfeita nas suas águas, e inclinações e dimensões de acordo com as indicadas no projeto arquitetônico. A estrutura de madeira deverá resistir, sem deformação, ao peso próprio somado ao peso das telhas de cobertura e ainda ao peso do forro contraventado a ela.

A contratada executará a cobertura. As Telhas serão cerâmicas Coloniais , de 1ª categoria bem cozidas, leves, sonoras, bem desempenadas, com trava, nas peças de capa e canal, permitindo perfeita superposição e encaixe, na cor Clara. Deverão ser assentadas rigorosamente alinhadas de acordo com a técnica construtiva conforme as especificações do fabricante e norma NBR – 15310- Componentes cerâmicos – Telhas – terminologia, Requisitos e métodos de ensaio.

Manta asfáltica composta de asfalto fisicamente modificado e polímeros (plastoméricos PL / elastoméricos EL), estruturada com não-tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente estabilizado. - Bobinas de 0,32 m (largura) x 10 m (comprimento) x 3mm (espessura); - Modelo de Referência: Viapol Baldrame 3mm

A contratada instalará calhas, nos Beirais que se encostam às alvenarias ( muros de contenções).As calhas serão de alumínio em chapa nº26 ,para escoamento das águas pluviais.

#### 7.5.8.9. Instalação elétrica

Deverão ser observadas as Normas e Códigos aplicáveis ao serviço em pauta sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), principalmente a ABNT NBR5410, serão consideradas como elemento base para quaisquer serviços ou fornecimento de materiais e equipamentos.

Onde estas faltarem ou forem omissas, deverão ser consideradas as prescrições, indicações, especificações, normas e regulamentos de órgãos/entidades internacionais reconhecidos como referência técnica, bem como as recomendações dos fabricantes dos equipamentos e materiais que compõem o sistema, bem como, recomendações internas do Órgão.

Por se tratar de uma reforma as tubulações elétricas já estão passadas e os pontos de tomada e iluminação definidos, será feito a substituição dos cabos elétricos, interruptores, tomadas e luminárias. E instalados centros de distribuição visando uma maior segurança das edificações.

#### FIXAÇÃO:

A fixação deverá ser pela base, por engate rápido sobre trilhos:

Deverão ter uma vida média de, pelo menos, 20 mil manobras mecânicas e/ou elétricas com corrente nominal. Deverão atender à norma NBR-5361.

Possibilidade de conexão de entrada em ambos os lados;

Sinalização da posição dos contatos

Manoplas coloridas para fácil identificação

Bornes protegidos

Montagem em trilho DIN, fixação rápida

Capacidade dos terminais: 1-25mm<sup>2</sup> (cabos) e 0,2-2mm (barras)

Normas NBR NM 60898

Referências: Siemens, GE, Steck ou similar.

#### -TOMADAS

Placa com superfície lisa, sem parafusos, para facilitação de limpeza e impedimento de acúmulo de pó. Confeccionado em ABS de alta resistência, com conteúdo



UV e agente antiestático. Versão modular, módulos e placas, de forma a permitir grande flexibilidade nas instalações, voltada a satisfazer diferentes necessidades.

Deve atender a NBR 14136/2012 e certificação do INMETRO.

**-INTERRUPTORES**

Placa com superfície lisa, sem parafusos, para facilitação de limpeza e impedimento de acúmulo de pó. Confeccionado em ABS de alta resistência, com conteúdo UV e agente antiestático. Versão modular, módulos e placas, de forma a permitir grande flexibilidade nas instalações, voltada a satisfazer diferentes necessidades.

Deve atender a NBR 14136/2012 e certificação do INMETRO.

**-LAMPADAS**

Lâmpada fluorescente 100 W 127V/220V

**-CABOS**

Deverão ser utilizados cabos singelos, isolamento 0.6/1kV, extra-flexível (classe 5), não propagação e auto-extinção do fogo, isolamento em EPR 90°, conforme NBR 7286, para alimentação dos quadros cabos em áreas externas. Obedecendo sempre o padrão de cores conforme estabelece a ABNT NBR 5410. Para o sistema de iluminação e tomadas internas, deverão ser utilizados cabos singelos, isolamento 750V, não propagação e auto-extinção do fogo, isolamento em PVC 70°. Obedecendo sempre o padrão de cores conforme estabelece a ABNT NBR 5410.

