

## **MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**OBRA: AMPLIAÇÃO DO REFEITÓRIO DO INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIENCIA E TECNOLOGIA BAIANO DE GUANAMBI**

### **CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

Este memorial tem o objetivo de estabelecer às diretrizes gerais para a execução de serviços de Engenharia e Arquitetura na execução da obra destinada a construção de uma cozinha industrial com todas as dependências necessárias do campus Guanambi - BA.

Todas as informações constantes neste documento juntamente com o projeto arquitetônico e respectivos detalhes, projetos especializados, planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro, fazem parte integrante do contrato e visam orientar e esclarecer quanto às fases, materiais e processos de execução das obras.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de 1ª qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações constantes no presente memorial.

Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios da boa técnica, devendo atender as normas brasileiras e práticas complementares.

O projeto não poderá ser modificado sem a autorização dos seus respectivos autores.

### **NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES**

A execução de todos os serviços deverá atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA;
- Normas da ABNT e do INMETRO.

Seguir demais recomendações e procedimentos de execução conforme Cadernos de Encargos da SEAP e/ ou da PINI.

Além dos procedimentos técnicos indicados nos capítulos a seguir, terão validade contratual para todos os fins de direito, as normas editadas pela ABNT e demais normas pertinentes, direta e indiretamente relacionadas, com os materiais e serviços objetos do contrato de construção das obras.

No caso de obras ou serviços executados com materiais e ou equipamentos fornecidos pela CONTRATADA, que apresentarem defeitos na execução, estes serão refeitos as suas custas e com material e ou equipamento às suas expensas.

As normas abaixo e ou suas sucessoras, bem como as demais não citadas neste e nos demais itens a seguir e que se referem ao objeto da obra deverão ser os parâmetros mínimos a serem obedecidos para sua perfeita execução.

### **Argamassas**

NBR-7200 Revestimento de Paredes e Tetos com Argamassas e ou Gesso - Materiais - Preparo, Aplicação e Manutenção.

NBR-7222 Argamassas de Concreto - Determinação. Da Resistência a Tração por Compressão Diametral de Corpos de Prova Cilíndricos.

### **Concretos/argamassas**

NBR-5732 Cimento Portland Comum - Especificação

NBR-6118 Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado

NBR-7211 Agregados para concreto - Especificação

NBR-6119 Cálculo e Execução de Lajes Mistas

NBR-6120 Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações

### **Esquadrias**

NB-346/73 Esquadrias modulares (Alumínio).

NBR-8037 Portas de Madeira de Edificação

### **Instalações Hidráulicas, Pluviais, Combate à Incêndio, Especiais e Similares.**

NBR-5626 Instalações Prediais de Água Fria.

NBR-5648 Tubo de PVC Rígido para Instalações Prediais de Água Fria

NBR-5688 Tubos e Conexões de PVC Rígido para Esgoto Predial e Ventilação  
NBR-6452 Aparelho Sanitário de Material Cerâmico  
NBR-6500 Mictórios de Material Cerâmico - Dimensões  
NBR-7362 Tubo de PVC Rígido de Seção Circular, Coletor de Esgoto  
NBR-8160 Instalações Prediais de Esgotos Sanitários  
NBR 13932:1997 – Projeto e instalações de gás liquefeito de petróleo

### **Instalações elétricas e sistemas diversos**

NBR-5354 Requisitos gerais para material de instalações elétricas prediais.  
NBR-5410 Instalações Elétricas de Baixa Tensão  
NBR-5414 Execução de instalações elétricas de baixa tensão.  
NBR-5419 Proteção de Edificações Contra Descargas Elétricas Atmosféricas  
NBR-5461 Iluminação.

### **Materiais de Revestimento**

NBR-5644 Azulejo  
NBR-5719 Revestimentos.  
NBR-8214 Assentamento de Azulejos.

### **Pintura**

EB-095/96 Esmalte a base de resina sintética.  
EB-175/64 Removedor de tintas e vernizes.

## **FISCALIZAÇÃO**

A Fiscalização deverá realizar as atividades mencionadas na Prática Geral de Construção e Serviços Técnico-Profissionais, partes integrantes deste Caderno de Especificações Técnicas. Caso algum procedimento não se encontre descrito neste documento, os Cadernos de Encargos da SEAP e da PINI deverão ser adotados como norma.

## **DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

O projeto foi elaborado dentro da melhor e mais atualizada técnica de planejamento de edifícios educacionais, adotando-se critérios reais de dimensionamento baseados em índices de ocupação específicos para cada tipo de ambiente.

A edificação será implantada em uma área de 1.552,74m<sup>2</sup>, constituída pelos blocos de Ampliação da cozinha com 471,04m<sup>2</sup>, Pavimentação externa em paralelepípedo e concreto com 569,95m<sup>2</sup> e Reforma do refeitório com 511,75m<sup>2</sup>.

A execução de todos os serviços deve estar rigorosamente de acordo com os projetos, memoriais, detalhes e prescrições contidas nas especificações, normas técnicas da ABNT e decretos municipais.

A acessibilidade às pessoas portadoras de necessidades especiais foi observada em todos os ambientes, conforme a Lei nº 10.098/2000 e a norma ABNT/NBR 9050/1994.

## **DISPOSIÇÕES GERAIS**

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

Todos os materiais (salvo o disposto em contrário, no Caderno de Encargos) serão fornecidos pela empresa responsável pela execução das obras, doravante denominada CONTRATADA.

Toda mão de obra (salvo o disposto em contrário, no Caderno de Encargos), será fornecida pela CONTRATADA.

Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO, todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

## **ELEMENTOS DE PROTEÇÃO**

### **Materiais, ferramentas e equipamentos**

- a) Serão obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho, publicada no DOU de 06.07.78 (suplemento);
- b) Haverá particular atenção para o cumprimento das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e de evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o respeito ao

dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente;

- c) As ferramentas e equipamentos de uso no canteiro de obras serão dimensionados, especificados e fornecidos pela CONTRATADA, de acordo com o seu plano de execução de construção, observadas as especificações estabelecidas, em cada caso, no Caderno de Encargos;
- d) Os equipamentos que a CONTRATADA utilizar no canteiro, ou as instalações por ela executada e destinadas ao desenvolvimento de seus trabalhos, só poderão ser retirados com autorização formal da FISCALIZAÇÃO;
- e) Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, comprovadamente de qualidade superior, e estarem de acordo com as especificações;
- f) Se julgar necessário, a COMISSÃO DE OBRAS DO INSTITUTO poderá solicitar à CONTRATADA a apresentação de informações, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos. Os ensaios e as verificações serão providenciados pela CONTRATADA, sem ônus para o INSTITUTO FEDERAL BAIANO;
- g) A CONTRATADA deverá submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO amostras dos materiais a serem empregados e, cada lote ou partida de material será confrontado com a respectiva amostra, previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO;
- h) Depois de autenticadas pela FISCALIZAÇÃO e pela CONTRATADA, as amostras serão conservadas no canteiro de obras até o final dos trabalhos de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência com os materiais fornecidos ou já empregados. Os materiais que não atenderem às especificações não poderão ser estocados no canteiro de obras.

#### **Equipamentos de Proteção Individual**

Serão de uso obrigatório os seguintes equipamentos;

### **Equipamentos para proteção da cabeça**

- **Capacetes de segurança:** para trabalhos em que haja o risco de lesões decorrentes de queda ou projeção de objetos, impactos contra estruturas de outros acidentes que ponham em risco a cabeça do trabalhador. Nos casos de trabalhos realizados junto a equipamentos ou circuitos elétricos será exigido o uso de capacete especial.
- **Protetores faciais:** para trabalhos que ofereçam perigo de lesão por projeção de fragmentos e respingos de líquidos, bem como por radiações nocivas.
- **Óculos de segurança contra impactos:** para trabalhos que possam causar ferimentos nos olhos.
- **Óculos de segurança contra radiações:** para trabalhos que possam causar irritação nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de radiações.
- **Óculos de segurança contra respingos:** para trabalhos que possam causar irritações nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos.

