

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **BIBLIOTECA – SETOR SUL**

### **PRÉDIO**

#### **1 DISPOSIÇÕES GERAIS**

##### **1.1 OBJETIVO**

1.1.1 A obra tem como objetivo a Construção da Nova Biblioteca do Setor Sul, tendo a seguinte disposição de ocupação:

1ºPAVIMENTO: com 1.130,00 m<sup>2</sup> (Lanchonete, Copiadora, Administração, Guarda volumes, Atendimento, Área de consulta e estudo, 04 Salas de estudo em grupo, 02 Salas de vídeo conferencia, Acervo de periódicos, Sala técnica, Banheiros masculino e feminino e Copa). Mais área externa de convivência com 127,40m<sup>2</sup>.

2ºPAVIMENTO: com 930,00 m<sup>2</sup> (Atendimento, Área de consulta e estudo, 05 Salas de estudo em grupo, Armazém, Sala técnica, Banheiros masculino e feminino e Copa).

3ºPAVIMENTO: com 1.130,00 m<sup>2</sup> (Atendimento, Área de consulta e estudo, 07 Salas de estudo em grupo, Armazém, Sala técnica, Banheiros masculino e feminino e Copa).

4ºPAVIMENTO: com 1.130,00 m<sup>2</sup> (Atendimento, Área de consulta e estudo, Armazém, Terraço coberto e descoberto, Sala técnica, Banheiros masculino e feminino e Copa).

##### **1.2 COORDENAÇÃO DA OBRA**

1.2.1 A obra será executada por engenheiro responsável técnico, mestre de obras e demais profissionais necessários à perfeita execução da obra.

1.2.2 Caberá ao Construtor fornecer Livro Diário de Obras, a partir do primeiro dia do prazo estabelecido para a execução da obra.

##### **1.3 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

1.3.1 Os serviços contratados serão executados, rigorosamente de acordo com os projetos, especificações e demais elementos técnicos.

1.3.2 Todos os materiais serão de primeira qualidade, e salvo os expressamente excluídos adiante, serão inteiramente fornecidos pelo Construtor.

1.3.3 A mão de obra a empregar, especializada sempre que necessário, será também de primeira qualidade e o acabamento esmerado.

1.3.4 Serão impugnados pela Fiscalização, todos os trabalhos que não satisfaçam as condições contratuais.

1.3.5 Ficará o Construtor obrigado a demolir e refazer os trabalhos rejeitados, logo após a comunicação pelo Diário de Obras, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes desses serviços.

1.3.6 Caberá ao Construtor elaborar, de acordo com as necessidades, detalhes da obra, os quais serão previamente, submetidos à Fiscalização para aprovação.

1.3.7 Durante a construção, poderá a Fiscalização apresentar desenhos complementares que possibilitem uma perfeita execução das obras.

## 1.4 SEGURANÇA NO TRABALHO

1.4.1 Competirá ao Construtor fornecer todo o ferramental, maquinário e aparelhos adequados a mais perfeita execução dos serviços contratados.

1.4.2 As medidas de proteção aos empregados e a terceiros, durante a construção, obedecerão ao disposto nas Normas de Segurança do Trabalho, e legislação vigente.

## 1.5 VIGILÂNCIA

1.5.1 A segurança da obra, será de responsabilidade do Construtor.

## 1.6 TRANSPORTES

1.6.1 O transporte e armazenamento do material necessário à execução da obra, serão de responsabilidade do Construtor.

# 2 IMPLANTAÇÃO DA OBRA

## 2.1 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

2.1.1 O construtor deverá dotar a obra de todas as construções provisórias necessárias ao seu bom funcionamento, como sejam: barracões, escritório, depósitos, sanitários.

2.1.2 No local da obra existe abastecimento de água.

2.1.3 A Universidade não cobrará pelo fornecimento de água e energia elétrica, cabendo ao Construtor, à execução das instalações que forem necessárias.

2.1.4 Competirá à fiscalização determinar o local onde deverão ser construídas as instalações provisórias.

2.1.5 Após a conclusão da obra, alguns componentes provenientes da desmontagem das instalações provisórias deverão ser entregues no almoxarifado da Universidade, de acordo com a indicação da fiscalização.