#### 7.5.8.10. Piso

##### 7.5.8.10.1. Camada Impermeabilizadora

O contrapiso será executado com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:4, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A critério da Fiscalização poderá ser utilizada argamassa industrializada tipo III, à base de Cimento Portland, agregados selecionados e aditivos.

##### 7.5.8.10.2. Camada regularização

Execução de contrapiso cimentado executado com argamassa traço 1:3 (cimento e areia) com espessura de 2cm, sobre a base ou lastro de pavimentação, com finalidade de corrigir irregularidades e nivelar a superfície. Preparo manual. Sobre a base ou lastro previamente limpo e umedecido fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento da superfície. Sobre a base de regularização, serão colocadas as juntas de dilatação, que poderão ser de plástico, vidro ou outro material compatível formando quadrados. Será empregada a argamassa constituída de cimento e areia média ou grossa sem peneirar, no traço 1:3.

##### 7.5.8.10.3. Lajota Cerâmica

NBR 13753:1996 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento; ABNT NBR 14081:2004 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de cerâmica – Especificação; ABNT NBR 15463:2007 - Placas cerâmicas para revestimento

Somente após o assentamento do piso, será fixado na parede. As peças serão assentadas na parede, niveladas e alinhadas, com auxílio de um fio flexível, estirado horizontalmente na altura do rodapé e distante da parede na medida equivalente à espessura da peça e da camada da argamassa de assentamento.





#### 7.5.8.11. Pintura

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

As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;

As superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;

Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas;

Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa;

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 0,50x1,00 m no próprio local a que se destina, para aprovação da Fiscalização. Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será

mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.

Os serviços serão executados por profissionais de elevada competência e com produtos preparados industrialmente. As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destina.

Deverão ser observadas todas as instruções para o uso fornecidas pelos fabricantes das tintas especificadas. Deverão ser evitados escorrimentos ou respingos de tinta nas superfícies não destinadas tais como: ferragens, pisos, etc. sendo os respingos inevitáveis removidos com solventes adequados quando a tinta ainda estiver fresca.

Deverão ser dadas tantas demãos quantas forem necessárias (mínimo de 2), até que se obtenha a coloração uniforme desejada partindo-se sempre dos tons claros para os escuros, observando-se os intervalos mínimos por demãos do fabricante. Os trabalhos de pintura externa ou locais mal abrigados não deverão ser realizados em dias chuvosos.

#### 7.5.8.12. Esquadria

Todos os trabalhos de Marcenaria – esquadrias de madeira (caixilhos, portas e janelas), serão realizados com a maior perfeição, mediante emprego sem defeitos, e de mão de obra especializada. Serão executadas com material de primeira qualidade, e



recomendamos evitar peças que apresentem sinais de empenamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira ou outros defeitos, pois esses e outros tipos de defeitos, como “brancos” e frestas entre as peças não serão aceitos pela Fiscalização.

Só serão aceitas peças bem aparelhadas, raspadas e lixadas com arestas vivas e rigorosamente planas.

As janelas de vidro temperado incolor (e=8mm), inclusive acessórios terão modelo e

dimensões de acordo com os desenhos de projeto aprovados para execução e serão construídas obedecendo às dimensões e acessórios complementares apresentados nos desenhos de projeto A Contratada deverá fornecer submeter os vidros temperados para prévia aprovação.

As esquadrias deverão ser providas de todos os acessórios necessários ao perfeito travamento e serão assentadas nas quantidades, locais e dimensões determinadas pelos projetos de arquitetura e esquadrias.

Vidro temperado 8mm, incluso perfis fixação:

O item remunera : fornecimento de vidro temperado incolor de 8 mm, inclusive acessórios e a mão- de-obra necessária para a instalação do vidro. Será medido pela área de vidro instalado (m<sup>2</sup>). • fornecimento de suporte quádruplo para vidro temperado, referência SM 1044, Linha Dorma Glas, fabricação Dorma, ou equivalente; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão- de-obra necessária para a instalação do suporte. Será medido por unidade de suporte instalado (un). • fornecimento de fechadura de centro, com cilindro, para portas simples ou duplas em vidro temperado, referência SM 1050, Linha Dorma Glas, fabricação Dorma, ou equivalente; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação da fechadura. Não remunera o fornecimento de contra fechadura de centro, ou espelho de fechadura. Será medido por unidade de fechadura instalada (un).