### **Equipamentos para Proteção Auditiva**

- **Protetores auriculares:** para trabalhos, realizados em locais em que o nível de ruído for superior ao estabelecido na NR-15.

### **Equipamentos para Proteção das Mãos e Braços**

- **Luvas e mangas de proteção:** para trabalhos em que haja possibilidade do contato com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou quaisquer radiações perigosas. Conforme o caso, as luvas serão de couro, de lona plastificada, de borracha ou de neoprene.

### **Equipamentos para Proteção dos Pés e Pernas**

- **Botas de borracha ou de PVC:** para trabalhos executados em locais molhados ou lamacentos, especialmente quando na presença de substâncias tóxicas.

- **Botinas de couro:** para trabalhos em locais que apresentem riscos de lesão do pé.

- 

**Equipamentos para proteção contra quedas com diferença de nível.**

- **Cintos de Segurança:** para trabalhos em que haja risco de queda.

**Equipamentos para proteção respiratória**

- **Respiradores contra poeira:** para trabalhos que impliquem produção de poeira.
- **Máscaras para jato de areia:** para trabalhos de limpeza por abrasão, através de jato de areia.
- **Respiradores e máscaras de filtro químico:** para trabalhos que ofereçam riscos provenientes de ocorrência de poluentes atmosféricos em concentração prejudiciais à saúde.

**Equipamentos para proteção do tronco**

- **Avental de raspa:** para trabalhos de soldagem e corte a quente e para dobragem e armação de ferros.

## **SINALIZAÇÃO**

A CONTRATADA deverá prever para os acessos de serviços, boas condições de tráfego, com sinalização adequada e de fácil interpretação pelos usuários do canteiro.

A vigilância do canteiro será por conta da CONTRATADA. O CONTRATANTE não se responsabilizará por qualquer imprevisto no tocante a segurança dos equipamentos e materiais da obra.

## **DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS**

### **1- SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **1.1-Raspagens regularização e limpeza do terreno:**

A limpeza do terreno deverá ser executada antes do início da obra, retirando todo e qualquer tipo de entulho inaproveitável para aterro e material

proveniente de desmatamento mecânico utilizando-se das máquinas que forem necessárias, preservando as árvores existentes e, quando se situarem nas áreas de construção e arruamento, a Fiscalização deverá ser consultada.

#### 1.2-Instalações do canteiro:

O canteiro de serviços deve ser localizado no ponto mais próximo da principal frente de trabalho, com acesso fácil através de áreas bem conservadas, abrigando todos os equipamentos, materiais e mão de obra necessária à execução dos serviços contratados.

Construir as instalações mínimas necessárias ao desenvolvimento dos serviços técnicos e administrativos e compatíveis com o porte da obra, assim como ao atendimento do pessoal empregado, inclusive com execução das instalações, a saber:

Depósito de materiais;

Almoxarifado(s) para a guarda de equipamentos miúdos, utensílios, peças e ferramentas;

Instalações sanitárias para todo o pessoal da obra;

Instalações necessárias ao adequado abastecimento, acumulação e distribuição de água;

Instalações necessárias ao adequado fornecimento, transformação e condução da energia elétrica (luz e força);

Outras construções ou instalações necessárias *ficam a critério da Empreiteira*, tais como alojamentos, produtos para higiene pessoal e de ambiente.

Os abrigos provisórios deverão ser dimensionados considerando-se:

O número provável de operários residentes na obra;

O devido atendimento ao serviço de fiscalização;

O eventual armazenamento de materiais perecíveis como cimento, cal e gesso. Deverão ser providenciadas ligações provisórias de água, esgoto, energia elétrica.

Deverão ser executadas em paredes de madeira, construídas em chapas compensadas fixadas nas peças de madeira, cravadas 60 cm no solo a cada 1,80m;

Piso cimentado;

Cobertura e telhas de fibrocimento e peças em madeira;

Área de ventilação mínima equivalente à 1/10 da área do piso;

Rede de iluminação com fiação protegida por eletrodutos.

A licitante vencedora deverá apresentar o layout do canteiro de obras com a devida distribuição das instalações de acordo com as características de cada implantação.

#### 1.3-Locação da obra:



A locação da obra consiste na marcação, no solo, dos elementos construtivos da edificação. Deverá ser planimétrica e altimétrica, assim como deverá ser executada somente por profissional habilitado, que utilize instrumentos e métodos adequados, devendo implantar marcos (estacas de posição) com cotas de nível perfeitamente definidas para demarcação dos eixos.

A Contratada procederá à locação da obra de acordo com a planta de situação aprovada pelo órgão competente, solicitando a este, que por meio de seu topógrafo, faça a marcação de ponto(s) de referência, a partir do(s) qual(is) prosseguirá o serviço sob sua responsabilidade.

A Contratada deve proceder à aferição das dimensões dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local. Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência deverá ser objeto de comunicação, por escrito, à Fiscalização, a quem competirá.

Deverá ser construído o gabarito formado por guias de madeira, devidamente niveladas, pregadas a uma altura mínima de 60 cm, em caibros, afastados convenientes do prédio a construir. Mediante pregos cravados no topo dessas guias, através de coordenadas, serão marcados, com fios estirados, os alinhamentos. Marcarão os cantos ou os eixos dos pilares assinalados com piquetes no terreno, por meio de fio de prumo. A marcação dos eixos deverá ser feita com cota acumulada.

A locação da obra no terreno será realizada a partir das referências de nível e dos vértices de coordenadas implantados ou utilizados para a execução do levantamento topográfico. Sempre que possível, a locação da obra será feita com equipamentos compatíveis com os utilizados para o levantamento topográfico.

Os eixos de referência e as referências de nível serão materializados através de estacas de madeira cravadas na posição vertical ou marco topográfico previamente implantado em placas metálicas fixadas em concreto. A locação deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolva todo o perímetro da obra. Os quadros, em tábuas ou sarrafos, serão perfeitamente nivelados e fixados de modo a resistirem aos esforços dos fios de marcação, sem oscilação e possibilidades de fuga da posição correta.

A locação será feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos, com marcação nas tábuas ou sarrafos dos quadros, por meio de cortes na madeira e pregos.

A Contratada deverá manter em perfeitas condições todas e quaisquer referências de nível (RN) e de alinhamento, o que permitirá reconstruir ou aferir a locação em qualquer tempo e oportunidade. Periodicamente, o responsável pela obra e a Fiscalização deverá proceder à rigorosa verificação no sentido de

comprovar se as construções estão sendo executadas de acordo com a locação.

A ocorrência de erro na locação da obra projetada implicará, para a Contratada, a obrigação de proceder - por sua conta e nos prazos estipulados - as modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da Fiscalização, ficando, além disso, sujeito às sanções multas e penalidades aplicáveis em cada caso particular, de acordo com o contrato e com o presente Caderno de Especificações Técnicas.

#### 1.4-Placa da obra:

Instrumento padronizado e obrigatório que serve para que os órgãos fiscalizadores observem quem é o responsável por cada tipo de serviço contratado, terá uma área mínima de 6,00m<sup>2</sup>.

Na obra deverá conter ainda placa de identificação dos responsáveis técnicos pela execução dos serviços contratados.

Para sua execução deverão ser observadas as disposições da Resolução nº 250, de 16/12/77, do CONFEA – Conselho Federal de Engenharia e Agronomia, que “regula o tipo e uso das placas de identificação de exercício profissional em obras, instalações e serviços de Engenharia e Agronomia”.

A colocação e manutenção das placas são obrigatórias enquanto durar a obra. Deverão estar visíveis e legíveis ao público e ter área mínima de 1,20m<sup>2</sup>, contendo os nomes do Autor e co-autor do projeto, em todos os seus aspectos técnicos e artísticos, assim como dos responsáveis pela execução dos trabalhos.

A placa será em chapa galvanizada nº. 24, estruturada em cantoneira de ferro e pintura com esmalte sintético.

É obrigatório o recolhimento de taxa no CREA (ART) correspondente aos serviços a serem executados, podendo sofrer advertência e multa no caso de inexistência desta.

#### 1.5-Mobilização / desmobilização da obra:

Caberá a Empreiteira efetuar a mobilização e a completa desmobilização do Canteiro de Obras, com a retirada completa de instalações provisórias, equipamentos, máquinas, etc., necessárias para execução dos serviços, devendo deixar a área totalmente livre de vestígios da obra.

#### 1.6-Tapume:

Correspondem à cerca de proteção provisória construída nos limites do terreno com a via pública e propriedades vizinhas para o fechamento do terreno onde ocorrerá a obra. Sua colocação é obrigatória em caso de obras de construção, demolição ou reparos, conforme a NBR 7678/ 1983.

**Características construtivas:**

Deverão ser construídos de forma a resistir os impactos de no mínimo 60 kgf./m<sup>2</sup>, com altura mínima de 2,1m em relação ao nível da calçada, conforme a NBR 7678/ 1983;

O tapume será construído com estrutura de madeira com fechamento em chapa compensada em madeira de 2,20 x 1,10m, espessura de 6 mm, colocadas na posição vertical, justapostas, pregadas em sarrafos de madeira maciça com 6x6cm de seção transversal, espaçados de 2,40m e cravadas no solo. Os montantes intermediários e as travessas serão peças inteiras e maciças com 6x6cm de seção transversal.

Deverá haver uma porta de 0.80 x 2.10m, no mínimo, que servirá para acesso de pessoas;

Deverá haver um portão devidamente dimensionado para entrada de veículos grandes, como caminhões. Neste portão deverá haver sinalização sonora e/ou visual indicando entrada e saída de veículos;

As superfícies dos tapumes deverão receber uma pintura protetora e decorativa com cores a critério do Arquiteto e/ou Fiscalização.

**1.7-Ligações provisórias:**

Correspondem às ligações provisórias para funcionamento do canteiro de obras:

Ligação provisória de água;

Ligação provisória de esgoto sanitário;

Ligação provisória de Energia Elétrica;

As ligações provisórias deverão decorrer conforme o disposto na NBR 7678/ 1983 - Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção (NB 252/ 1982).

Deverá ser solicitada à administração do campus, autorização para as ligações necessárias, obedecendo às normas fixadas pelas mesmas.

Este pedido deverá ser acompanhado das plantas da edificação a ser construído, endereço da obra, potência instalada no canteiro. Caso o local não disponha desse serviço, a contratada deverá providenciar a instalação de um grupo de geradores com capacidade compatível com a necessidade de carga para operação dos equipamentos, durante a execução das obras, e iluminação.

**1.8-Taxas e emolumentos:**

Caberá a contratada efetuar a regularização das obras junto aos órgãos competentes (CREA, CAU, INSS, concessionárias, etc.). A contratada deverá providenciar cópia dos projetos para execução das obras e apresentação junto à prefeitura. A regularização da obra, bem como a quitação das taxas e

emolumentos, deverá ser realizada em tempo hábil, para evitar transtornos ao bom andamento dos serviços.

## **2- DEMOLIÇÕES**

2.1-Deverá ser feita com critério técnico, buscando evitar e/ou reduzir danos a estrutura existente.

Todo material de expurgo será transportado em veículo apropriado e depositado em local determinado pela fiscalização.

## **3- FUNDAÇÃO E MOVIMENTO DE TERRA**

### **3.1-Escavações:**

As escavações serão executadas manualmente com a utilização de ferramentas apropriadas, para possibilitar a execução de fundações de concreto armado (sapatas e vigas de amarração). A profundidade de escavação das sapatas e das vigas inferiores estarão de acordo com o nível especificado em projeto para suportar os esforços provenientes da edificação

### **3.2-Concreto magro:**

Será colocada uma camada de concreto magro sob as bases de todas as sapatas do prédio. O concreto magro será executado com cimento, areia e brita, no traço 1:4:5.

### **3.3-Concreto estrutural com transporte, lançamento e adensamento:**

O concreto terá um fck de 25mpa a 30mpa, e deverá atender às Normas Brasileiras em vigor. Os processos de transporte e lançamento do concreto, bem como os planos de concretagem, deverão ser submetidos à aprovação prévia da fiscalização, cabendo à Contratada utilizar os meios de transporte mais adequados às características da obra.

Sempre que a interrupção da concretagem for necessária, deverão ser tomadas as devidas precauções, no sentido de garantir suficiente ligação do concreto já endurecido com o novo. O concreto deverá ser colocado, sem apresentar segregação de seus componentes, em todos os cantos e ângulos das formas e ao redor das barras, ganchos, estribos e peças embutidas, através de métodos e equipamentos adequados e sob condições de iluminação natural, ou artificial.

A altura máxima do lançamento em queda livre deverá ser de 2,00m e toda a movimentação do concreto, após seu lançamento, deverá ser feita de modo a não causar a segregação dos agregados.

Durante e imediatamente após o lançamento do concreto, antes do início da pega, ele deverá ser convenientemente vibrado ou socado, por meio de

equipamento mecânico, de acordo com sua trabalhabilidade e com as determinações da fiscalização.

A vibração, para adensamento do concreto, deverá ser feita de modo que toda a armadura seja completamente envolvida e todos os recantos das formas preenchidos, evitando-se ao máximo a formação de ninhos de agregado, ou vazios de qualquer natureza.

#### **3.4-Armaduras:**

Os aços estruturais, a serem utilizados na execução de concreto armado deverão atender integralmente as especificações da ABNT.

Todas as barras de aço estrutural deverão ser convenientemente armazenadas, especialmente quando sua utilização não for imediata, separadas em molhos de mesmo tipo e bitola com as respectivas etiquetas de identificação, apoiadas sobre cavaletes de madeira convenientemente espaçados e, sempre que necessário protegidos das intempéries, e demais agentes nocivos, por meio de lonas impermeáveis ou outros artifícios que garantam níveis mínimos de oxidação durante o tempo de armazenamento no canteiro.

#### **3.5-Fôrmas:**

Serão utilizadas chapas compensadas resinadas de boa qualidade, com espessuras compatíveis com as dimensões das peças a concretar e com as dimensões e espaçamentos e demais peças de amarração. Todas as fôrmas, bem como os respectivos travamentos e escoramentos, deverão ser executadas de modo a não sofrerem qualquer tipo de deslocamento, ou deformação, durante e após a concretagem, e, sempre que necessário, com a previsão de contra flechas para compensar as deformações provocadas pelos esforços de carregamento do concreto fresco.

Antes do lançamento do concreto, deverá ser feita uma revisão completa de todo o conjunto e concluídas as eventuais correções e acertos. Todas as superfícies destinadas a receber o concreto deverão ser cuidadosamente limpas, removendo-se, além da serragem, todo e qualquer material estranho, como folhas, pregos, restos de arame e de eletrodutos, etc. Durante todo o processo de desforma, deverão ser tomados os cuidados necessários para evitar à ocorrência de choques mecânicos que danifiquem as peças concretadas, especialmente em se tratando de concreto aparente.

### **4- ESTRUTURA**

**4.1-Concreto estrutural com transporte, lançamento e adensamento:**  
Considerar especificação 2.3 no item FUNDAÇÕES.

**4.2-Armadura:**

Considerar especificação 2.4 no item FUNDAÇÕES.

**4.3-Fôrma:**

Considerar especificação 2.5 no item FUNDAÇÕES.

**4.4-Laje pré-fabricada para forro:**

A laje de forro deverá suportar uma sobrecarga mínima de 150 kg/m². A empresa fornecedora da laje deverá apresentar ART do responsável pela fabricação da mesma.

## **5- ALVENARIA DE ELEVAÇÃO E DIVISÓRIAS**

**5.1-Alvenaria de elevação:**

Serão executadas com tijolos cerâmicos de 6 furos, de 19x19x11,5cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, duros e sonoros, com faces planas, quebra máxima de 3%, assentados com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia, no traço 1:2:7.