#### 7.5.8.13. Instalação Hidrossanitária

As instalações Hidro sanitárias, serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição e firmemente ligados às estruturas de suporte, formando um conjunto satisfatório e de boa aparência.

Só serão empregados materiais rigorosamente adequados à finalidade em vista, que satisfaçamos normas da ABNT que lhes sejam aplicáveis.

Por se tratar de uma reforma as instalações hidro - sanitárias estão prontas, sendo assim as tubulações já estão caminhadas, deverá ser feito as revisões dos pontos danificados, e adequação de um dos banheiros, que já possui suas instalações prontas e somente será relocado o seu posicionamento.

#### OBSERVAÇÕES:

Os materiais empregados deverão ser de primeira qualidade, e também adequados à finalidade e as normas referentes à ABNT.

A execução dos serviços deve ser feita pôr profissionais especializados, garantindo com istoo esmero e o bom acabamento dos serviços.

#### 7.5.9. Pavimentação

##### 7.5.9.1. Bloco de Concreto Intertravado



Nos trechos a pavimentação será executada com blocos pré-moldados de concreto – “Unistein” – atendendo às normas NBR-9780 e NBR-9781, de espessura igual a 6 cm e fck 35 Mpa. O posicionamento e alinhamento dos blocos ao longo da via deverá ser feito com linhas longitudinais e transversais fixadas e esticadas com estaca, varetas ou blocos. As linhas transversais e longitudinais deverão ser esquadrejadas. É importante verificar a correção no alinhamento dos blocos a partir da linha longitudinal e das linhas transversais dispostas a cada 5,0 m. A uniformidade superficial e as juntas dos blocos serão criteriosamente fiscalizadas, tendo como junta padrão abertura mínima: em média de 2,5 mm e máxima aceitável de 5,0 mm. Os blocos

## 8. QUIOSQUE

### 8.1. Movimentação de terra

**Definição:** Cortes são setores do nivelamento do terreno cuja implantação requer escavação de materiais que constituem o terreno natural desde o nível requerido até a altura resultante do projeto arquitetônico ou da inclinação dos taludes de corte, nas áreas definidas na planta e cortes. **Equipamentos:** Será executada com o uso de equipamentos adequados, que possibilitem a execução simultânea de cortes e aterros, tais como, tratores conjugados a carregadores frontais, retroescavadeira, escavadeira de lança, caminhões basculantes.

**Execução:** A operação será precedida da execução dos serviços de limpeza. O desenvolvimento da operação de terraplenagem se processará sob a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim serão transportados para a constituição de aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuada nos cortes, sejam compatíveis com as especificações da execução de aterros. Constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados nos cortes para a confecção das camadas superficiais da plataforma, será procedido o depósito dos referidos materiais para a utilização oportuna. Desde que aconselhável técnica e economicamente, as massas em excesso, que constituiriam o bota-fora, devem ser integradas aos aterros, constituindo alargamento da plataforma, adoçamentos dos taludes a berma de equilíbrio.

### 8.2. Fundação

O concreto ciclópico terá resistência mínima de FCK 15MPa e será executado de modo a preencher de uma única vez toda a extensão delimitada pelas formas, não se admitindo concretagem segmentada em seu sentido transversal. Os trechos concretados não devem ultrapassar extensão maior que 15 m ou 50 m<sup>3</sup>. As pedras de mão que compõem o concreto não devem ter diâmetros maiores que 15 cm sendo as mesmas dispostas de maneira ordenada dentro das formas, evitando-se seu acúmulo ou falta de espaçamento, o que prejudicaria a resistência da peça. A proporção de pedras de mão é de 30% do volume total do concreto e as mesmas devem estar molhadas e envoltas por uma espessa camada de concreto antes de serem adicionadas as formas.

### 8.3. Superestrutura

#### 8.3.1. Concreto

O concreto armado terá resistência mínima de FCK 25MPa e será executado de



modo a preencher de uma única vez toda a extensão delimitada pelas formas, não se admitindo concretagem segmentada em seu sentido transversal. Os trechos concretados não devem ultrapassar extensão maior que 15 m ou 50 m<sup>3</sup>. As pedras de mão que compõe o concreto não devem ter diâmetros maiores que 15 cm sendo as mesmas dispostas de maneira ordenada dentro das formas, evitando-se seu acúmulo ou falta de espaçamento, o que prejudicaria a resistência da peça. A proporção de pedras de mão é de 30% do volume total do concreto e as mesmas devem estar molhadas e envoltas por uma espessa camada de concreto antes de serem adicionadas as formas.