**5.2-Verga e contra verga:** Deverão ser colocadas sobre vãos de portas e janelas e sob o vão das janelas, assentadas com argamassa de cimento e areia, na espessura da parede e altura mínima de 10 cm, em concreto, contendo duas barras de aço CA-60, diâmetro 5.0mm, prolongando-se 30 cm para cada lado do vão a cobrir.

**5.3-Divisória em granito:**

As divisórias serão em granito cinza ou branco, terão espessura de 3 cm, deverão ser polidas, com os cantos arredondados, tudo de acordo com o projeto arquitetônico e detalhes. Devem-se incluir todos os acessórios necessários para a fixação.

## **6- REVESTIMENTO**

**6.1-Chapisco em paredes:**

Todas as faces internas e externas das paredes, bem como as superfícies de concreto armado serão chapiscadas com argamassa mista de cimento e areia grossa peneirada, no traço 1:3.

**6.2-Chapisco em tetos:**

Todas as superfícies inferiores das lajes serão chapiscadas, com argamassa mista de cimento e areia grossa peneirada, no traço 1:3.

#### 6.3- Massa única em paredes de alvenaria e teto:

Após chapisco, todas as superfícies de paredes, tetos e elementos estruturais que receberão pintura, deverão ser rebocadas com argamassa única de cimento, cal hidratada e areia média, no traço 1:2:8 ou com argamassa de cimento e areia média no traço incluindo o uso de aditivo plastificante, a ser aprovado pela fiscalização. As superfícies rebocadas deverão apresentar parâmetros perfeitamente desempenados, alinhados, aprumados e nivelados, com arestas vivas e espessura de 2,0cm.

#### 6.4-Emboço em paredes:

Após chapisco, todas as superfícies de alvenaria que receberão revestimento cerâmico, deverão receber emboço com argamassa de cimento, cal hidratada e areia média, no traço 1:2:8, ou com argamassa de cimento e areia média no traço 1:7, incluindo o uso de aditivo plastificante, a ser aprovado pela fiscalização. As superfícies emboçadas deverão apresentar parâmetros perfeitamente desempenados, alinhados, aprumados e nivelados com arestas vivas e espessura de 2,0cm.

#### 6.5 Revestimentos cerâmicos:

Será aplicada cerâmica esmaltada de primeira qualidade, 20x20cm, com as cores especificadas no projeto, acabamento brilhante e aparência uniforme, assentadas sobre emboço, com argamassa de cimento colante pré-fabricada, de primeira qualidade, para interiores. Deverá ser assentada nos locais e altura previstos no projeto.

Nas salas de aula áreas de circulação e salas administrativas deverá ser assentada cerâmica 5x5 ou até 10x10cm com 1,50m de altura.

O rejunte para ambos os revestimentos deverá ter, no mínimo, 2 mm, sem areia, com aditivo anti-descolante e com cor aproximada à cor da cerâmica.

### **7- COBERTURA**

#### 7.1-Estrutura de madeira:

A estrutura que irá sustentar o telhado será constituída de peças de madeira composta de linhas, caibros e ripas nas dimensões contidas em projeto para suportar os esforços a que forem solicitadas, todas as peças deveram estar secas e limpas de sujeiras e insetos, alinhadas sem falhas e fissuras.

#### 7.2-Cobertura em telha cerâmica:

Serão aplicadas telhas de cerâmica capa e bica, comprimento 42 cm e rendimento 26 telhas/m<sup>2</sup>, sobre estrutura de madeira, obedecendo ao projeto arquitetônico e de acordo com as normas da ABNT.



### 7.3-Estrutura metálica:

A estrutura que irá sustentar o telhado será constituída de perfil metálico de terças nas dimensões contidas em projeto para suportar os esforços a que forem solicitadas, todas as peças deverão estar limpas de sujeiras e perfeitamente alinhadas.

### 7.4-Cobertura em telha metálica:

Serão aplicadas telhas de aço galvanizado ou galvalume tipo trapezoidal com preenchimento PIR 30 mm, 2 a 0,43mm na cor natural, sobre estrutura de tesouras e terças metálicas, obedecendo ao projeto arquitetônico e de acordo com as normas da ABNT.

## **8- PAVIMENTAÇÃO INTERNA**

### 8.1-Contrapiso:

Deverá ser executado sobre o aterro apiloado, perfeitamente compactado, da área a ser pavimentada. O concreto deverá ter um fck = 15 Mpa, espessura de 7 cm.

### 8.2-Piso cerâmico

Será instalado piso cerâmico 60x60cm PI-5 nos sanitários, assentados sobre contra piso de nivelamento com argamassa industrializada AC II.

### 8.3-Piso industrial monolítico de alta resistência mecânica “granilite”:

Será executado piso de alta resistência em todos os ambientes, conforme indicação das Plantas do Projeto Arquitetônico.

Será utilizada granitina de alta dureza e granulometria específica, grupo B de resistência mecânica, conforme normas da ABNT, obedecendo a especificações do fabricante.

Deverá ser utilizado na cor natural do cimento cinza.

Deverá ser executado à base de basalto e quartzo, excluindo-se qualquer tipo de calcário.

O acabamento da superfície deverá ser polido nas áreas internas, e nas áreas externas deverão ter acabamento liso, bem como receber resina poliuretânica.

Deverá conter baixo teor de finos, que absorvem muita água, diminuindo a resistência à abrasão.

Dever-se-á buscar o mínimo consumo de cimento.

Não será admitido que os perfis plásticos e metálicos especificados no projeto arquitetônico sofram emenda.



Os perfis plásticos deverão ter no mínimo 12 mm de altura, 3 mm de espessura.

Os pisos de alta resistência serão executados em duas fases distintas: a execução do contrapiso ou capa niveladora e a execução da camada de alta resistência.

Deverá ser dimensionado para tráfego médio, com juntas plásticas e acabamento será polido.

A base de concreto deverá estar suficientemente áspera, livre de impregnações tais como óleos, graxas, grânulos soltos ou friáveis, ou de qualquer outro tipo. Após a limpeza, a base deverá ser lavada e saturada de água. Procede-se à aplicação das juntas que deve ser feita a partir de pontos de nível previamente determinados. Utiliza-se um fio de nylon que, devidamente posicionado nos referenciais obtidos através de pontos de nível, proporciona o nivelamento e alinhamento que a junta deverá seguir. Sob o caminho do fio, deve-se aplicar chapisco de cimento e areia de traço 1:2 e argamassa de cimento e areia de traço 1:3. Respeitando-se o alinhamento e nivelamento do fio, introduz-se a junta na argamassa que deverá ser pressionada de modo a não cobrir mais que 3/5 de sua altura, bem como, não ultrapassar 2 cm de largura de cada lado. Durante a cura, a argamassa deverá ser sulcada, para facilitar sua aderência às demais camadas.

A base de concreto deve ser chapiscada com argamassa de traço 1:2, cimento e areia.

Lança-se sobre a base o contra piso de correção, que é uma argamassa de cimento e areia no traço 1:3, devendo ser bem compactado e desempenado, deixando-o já com o rebaixamento equivalente à espessura a ser preenchida pelo produto de alta resistência.

A espessura final do produto de alta resistência deverá ser de 10 mm, recomendando-se um rebaixamento ligeiramente menor uma vez que pela retração normal da argamassa ele tende a aumentar.

Quando a espessura do contra piso de correção tiver que ser superior a 3 cm, recomenda-se a adição de brita 0. Neste caso, misturam-se areia e brita em partes iguais.

Para obtenção de argamassa de alta resistência, mistura-se o produto específico com cimento e água nas proporções indicadas pelo fabricante. Sobre o contrapiso ainda não endurecido, esta argamassa deve ser lentamente espalhada, vibrada e compactada com auxílio de régua vibradora. Posteriormente dá-se acabamento com desempenadeira metálica.

Seis a oito horas após a aplicação da camada de alta resistência deve-se cobri-la com colchões de areia úmida de 2 a 3 cm de espessura, que aí permanecerá durante 4 (quatro) dias, sendo constantemente umedecido.