#### 8.4. Paredes

As alvenarias de tijolos serão executadas com tijolos perfurados de barro bem cozido, de 1ª qualidade, leves, duros e sonoros, com furos bem uniformes, obedecendo às dimensões e os alinhamentos determinados no projeto, bem como a indicação dos locais.

Se as espessuras indicadas forem alteradas por ocasião das dimensões dos tijolos a empregar, poderão ser feitas as modificações necessárias, desde que, haja aprovação pela fiscalização.

As fiadas serão perfeitamente a nível, alinhadas e aprumadas com juntas de espessura máxima de 15 mm e rebaixadas à ponta de colher para que o emboço ou reboco possa aderir fortemente à parede. Os tijolos serão assentes com argamassa no traço 1:6:2 (cimento, areia média e barro) e quando recém terminados deverão ser mantidos ao abrigo das chuvas.

Não será permitido o uso de tijolos encharcados evitando-se assim a reação de eventuais sulfatos de tijolos com os álcalis do cimento dando lugar a indesejáveis eflorescências. No caso de aparecerem eflorescências, a lavagem deve ser feita com água levemente acidulada e as superfícies escovadas. Não serão permitidos andaimes de madeiras apoiados nas paredes.

#### 8.5. Cobertura

Especificação dos materiais utilizados:

Estrutura (tesouras, terças, vigas): aço ASTM-A36  $F_y = 250\text{Mpa}$   $F_u = 400\text{Mpa}$  • perfil dobrados: aço ASTM-A36  $F_y = 250\text{Mpa}$   $F_u = 400\text{Mpa}$  solda: eletrodo E-70XX:  $F_u = 485\text{Mpa}$  Normas:

- NBR8800/86- Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios; - NBR6120/80- Cargas para o cálculo de estruturas de edificações; - NBR6123/88- Forças devidas ao vento em edificações; - AWS D1.1/96- American Welding Society.

Ações atuantes na estrutura: De acordo com a NBR8800, anexo B, as ações atuantes na estrutura a ser projetada são as seguintes:

A- Carga permanente: é formada pelo peso próprio de todos os elementos constituintes da estrutura;

B- Sobrecarga: seu valor é função da finalidade e da área em que a estrutura for construída, podendo atingir valores de 10kN/m<sup>2</sup> ou mais. De acordo com o item B-3.6.1 do anexo B da NBR8800, “nas coberturas comuns, não sujeitas a acúmulos de quaisquer materiais, e na ausência de especificação em contrário, deverá ser prevista uma sobrecarga nominal mínima de 0,25kN/m<sup>2</sup>”.

C- Ação do vento: a ação do vento sobre a estrutura será calculada de acordo com a NBR6123.

TELHAS: As coberturas serão compostas de telhas trapezoidal com espessura 0,50mm fixadas através de parafusos tipo telha-terça.

TERÇAS DA COBERTURA: Todas as terças serão fabricadas em perfil “U”





enrijecido aço A36,  $F_y = 250\text{Mpa}$  e  $F_u = 400\text{Mpa}$ , a fixação das terças nas telhas serão através de parafusos auto-perfurantes diâmetro 1/4" x 25mm.

**MOVIMENTAÇÃO DAS ESTRUTURAS DE AÇO NA OBRA:** A movimentação das estruturas de aço na obra deverá ser feita de modo a obedecer aos seguintes requisitos gerais: As tesouras devem ser transportadas, de preferência, na posição vertical, e suspensa por dispositivos colocados em posições tais que evitaria inversão de esforços a tração e compressão nos banzos inferior e superior, respectivamente. Deverão ser tomados cuidados especiais para os casos de peças esbeltas e que devam ser devidamente contraventadas provisoriamente, para a movimentação. A carga e descarga da estrutura deverão ser feitas com todos os cuidados necessários para evitar deformações que as inutilizem parcial ou totalmente e que resultem em custos adicionais. Todas as peças metálicas devem ser cuidadosamente alojadas sobre madeirame espesso disposto de forma a evitar que a peça sofra efeito de corrosão. As peças deverão ser estocadas em locais que possuem drenagem de águas pluviais adequadas evitando-se com isto o acúmulo de água sobre ou sob as peças.

**CALHAS E RUFOS:** Os rufos de acabamento serão fabricados em chapa galvanizada natural terão espessura 0,50mm (chapa nº 26), com cortes variáveis de acordo com a necessidade. Serão fixados através de parafusos brocantes e suas emendas deveram ser feitas com rebite e silicone para uma perfeita vedação. As calhas serão fabricadas em chapas de alumínio natural com espessura de 1,2mm. As chapas deverão ser transpassadas em 100, mm, e seladas com vedante PU de polipropileno na cor cinza. Os cortes serão variáveis de acordo com a necessidade, acrescidos nas emendas de rebites e silicone para uma perfeita vedação e estanqueidade. A inclinação prevista é de 1%. A cada metro deverá ser sustentada por suporte de alumínio para evitar deformação da calha.

Pintura com Tinta Esmalte Sintético na estrutura metálica e fechamento em gradil deverão ser pintados com tinta esmalte sintético, com cor a ser definida pela Prefeitura, quantas mãos forem necessárias. Antecedendo a aplicação, deverá ser efetuado o tratamento da superfície ferrosa, com a remoção de focos de corrosão e tinta espoliada. Lixar, convenientemente, toda a peça, a fim de uniformizar a camada de tinta existente, eliminando altos e baixos na sua superfície. As superfícies a pintar, deverão estar secas, isentas de impurezas, limpas e preparadas para receber o fundo especificado e a pintura supracitada, a cor a ser definida pela Prefeitura. Não serão aceitos escorrimientos, salpicos de tinta nas superfícies não destinadas a pintura (pisos, gradis, paredes, etc.), para tanto, a proteção das superfícies deverá ser obtida por isolamento, com tiras de papel, fitas crepe, etc.

## 8.6. Revestimento

### -CHAPISCO

A argamassa de chapisco deverá ser preparada de acordo com as recomendações constantes nesta Especificação. O chapisco deverá ser aplicado sobre qualquer base a ser revestida. Produtos adesivos poderão ser adicionados à argamassa de chapisco, para melhorar as condições de aderência, desde que compatíveis com o cimento empregado e com o material da base (como o chapisco em laje de teto). Para aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos que venham a prejudicar a aderência.

Quando a base apresentar elevada absorção, deverá ser pré-molhada suficientemente. A execução do chapisco deverá ser realizada através de aplicação vigorosa da argamassa, continuamente, sobre toda a área da base que se pretende revestir. Quando a temperatura for elevada ou a aeração for intensa, a cura deverá ser feita através de umedecimentos periódicos, estabelecidos pela Fiscalização.



## -EMBOÇO

A argamassa de emboço/reboco deverá ser preparada de acordo com as recomendações constantes nesta Especificação. A areia a ser utilizada deverá ser espalhada para secagem. Em seguida, será peneirada, utilizando-se peneiras cujos diâmetros serão em função da utilização da argamassa. A base a receber o emboço/reboco deverá estar regularizada. Caso apresente irregularidades superficiais superiores a 10 mm, tais como depressões, furos, rasgos, eventuais excessos de argamassa das juntas da alvenaria ou outras saliências, deverá ser reparada, antes de iniciar o revestimento. Os rasgos efetuados para a instalação das tubulações deverão ser corrigidos pela colocação de tela metálica galvanizada ou pelo enchimento com cacos de tijolos ou blocos.

## REBOCO

Será executado com argamassa de cimento, areia no traço 1:6 nas paredes onde esteja previsto acabamento de pintura. As paredes antes do início do reboco deverão estar com as tubulações que por ela devam passar, concluídas, chapiscadas, mestradas e deverão ser convenientemente molhadas.

Os rasgos efetuados para a instalação das tubulações deverão ser corrigidos pela colocação de tela metálica galvanizada ou pelo enchimento com cacos de tijolos ou blocos. Os rebocos deverão apresentar acabamento perfeito, primorosamente alisado à desempenadeira de aço e esponjado, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme.

Com a superfície ainda úmida procede-se a execução do chapisco, e posteriormente a do reboco. A argamassa deverá ter consistência adequada ao uso, compatível com o processo de aplicação, constituída de areia fina, com dimensão máxima de 1,2mm, e cimento e aditivo.