O polimento deverá passar por três fases de desgaste feito por máquinas politrizes, após a remoção do colchão de areia:

1ª Fase: O desgaste será feito com pedra esmeril grana 24, onde se obtêm a retirada da nata superficial, o corte e a homogeneização do agregado;

2ª Fase: O desgaste é feito com esmeril grana 60 ou 80, onde são retirados eventuais riscos provocados pela pedra passada anteriormente. O piso deve ser imediatamente estucado com pasta de cimento (pigmentada com a argamassa de alta resistência na cor bege claro), aplicada com espátulas, aí devendo permanecer durante pelo menos 72 horas;

3ª Fase: Na última fase o polimento é feito com pedra esmeril grana 120, retirando o estuque conferindo ao piso o aspecto final.

Estando o piso totalmente seco após o polimento final, o mesmo deve receber uma demão de cera líquida especial.

A espessura do piso, desde a superfície acabada da camada de alta resistência à base, deverá ter de 3 a 5 cm.

As interrupções dos serviços serão feitas nas juntas plásticas.

Deverá ser evitada, durante a execução e cura, a ação de raios solares, correntes de ar ou variações bruscas de temperatura.

Nas áreas ou compartimentos onde houver ralos ou saídas de água, o seu caimento deverá ter uma declividade mínima de 1% em direção aos mesmos.

Respeitar demais procedimentos e orientações do fabricante e/ou fornecedor, e o Caderno de Encargos da PINI.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem uniforme, e com bom acabamento nas juntas e arremates com paredes, ralos e outros elementos, de conformidade com as indicações do projeto.

8.4-Soleira de granito: Deverão ser executadas soleiras em granito cinza andorinha nos vãos de portas externas, sanitários e todos os vãos de janelas e basculantes, com 2 cm de espessura, obedecendo rigorosamente às dimensões dos vãos e largura. Deverão ser assentadas com nata de cimento, de 15 cm, de forma que fiquem bem fixadas, niveladas.

## **9- ESQUADRIAS, FERRAGENS E VIDROS**

### **9.1-Caixas de Porta:**

As caixas de porta serão confeccionadas em madeira de lei, sem falhas e defeitos, com 15 cm de espessura e alisares com 7 cm de espessura, de acordo com os detalhes do projeto arquitetônico.

### **9.2-Portas internas de madeira de lei:**

As portas maciças serão confeccionadas em madeira de lei, sem falhas e defeitos, com dimensões e detalhes conforme projeto arquitetônico. As portas terão 3 dobradiças de 3 1/2" X 2 1/2" em latão cromado, com anel, em cada folha e fechadura de cilindro em latão cromado.

#### 9.3-Esquadrias em alumínio (janelas e basculantes):

Todas as esquadrias de alumínio terão perfis e acessórios de alumínio anodizado natural. Deverão ser instalados de forma que não possam ser retirados.

Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou demais dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

Todos os parafusos ou rebites para ligações de peças de alumínio serão de aço inox. As emendas realizadas através de rebites ou parafusos deverão ser perfeitamente ajustadas, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas.

Após a instalação, as esquadrias de alumínio deverão ser protegidas com aplicação de vaselina industrial ou óleo, que será removido ao final da execução dos serviços e obras, por ocasião da limpeza final e recebimento.

As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d'água sob pressão, de conformidade com as especificações de projeto.

Todas as esquadrias de alumínio e portas das salas de aula receberão vidro liso incolor 6 mm.

#### 9.4-Porta de alumínio:

Serão colocadas portas de alumínio nos Box dos sanitários com detalhes e dimensões especificadas em projeto.

### **10-INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

- **Instalações hidráulicas:**

A execução das instalações hidráulicas deverá seguir rigorosamente o projeto de instalações observando também a necessidade de uso de torneiras econômicas com sensor e vasos com caixas acopladas modelo **ecoflush** de duplo acionamento e baixo consumo de água.

#### 10.1-Tubulações e conexões:

Todo o material usado no projeto hidráulico será em PVC soldável. Todas as juntas entre tubos e conexões serão soldáveis com adesivo plástico, seguindo rigorosamente os procedimentos recomendados pelo fabricante. Serão usadas

conexões com reforço em bucha latão em todos os pontos de água fria especificados no projeto.

**10.2-Peças e acessórios:**

Todas as peças deverão ter funcionamento perfeito, estarem colocadas rigorosamente conforme o projeto. As peças sanitárias e seus acessórios serão em louça branca de marca conceituada no mercado. Os registros utilizados terão canopla em metal cromado.

**10.3-Fornecimento de água potável** será através do reservatório superior existente.

- **Instalações sanitárias:**

A execução das instalações sanitárias deverá seguir rigorosamente, o projeto de instalações sanitárias.

**10.4-Tubulações e conexões:**

Todo material usado no projeto sanitário será de PVC, rígido para esgoto. Todas as juntas entre tubos e conexões serão feitas rigorosamente como recomendam as normas. Não será permitido nenhum vazamento ao longo de toda a rede de esgoto. Todos os detalhes do projeto sanitário deverão ser observados durante a execução. Os diâmetros e os declives das tubulações deverão obedecer ao projeto.

- **Louças, metais e acessórios:**

**10.5-Bacia sanitária de louça:**

Deverão ser instaladas, conforme detalhes do projeto, bacias sanitárias de louça de boa qualidade, com caixa acoplada, de cor branca, nos banheiros, inclusive com tampa e acessórios. Serão instaladas também, bacias sanitárias com válvulas de descarga na cor branca, de boa qualidade, que deverão ser assentadas conforme NBR9050, para atender os Portadores de Necessidades Especiais.

**10.6-Cuba de louça de embutir:**

Serão instaladas cubas de louça de embutir de boa qualidade, na cor branca, nos locais especificados no projeto, inclusive acessórios. Será instalada em bancada de granito. O sifão e a válvula deverão ser cromados, a torneira será em aço inox, todos de boa qualidade.

**10.7-Lavatório em louça:**

Serão instalados lavatórios sem coluna em louça, completos. Terão boa qualidade e incluirão sifão, válvula e fixações, todos de primeira qualidade e de marca reconhecida no mercado.

**9.8-Mictório de louça:**

Serão instalados mictórios de louça na cor branca, de boa qualidade, com válvula de descarga, nos banheiros, conforme projeto arquitetônico. Incluem-se ainda os demais acessórios para garantir a perfeita instalação. A válvula de descarga e os demais acessórios deverão ser cromados.

**10.9-Porta toalha:**

Deverão ser colocada porta toalhas de aço inox, serão colocados nos locais especificados pela fiscalização e todos os materiais terão boa qualidade.

**10.10-Porta papel higiênico:**

Será colocada porta papéis higiênicos de aço inox, conforme indicado pela fiscalização. Deverão ter boa qualidade.

**10.11-Saboneteira de metal:**

Serão colocadas saboneteiras em aço inox. Deverão ter boa qualidade.

**10.12-Cabide de metal:**

Serão colocados cabides de louça branca ou em cores, de embutir nos banheiros, conforme indicação da fiscalização. Deverão ter boa qualidade.

**10.13-Barra de apoio para deficientes:**

Serão instaladas barras de apoio, de acordo com a NBR9050 que atende aos Portadores de Necessidades Especiais, nos locais especificados em projeto e pela fiscalização. Serão em aço escovado, com diâmetro de 30 a 40 mm e comprimento de 90 cm.

**10.14-Pontos de água pluvial:**

Foram previstos tubos e conexões de PVC rígido, soldável, nas prumadas verticais e redes externas de águas pluviais.

## **11-INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO**

O tipo, a quantidade e a localização dos extintores, assim como a indicação da placa sinalizadora, estão definidos na planilha de quantitativos e deverão seguir o projeto. A localização e fixação dos mesmos deverão seguir rigorosamente

as normas da ABNT e do corpo de bombeiros. Todos os materiais deverão ter boa qualidade.