A areia a ser utilizada deverá ser espalhada para secagem. Em seguida, será peneirada, utilizando-se peneiras cujos diâmetros serão em função da utilização da argamassa. A base a receber o reboco deverá estar regularizada. Caso apresente irregularidades superficiais superiores a 10mm, tais como depressões, furos, rasgos, eventuais excessos de argamassa das juntas da alvenaria ou outras saliências, deverá ser reparada, antes de iniciar o revestimento.

O reboco deverá ser iniciado somente após concluídos os serviços a seguir indicados, obedecidos seus prazos mínimos:

24 horas após a aplicação do chapisco;

7 dias de idade das estruturas de concreto, das alvenarias cerâmicas e de blocos de concreto.

O pano de revestimento será determinado através de pontos de referências dispostos de forma tal que a distância entre eles seja compatível com o tamanho da desempenadeira, geralmente régua

de alumínio, a ser utilizada. Nesses pontos, deverão ser fixados cacos planos de material cerâmico ou taliscas de madeira usando-se, para tanto, argamassa idêntica à que será empregada no revestimento. Uma vez definido o pano de revestimento, deverá ser feito o preenchimento das faixas entre as taliscas, empregando-se argamassa, que será sarrafeada, em seguida, constituindo as "guias" ou "mestras".

O reboco só será executado depois da colocação dos marcos das portas e antes da colocação de alisares e rodapés.

Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do reboco externo não será



iniciada ou, caso já o tenha sido, será ordenada a sua interrupção. Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os rebocos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos.

Os materiais componentes das argamassas deverão atender às recomendações das Normas Brasileiras referentes aos insumos cimento, cal, areia e água:

Cimento - Deverá ser novo, não se admitindo a utilização de cimento “empedrado”.

Areia - Deverá apresentar granulometria e características condizentes com o tipo de argamassa que comporá. Poderá ser: grossa, média, fina (peneirada), comum com poucas impurezas ou lavada proveniente de jazidas (leito de rio).

Água - Deverá ser tal que não apresente impurezas, tais como sais, álcalis ou materiais orgânicos que possam prejudicar as reações com o cimento. A água potável da rede de abastecimento é considerada satisfatória para ser utilizada.

O procedimento de execução deverá obedecer ao previsto na NBR- 7200 - Revestimentos de paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção.

## -CERÂMICA

Antes de iniciar os trabalhos de revestimento, deverá a Empreiteira adotar providências para que todas as superfícies a revestir estejam firmes, retilíneas, niveladas e aprumadas. Qualquer correção nesse sentido será feita antes da aplicação do revestimento, como também fornecer e aplicá-lo em todas as superfícies onde especificado e (ou) indicado nos desenhos do Projeto Arquitetônico. Os revestimentos em geral serão sempre executados por profissionais com perícia reconhecidamente comprovada e deverão apresentar paramentos perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados, as arestas vivas e os planos de concordância perfeitamente delineados.

Serão utilizadas lajotas cerâmicas, PEI cinco, locais indicados em projeto. Deverá ser empregada argamassa pronta para o uso no assentamento das lajotas, tipo pavimentação interna com espessura de no mínimo 2mm, sobre camada niveladora previamente colocada e devidamente curada. Essa aplicação deverá ser feita com espátula dentada, observada os procedimentos determinados pelo fabricante do produto.

A colocação será feita de modo a deixar juntas perfeitamente alinhadas no sentido horizontal e vertical, e preenchidas com rejunte pronto para uso, na cor aproximada da lajota. Antes do completo endurecimento da pasta de rejuntamento, será procedida cuidadosa limpeza.

Depois de assentadas, as quais deverão estar esquadrejadas em relação às paredes, será verificada a sua perfeita colocação percutindo-se uma a uma e substituindo as peças que denotarem pouca segurança, ou som “oco”.

Na finalização de todos os serviços de revestimento, remover-se-á toda a sujeira deixada por eles, tanto no chão, nos vidros como em outros locais da intervenção.

### 8.7. Piso

#### 8.7.1. Camada Impermeabilizadora

O contrapiso será executado com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:4, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A critério da Fiscalização poderá ser utilizada argamassa industrializada tipo III, à base de Cimento Portland, agregados selecionados e aditivos.



### 8.3.1. Camada Reguladora

Execução de contrapiso cimentado executado com argamassa traço 1:3 (cimento e areia) com espessura de 2cm, sobre a base ou lastro de pavimentação, com finalidade de corrigir irregularidades e nivelar a superfície. Preparo manual. Sobre a base ou lastro previamente limpo e umedecido fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento da superfície. Sobre a base de regularização, serão colocadas as juntas de dilatação, que poderão ser de plástico, vidro ou outro material compatível formando quadrados. Será empregada a argamassa constituída de cimento e areia média ou grossa sem peneirar, no traço 1:3.

### 8.3.2. Lajota Cerâmica

NBR 13753:1996 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento; ABNT NBR 14081:2004 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de cerâmica – Especificação; ABNT NBR 15463:2007 - Placas cerâmicas para revestimento

Somente após o assentamento do piso, será fixado na parede. As peças serão assentadas na parede, niveladas e alinhadas, com auxílio de um fio flexível, estirado horizontalmente na altura do rodapé e distante da parede na medida equivalente à espessura da peça e da camada da argamassa de assentamento.

### 8.3.3. Piso de alta resistencia

Nesta categoria de pisos estão aqueles considerados como pisos industriais de alta resistência, monolíticos, formando quadros de 1,00x1,00m, com juntas de PVC de 27x3mm, fundidos sobre base nivelada, desempenada, curada e endurecida, com 12mm de espessura. A argamassa de alta resistência utilizada será do grupo A com agregados rochosos, conforme grupamento estabelecido pela NBR 11801:1992. É necessária a intermediação de uma camada de regularização entre a laje e o revestimento final com a função de diminuir as tensões originadas pelos diferentes traços do concreto da laje e do revestimento de alta resistência, bem como, proporcionar o nivelamento do piso. Após a preparação da laje, através de fresamento, aplica-se primeiro um chapisco de aderência composto de cimento/areia média, no traço 1:1, amolentado com adesivo acrílico numa consistência fluída. Sequencialmente, antes do início de pega do chapisco, lançar a argamassa de regularização composta de cimento/areia grossa, no traço 1:3 e 18 litros de água por saco de cimento de 50kg. A espessura da camada de regularização deve ser o dobro da espessura da camada de alta resistência ou ambas devem perfazer o mínimo de 3cm. Espessuras com 4 cm e acima, utilizar a composição de cimento/areia grossa/pedrisco, no traço 1:1, 5:1,5 e 18 a 20 litros de água por saco de cimento de 50kg. A argamassa de alta resistência é lançada após no máximo 6 horas sobre o contrapiso; espalhada, nivelada e adensada com régua vibradora tangencial para sequencialmente dar-se o início aos processos de acabamento. Os pisos serão encerados, terão acabamento polido com poltriz especial e serão na cor bege claro.

## 8.4. Pintura

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





As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;

As superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;

Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas;

Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa;

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 0,50x1,00 m no próprio local a que se destina, para aprovação da Fiscalização. Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será

mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.

Os serviços serão executados por profissionais de elevada competência e com produtos preparados industrialmente. As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destina.

Deverão ser observadas todas as instruções para o uso fornecidas pelos fabricantes das tintas especificadas. Deverão ser evitados escorrimentos ou respingos de tinta nas superfícies não destinadas tais como: ferragens, pisos, etc. sendo os respingos inevitáveis removidos com solventes adequados quando a tinta ainda estiver fresca.

Deverão ser dadas tantas demãos quantas forem necessárias (mínimo de 2), até que se obtenha a coloração uniforme desejada partindo-se sempre dos tons claros para os escuros, observando-se os intervalos mínimos por demãos do fabricante. Os trabalhos de pintura externa ou locais mal abrigados não deverão ser realizados em dias chuvosos.

## 8.5. Instalações Elétrica

Deverão ser observadas as Normas e Códigos aplicáveis ao serviço em pauta sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), principalmente a ABNT NBR 5410, serão consideradas como elemento base para quaisquer serviços ou fornecimento de materiais e equipamentos.

Onde estas faltarem ou forem omissas, deverão ser consideradas as prescrições, indicações, especificações, normas e regulamentos de órgãos/entidades internacionais reconhecidos como referência técnica, bem como as recomendações dos fabricantes dos



equipamentos e materiais que compõem o sistema, bem como, recomendações internas do Órgão.