## **12-INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

As instalações elétricas compreendendo força e luz deverá satisfazer as normas da ABNT, as prescrições da Companhia de Energia local como também será executada rigorosamente de acordo com o projeto elétrico, planilha e respectivos detalhes. Nos sanitários, rampas de acesso e escadas serão instaladas sensores de presença.

Todos os materiais utilizados deverão ser de primeira qualidade e todas as instalações deverão ser revisadas e testadas antes da entrega.

### **12.1-Luminárias:**

Serão utilizadas luminárias de sobrepor completa para uma e duas lâmpadas de LED de 40 w, corpo em chapa de aço tratada e pintura externa na cor branca, refletor e aletas parabólicas com acabamento especular de alto brilho e ótimo controle de ofuscamento, nas dimensões de projeto.

### **12.2-Tomadas:**

Serão utilizadas tomadas F+N+T, 2P+T e universais com placa 4" x 2", de marca conceituada no mercado nas cores a combinar, distribuídas conforme os projetos elétricos. As tomadas para ar condicionado incluirão conjunto *arstop* de embutir, com capacidade para 10A, 20A e 25A e capacidade mínima de interrupção 5KA/380 v, conforme projetos elétricos.

### **12.3-Interruptores:**

Deverá acompanhar a mesma marca e linha das tomadas, com placa 4" x 2", de uma, duas ou três seções, cor a combinar, incluirá eletrodutos, fios e demais acessórios.

### **12.4-QDLF:**

Será confeccionado em chapa de aço SAE, com espessura mínima de 2,17mm, tratada com desengraxante alcalino e pintura epóxi, cinza RAL 7032, equipado com porta e espelho. Deverá ser embutido na parede, terão 36 módulos, barramento trifásico de 150A, barramento de neutro e barramento de terra, com disjuntor de entrada termomagnético tripolar, corrente nominal 70A, disjuntor tripolar. Terá corrente de interrupção de 10KV, e incluirá demais acessório. Todos os materiais serão de boa qualidade, e os disjuntores serão etiquetados indicando os circuitos correspondentes.

#### 12.5-Haste de aterramento:

“Será executado aterramento com hastes de cooperweld, diâmetro 5/8” X 3,00 m, incluindo conectores, resistência de terra menor que 10 ohms. Utilizar malhas independentes para tomadas de uso geral e malha para sistema de ar condicionado.

### **13. DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO**

#### 13.1-Introdução

A Rua a ser pavimentada terá a seguinte dimensão assim distribuída:

- Rua de Acesso:
  - Extensão: 52,00m
  - Largura média: 7,33m
  - Área a pavimentar: 381,25m<sup>2</sup>
  - Meio fio: 134,00m
  - Tipo solo: Arenoso

#### 13.2-Definição da estrutura do pavimento

Definiu-se o pavimento em PARALELEPÍPEDO de rocha granítica como o revestimento a ser utilizado e indicaram-se as restantes das camadas que irão constituir a estrutura de pavimentação em função dos materiais locais disponíveis, procurando-se compatibilizar esta definição, com a escolha técnico-econômica mais viável.

A escolha adotada, partindo-se das assertivas anteriores, foi a seguinte:

- Reforço do subleito com material de jazida (20 cm).
- Colchão de areia de rio de granulometria média (20 cm).
- Revestimento em paralelepípedo.

#### 13.3-Locação da obra

A obra será executada de acordo com os projetos construtivos aprovados pelo Instituto Federal Baiano, Campus Guanambi- BA.

A locação da obra será rigorosa, com uso de topografia, observando-se precisão de instrumento, referência de divisa, e alinhamento predial constituído.

#### 13.4-Remoção

Entende-se por remoção e substituição de solos inadequados do subleito a escavação e substituição de materiais nitidamente instáveis do subleito de corte e aterros, por condições da umidade excessiva e de aeração praticamente inviável (borrachudos), e/ou por características intrínsecas de baixo poder-suporte. Apresenta-se sob a forma de bolsões ou em áreas restritas que possam afetar o bom desempenho do pavimento a ser-lhes



superpostos e cujo surgimento não possa ser atribuído à imperícia ou negligência na execução dos serviços de terraplenagem.

#### 13.5-Aterro

As operações de aterro compreendem em escavação, carga, transporte, descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação dos materiais de cortes ou empréstimos, para construção do corpo do aterro, até as cotas indicadas em projeto;

#### 13.6-Corte

Cortes são segmentos, cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto, que definem o greide da rua.

As operações de corte compreendem:

- Escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;
- Escavação até uma profundidade definida no projeto quando se tratar de solos de alta expansão,
- Baixa capacidade de suporte ou solos orgânicos;
- Carga e transporte dos materiais para aterros ou bota-foras;
- Retirada da camada de material inservível para terreno de fundação do aterro. Estes materiais deverão ser transportados para locais previamente indicados, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos, às obras.

#### 13.7-Regularização do subleito:

Esta especificação se aplica à regularização do subleito da via a pavimentar com terraplenagem já concluído. Regularização é a operação destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente. O que exceder a 20 centímetros será considerado como terraplenagem.

#### 13.8-Reforço do subleito (20 cm):

Esta camada tem por finalidade o reforço do subleito e consiste na execução, em conformidade com a seção transversal e o perfil longitudinal do projeto, de uma camada de solo selecionado de acordo com esta especificação, compreendendo fornecimento, umedecimento ou aeração e compactação, CBR>10.

Estes serviços só poderão ser iniciados, após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do subleito, da aceitação dos resultados



apresentados pelos ensaios de laboratório e deverão ser executados isoladamente da construção de outras camadas do pavimento.

O local da jazida será apresentado à fiscalização e sua exploração por responsabilidade integral da empreiteira.

#### **14. DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO**

##### **14.1-Base / colchão de areia (20 cm):**

Esta especificação se aplica à execução de base granular constituída de arenoso com camada de 20 cm, no nivelamento do greide.

Estes serviços só poderão ser iniciados, após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do subleito.

##### **14.2-Assentamento de paralelepípedo:**

Concluída as etapas anteriores, serão assentados sobre o greide (colchão de areia) os paralelepípedos conforme descrição a seguir:

Deverão ser em pedras de granito com duas das faces planas, sendo as restantes recortadas de tal forma que forme um ângulo reto ( $90^{\circ}$ ) com as demais; terão a quantidade máxima de 36 unidades (trinta e seis) por metro quadrado; deverão possuir aproximadamente as seguintes dimensões:

- a) Comprimento= 0,18 a 0,22m;
- b) Largura = 0,14 a 0,18m;
- c) Altura= 0,08 a 0,14m- média 0,10m.

Os paralelepípedos devem ser extraídos de rochas graníticas, gnaisses ou basaltos desde que satisfaçam as seguintes condições:

- a) Peso específico aparente (ABNT – NB 29/69) - 2.400 Kg t/m<sup>3</sup>
- b) Ensaios de Los Angeles (desgastes) (DNER – ME – 35/64) - 40%.
- c) Durabilidade (DNER-ME –89/74)- 6%.

As dimensões deverão ser toleráveis a níveis que permitam visualmente, verificar a existência de paralelismo entre as faces.

A face superior onde irá atuar o tráfego deve ser sempre escolhida à maior, devendo ter uma tolerância visual e não superior a 0,025m.

Todo carregamento de paralelepípedo, deve ser inspecionado pela Fiscalização, constatada irregularidade no lote, deve ser ensaiado e verificado em amostras se 90% do carregamento está dentro das especificações, caso contrário, o lote estará condenado, deverão ser assentados de tal forma, a proporcionar o mínimo de espaçamento entre as juntas das pedras (não superior a 1,50 cm); quando surgirem pedras com arestas maiores que as demais, antes de sua colocação, serão aparadas utilizando - se a marreta.

As linhas de assentamento dos paralelos deverão ser perpendiculares ao tráfego, ou seja, formando um ângulo de 90° com a linha do meio fio.

Nos cruzamentos das Ruas o assentamento deve formar um ângulo de 45° com a linha do tráfego.

O lastro de areia deverá ser nivelado manualmente antes do assentamento de cada pedra, sendo que a mesma ficará completamente apoiada na sua base.