Por se tratar de uma reforma as tubulações elétricas já estão passadas e os pontos de tomada e iluminação definidos, será feito a substituição dos cabos elétricos, interruptores, tomadas e luminárias. E instalados centros de distribuição visando uma maior segurança das edificações.

#### **FIXAÇÃO:**

A fixação deverá ser pela base, por engate rápido sobre trilhos:

Deverão ter uma vida média de, pelo menos, 20 mil manobras mecânicas e/ou elétricas com corrente nominal. Deverão atender à norma NBR-5361.

Possibilidade de conexão de entrada em ambos os lados;

Sinalização da posição dos contatos

Manoplas coloridas para fácil identificação

Bornes protegidos

Montagem em trilho DIN, fixação rápida

Capacidade dos terminais: 1-25mm<sup>2</sup> (cabos) e 0,2-2mm (barras)

Normas NBR NM 60898

Referências: Siemens, GE, Steck ou similar.

#### **-TOMADAS**

Placa com superfície lisa, sem parafusos, para facilitação de limpeza e impedimento de acúmulo de pó. Confeccionado em ABS de alta resistência, com conteúdo UV e agente antiestático. Versão modular, módulos e placas, de forma a permitir grande flexibilidade nas instalações, voltada a satisfazer diferentes necessidades.

Deve atender a NBR 14136/2012 e certificação do INMETRO.

#### **-INTERRUPTORES**

Placa com superfície lisa, sem parafusos, para facilitação de limpeza e impedimento de acúmulo de pó. Confeccionado em ABS de alta resistência, com conteúdo UV e agente antiestático. Versão modular, módulos e placas, de forma a permitir grande flexibilidade nas instalações, voltada a satisfazer diferentes necessidades.

Deve atender a NBR 14136/2012 e certificação do INMETRO.

#### **-LAMPADAS**

Lâmpada fluorescente 100 W 127V/220V

#### **-CABOS**

Deverão ser utilizados cabos singelos, isolamento 0.6/1kV, extra-flexível (classe 5), não propagação e auto-extinção do fogo, isolamento em EPR 90°, conforme NBR 7286, para alimentação dos quadros e cabos em áreas externas. Obedecendo sempre o padrão de cores conforme estabelece a ABNT NBR 5410. Para o sistema de iluminação e tomadas internas, deverão ser utilizados cabos singelos, isolamento 750V, não propagação e auto-extinção do fogo, isolamento em PVC 70°. Obedecendo sempre o padrão de cores conforme estabelece a ABNT NBR 5410.

## **8.6. Instalações Hidrossanitária**

As instalações Hidro sanitárias, serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição e firmemente ligados às estruturas de suporte, formando um conjunto satisfatório e de boa aparência.

Só serão empregados materiais rigorosamente adequados à finalidade em vista,



que satisfaçamos normas da ABNT que lhes sejam aplicáveis.

Por se tratar de uma reforma as instalações hidro - sanitárias estão prontas, sendo assim as tubulações já estão caminhadas, deverá ser feito as revisões dos pontos danificados, e adequação de um dos banheiros, que já possui suas instalações prontas e somente será relocado o seu posicionamento.

**OBSERVAÇÕES:**

Os materiais empregados deverão ser de primeira qualidade, e também adequados à finalidade e as normas referentes à ABNT.

A execução dos serviços deve ser feita pôr profissionais especializados, garantindo com istoo esmero e o bom acabamento dos serviços.

**9. Entrega de Obra**

Será de responsabilidade da empresa a retirada de toda sobra de material e limpeza do local de trabalho.

Os serviços de limpeza geral deverão ser executados SEMANALMENTE com todo cuidado a fim de não se danificar os elementos da construção. A limpeza fina de um compartimento só será executada após a conclusão de todos os serviços a serem efetuados neste, sendo que após o término da limpeza. Ainda ao término da obra, será procedida uma rigorosa verificação final do funcionamento e condições dos diversos elementos que compõem a obra, cabendo ao Construtor refazer ou recuperar os danos verificados.

Senador José Porfírio-Pá, 11 de setembro de 2023.

---

Responsável Técnico  
Filipe Santos Soares  
Engenheiro Civil  
CREA-PA 1518831990