Os paralelepípedos devem ser pressionados ao colchão e não permitem juntas verticais menores de que 50 % da altura das pedras, sendo ideal 2/3.

#### 14.3- Passeio

Será executado passeio de 1,00 na 2,00m de largura conforme projeto, constituído de concreto simples traço 1:3:5 (cimento, areia, brita 1 e brita 2), com superfície sarrafeada e espessura de 7cm, lançado sobre o solo já compactado.

O concreto deverá ser sarrafeado e alisado com a desempenadeira de madeira ou de aço, com o concreto úmido, borrifando-se argamassa com areia fina e média de forma a ficar o mais liso possível, mas antiderrapante. Serão previamente colocadas juntas de dilatação de ripas de madeira de lei de 7 x 1,2 cm, impermeabilizada.

Cuidados especiais serão observados no adensamento do concreto junto às ripas, as quais terão espaçamento formando quadros com espaçamento de 1,00 a 1,20m de no máximo 2 m², sendo sua maior dimensão igual ou inferior a 2 metros, ou igual a modulação do piso final, sendo concretados quadros intercalados, e retiradas as ripas formando juntas secas.

#### 14.4-Dispositivos de drenagem superficial

Compreende a definição das formas pelas quais se dará o escoamento de águas pluviais, bem como sua destinação. Para tanto, devem ser considerados os fatores ditados pelas condições internas e externas à área objeto da intervenção.

A definição deve levar em conta as soluções existentes e por se tratar de uma área rural o sistema compreende em drenagem superficial tendo como destino final as áreas limite do empreendimento, dessa forma as soluções propostas tornem-se parte integrante dos sistemas.

As soluções adotadas devem obedecer aos requisitos de segurança pessoal, patrimonial, sanitária e ambiental.

Os sistemas de drenagem são essencialmente sistemas preventivos de inundações, na análise feita no projeto, o resultado mostrou-se que a drenagem adotada é viável, e que as vias em estudo, não sofrem momentos críticos quanto a sua capacidade de escoamento, tendo boa permeabilidade,

declividade, optando assim pela melhor alternativa, DRENAGEM SUPERFICIAL, tendo como ponto final de deságua (lançamento) as áreas de pastagem e canal de drenagem existente.

## **15-PINTURA E IMPERMEABILIZAÇÃO**

Todas as superfícies a pintar deverão estar secas. Serão cuidadosamente limpas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a que se destina.

As paredes serão pintadas somente após a limpeza do material resultante do lixamento.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre duas demãos sucessivas. Igual cuidado haverá entre uma demão de tinta e massa, e após cada demão de massa.

Deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, etc.). Os salpicos que não poderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado.

Toda superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho (fosco, acetinado e brilhante).

Só serão aplicadas tintas de 1ª (primeira) linha de fabricação.

Internamente e externamente sobre as paredes e forro, serão aplicadas 02 (duas) demãos de tinta:

15.1-PVA acrílica para interior, sobre duas demãos de massa acrílica e selador à base de PVA acrílica, nos locais e cores especificados no projeto arquitetônico e planilha orçamentária. Todos os materiais serão de primeira qualidade.

15.2-Pintura acrílica para exterior, aplicada sobre duas demãos de massa acrílica e selador acrílico em uma demão, nas cores especificadas no projeto arquitetônico e planilha orçamentária. Todos os materiais serão de primeira qualidade.

Nas esquadrias de madeira será aplicado verniz com sistema de proteção solar, de primeira qualidade. Antes da aplicação do verniz, a superfície deverá estar limpa e preparada com selador.

## **16-DIVERSOS**

### **16.1-Corrimão**

Será instalado corrimão em tubo de aço galvanizado  $\varnothing = 1.1/4$  em escadas, passarela e rampas de acessibilidade conforme especificado em projeto.

### **16.2-Instalações piso tátil**

Regularização da base para piso "lajota de concreto" deverá ser executada sobre contrapiso existente, utilizando argamassa traço 1:3, espessura de 3,0cm.

Piso em lajota de concreto 25x25x6cm padrão tátil, conforme indicação das Plantas do Projeto Arquitetônico, assentado com argamassa industrializada para revestimento AC-2.

O acabamento da superfície onde será fixado o piso tátil emborrachado deverá ser limpo de resina e lixado com lixa ferro 36 para que a cola tenha melhor aderência ao pavimento existente.

Piso tátil em placa de borracha 25 x 25 x 3,5cm será fixada com cola à base de neoprene conforme normas ABNT-NBR-9050.

#### **16.2.1-Dimensionamento:**

- Piso tátil de alerta

A área de influência do piso tátil de alerta deve ter largura entre 250 a 600 mm;

A textura de sinalização tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos tronco cônicos, dispostos paralelamente.

Os relevos do piso tátil de alerta devem ter:

- ✓ Forma tronco-cônica;
- ✓ Diâmetro da base de 22 a 30 mm e do topo de 11 a 20 mm;
- ✓ Altura entre 3 e 5mm do piso acabado;
- ✓ Distância horizontal entre os centros do relevo de 42 a 53 mm;
- ✓ Distância diagonal entre os centros do relevo de 60 a 75 mm.



Planta - Modulação do piso tátil de alerta

- Piso tátil direcional

A área de influência do piso tátil direcional deve ter largura entre 250 a 600 mm.

A textura da sinalização tátil direcional consiste em uma superfície com relevos lineares regularmente dispostos, conforme figura 02.

Os relevos lineares do piso tátil direcional devem ter:

Seção trapezoidal;

- ✓ Largura da base do relevo entre 30 e 40 mm e do topo entre 20 e 30 mm;
- ✓ Altura entre 4 e 5 mm do piso acabado, sendo que, quando em placas sobrepostas a altura do relevo deve ser de 3 mm;
- ✓ Distância horizontal entre os centros dos relevos de 70 a 85 mm;
- ✓ Distância entre as bases do relevo de 45 a 55 mm.



Planta - Modulação do piso tátil direcional

- Implantação dos pisos táteis:

Pode ser sobreposta, integrada ou por fixação de elementos ao piso devendo atender as seguintes condições:

- ✓ Quando integrado ao piso não deve haver desnível com o piso de seu entorno;
- ✓ Quando sobrepostas, o desnível entre a superfície do piso existente e a superfície do piso implantado deve ser chanfrado em 1:2 (50%) e não exceder 2 mm de altura;

- Locais das implantações do piso tátil de alerta

O piso tátil de alerta deve ser implantado perpendicularmente ao sentido do deslocamento em:

- ✓ Escadas, rampas e equipamentos eletromecânicos

Em edificações e vias o piso tátil de alerta é aplicado para demarcar as mudanças de planos. A largura pode variar de 0,25m a 0,60m e seu posicionamento estar afastado entre 0,28m e 0,32m do ponto onde ocorre o desnível. Esses pontos ocorrem:

- ✓ Antes do início e após o término de escadas fixas e rolantes;
- ✓ Antes do início e após o término de rampas;
- ✓ Junto às portas de elevadores e plataformas elevatórias verticais.
  
- ✓ Na projeção de obstáculos suspensos.

Em edificações e vias os obstáculos suspensos entre 0,60m e 2,10m de altura do piso acabado, que tenham o volume maior na parte superior do que na base, devem ser sinalizados com piso tátil de alerta. A superfície a ser sinalizada deve exceder em 0,60m a projeção do obstáculo, em toda a superfície ou somente no perímetro desta, desde que com largura de no mínimo 0,25m, sendo recomendáveis 0,60m.

- ✓ No rebaixamento de calçada.

O piso tátil de alerta deve ser colocado conforme o tipo de rebaixamento sendo:

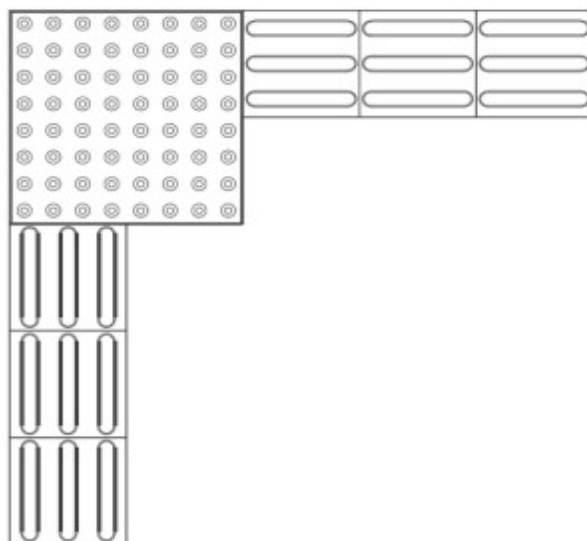
- Locais das implantações do piso tátil direcional

O piso tátil direcional deve ser implantado em:

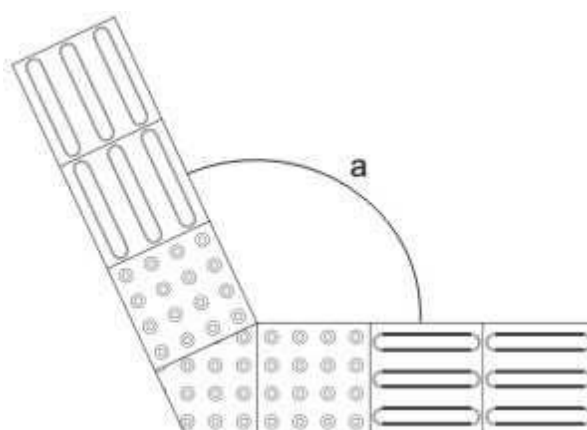
- ✓ Áreas de circulação, indicando caminhos preferenciais a serem percorridos;
- ✓ Local com ausência ou interrupção da linha guia;
- ✓ Espaços amplos, onde se faz necessária uma orientação direcional;
- ✓ Junto à área de embarque e desembarque de plataformas, em complementação ao piso tátil de alerta.

- Locais onde o piso tátil direcional muda de direção

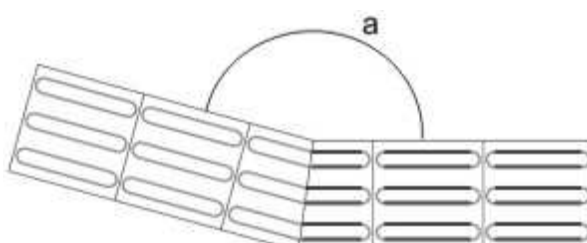
Quando houver mudança de direção entre linhas de sinalização direcional, o piso tátil de alerta indicará a existência de alternativas de trajeto, devem ter dimensão proporcional à largura da sinalização direcional, conforme figuras abaixo:



Mudança de direção entre  $90^\circ$  e  $150^\circ$ .



Mudança de direção entre  $150^\circ$  e  $165^\circ$ .



Mudança de direção entre  $165^\circ$  e  $180^\circ$

### 16.3-Sinalização

A sinalização Braille nas placas, dimensões e toda comunicação visual especificada em projeto, serão fornecidas pela contratada e obedecerá às orientações devidas, serão fixadas de uma forma que a pessoa portadora de necessidades especiais ou com baixa visão, e que saiba ler a escrita Braille, possa identificar sem maiores dificuldades.

### 16.4-Bancada em granito:

Serão instaladas bancadas de granito com tampa, rodopia e saia em chapa de granito cinza Andorinha, com espessura de 2 a 3 cm. Serão instaladas sobre paredes de alvenaria revestidas externamente com cerâmica. As bancadas serão instaladas nas áreas de preparo, cocção, lavagem de utensílios e área de recepção de matérias e de distribuição de alimentos essas com furos pré-dimensionados para instalações de bandejas, serão instaladas ainda no lavabo e nos sanitários conforme descrição e dimensões contidas em projetos.

### 16.5-Instalação de GLP:

Para a execução das redes primária e secundária são admitidos tubos de condução de aço, com ou sem costura, preto ou galvanizado, no mínimo classe média, atendendo às especificações da NBR 5580 e tubos de condução com ou sem costura, preto ou galvanizado no mínimo classe normal, atendendo às especificações da NBR 5590;

Conexões de ferro fundido maleável, preto ou galvanizado, atendendo às especificações da NBR 6943 ou NBR 6925;

Conexões de cobre ou bronze para acoplamento dos tubos de cobre conforme a NBR 11720;

Somente devem ser empregados tubos com rebarbas externas removidas, isentos de danos mecânicos e defeitos de rosca.

É proibido dobrar tubos rígidos, a menos que sob determinadas condições estabelecidas na normalização aplicada.

Os acoplamentos dos elementos que compõem as tubulações da instalação interna podem ser executados através de roscas, soldagem ou ainda flangeados.

As roscas devem ser cônicas (NPT) ou machas cônicas e fêmeas paralelas (BSP) e a elas aplicadas um vedante atendendo às normas.

Os acoplamentos conexões com rosca NPT devem ser conforme a NBR 12912 e NBR 5590.

Para complementar a vedação dos acoplamentos roscados, deve ser aplicada um vedante com características compatíveis para o uso com GLP.



- Tubos de aço

Os acoplamentos e conexões soldados devem ser executados pelos processos de soldagem por arco elétrico com eletrodo revestido, ou pelos processos que utilizam gás inerte como atmosfera de proteção ou, ainda, oxiacetilênica, devem ser soldadas em tubos especificados pela NBR 5590.

- Reguladores

Os reguladores de segundo estágio devem ser dimensionados para uma pressão nominal de 2,8 Kpa e permitira vazão necessária para suprir o(s) aparelho(s) de utilização de gás.

- Válvulas

As válvulas devem ter identificadas em seu corpo a classe de pressão, a marca do fabricante e o sentido defluxo, se necessário.

- Dispositivo de segurança

São indispensáveis os dispositivos de segurança contra sobrepressão acidental e rompimento do diafragma dos reguladores de pressão.

- Ensaio de estanqueidade

Devem ser realizados dois ensaios, a primeira montagem com a rede aparente e em toda a sua extensão, o segundo na liberação para abastecimento com GLP.

Os ensaios da tubulação da rede de distribuição devem ser feitos com ar comprimido ou gás inerte, sob pressões de no mínimo quatro vezes a pressão de trabalho máxima admitida.

Iniciada a admissão de gás na tubulação, deve-se drenar e expurgar todo o ar ou gás inerte contido na mesma, abrindo-se os registros dos aparelhos de utilização.

Durante essa operação os ambientes devem ser mantidos amplamente arejados, não é permitindo a permanência de pessoas não habilitada e próxima a qualquer fonte de ignição (exceto para detecção da chegada de gás inflamável).

Deve ser verificada a inexistência de vazamentos de gás, sendo proibido o emprego de chamas para essa finalidade.

- Instalação dos aparelhos de utilização

Os aparelhos de utilização e suas respectivas localizações devem obrigatoriamente obedecer às prescrições exigidas na NBR 13103.

#### 16.6-Grelhas:

Serão instalados Grelha em ferro fundido para caneleira em alvenaria de bloco de concreto 11x19x39cm com largura interna de 20 cm, conforme detalhamento contido em projeto.

## **17. LIMPEZA**

A empresa contratada deverá realizar a limpeza geral da obra e terreno em torno da mesma, retirando todo entulho para fora da área do IF Guanambi- BA. A CONTRATADA deverá oferecer garantia pelo prazo de 5 (cinco) anos, sobre os serviços e material, a partir da data do termo de entrega e recebimento definitivo destes, devendo refazer ou substituir, por sua conta e sem ônus para a CONTRATANTE as partes defeituosas.

Todos os detalhes descritos neste memorial descritivo aliados às informações contidas nas plantas deverão ser suficientes para a perfeita execução do projeto, ainda assim caso seja necessária qualquer adaptação, os interessados deverão entrar em contato com o responsável pelo projeto certo de que contarão com total apoio para quaisquer esclarecimentos.

Guanambi, 30 de setembro de 2019.