## **2.2 PLACAS**

2.2.1 Deverá ser fixada no local da obra, placa da Universidade, com dimensão de 3,00x2,00 m, no padrão a ser fornecido pela fiscalização.

2.2.2 Deverá ser fixada no local da obra, placa do Construtor, com dimensão de 3,00x2,00m, contendo as informações que achar conveniente, bem como as informações exigidas pelos órgãos competentes.

## **2.3 TAPUMES E CERCAS**

2.3.1 Construir tapume de compensado ou chapas galvanizadas com 2,2 m de altura delimitando a área a ser utilizada como canteiro de obra, o mesmo deverá ter resistência para durar todo o período da obra.

## **2.4 APROVAÇÃO DE PROJETOS**

2.4.1 A contratada providenciará as suas custas, aprovação pelos poderes competentes ou companhias concessionárias de serviços públicos, quando for o caso, de todos os componentes do projeto.

2.4.2 A contratada providenciará às suas custas, a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, junto ao CREA AM, referentes à: Execução da obra e Responsabilidade Técnica.

# **3 SERVIÇOS PRELIMINARES**

## **3.1 RETIRADA DE ÁRVORES**

3.1.1 No local da obra existem árvores de deverão ser retiradas de acordo com indicação da fiscalização.

## **3.2 LOCAÇÃO**

3.2.1 A locação será executada pelo construtor, baseada em referenciais de nível e alinhamentos indicados pela fiscalização, que deverá estar em perfeita consonância com o projeto.

3.2.2 A cota do pavimento interno, será no mínimo 0,30 m acima do nível do terreno natural.

3.2.3 Após a marcação dos alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará comunicação à fiscalização, a qual procederá às verificações e aferições que julgar necessárias.

3.2.4 A locação deverá ser executada com instrumentos de precisão.

### **3.3 ATERRO COMPACTADO**

3.3.1 Os trabalhos de aterro, serão executados com material selecionado, em camadas sucessivas de altura máxima de 20 cm, energicamente apiloadas, de modo a serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis, por recalques das camadas aterradas.

3.3.2 O material de aterro deverá apresentar um CRB - Índice de Suporte Califórnia - da ordem de 30%.

3.3.3 O aterro será sempre compactado a, pelo menos 100% com referência ao ensaio A.A.S.H.O intermediário.

3.3.4 Ficam a cargo do construtor as despesas com o transporte de materiais considerados ideais para a execução dos aterros, os quais deverão ser provenientes de áreas fora do Campus.

## **4 FUNDAÇÕES**

### **4.1 ESCAVAÇÃO**

4.1.1 A profundidade das escavações, destinadas a sapatas ou blocos de fundação, será de no mínimo 1,00 m, a partir do terreno natural.

### **4.2 CONCRETO MAGRO**

4.2.1 Camada de proteção das armaduras das fundações, com espessura mínima de 5 centímetros.

4.2.2 Confeccionada em Concreto Simples  $f_{ck} = 12.0$  Mpa.

### **4.3 ESTACAS E BLOCOS DE COROAMENTO**

4.3.1 Serão fundações em Estaca Broca de 250mm, coroadas em blocos de concreto. Os blocos terão de 1 (uma) a 5 (cinco) estacas cada.

4.3.2 Serão confeccionados em Concreto Estrutural  $f_{ck}=25.0$  Mpa.

### **4.4 CINTAS**

4.4.1 Vigas de amarração dos Blocos de Coroamento.

4.4.2 Confeccionadas em Concreto Estrutural  $f_{ck}=25.0$  Mpa.

4.4.3 Onde forem visíveis as superfícies das cintas terão acabamento do tipo concreto aparente.

### **4.5 MEIO-FIO (MURO DE CONTENÇÃO)**

4.5.1 Destinados à contenção de aterros e arremates de calçadas, moldados no local, possuindo na face externa, acabamento do tipo concreto aparente. As dimensões e formas deverão atender ao projeto de arquitetura.

4.5.2 Confeccionados em Concreto Estrutural  $f_{ck} = 25.0$  Mpa.

4.5.3 A profundidade das escavações destinadas a meio-fio, será de no mínimo 0,50 m a partir do terreno natural.

## **5 ESTRUTURA DE CONCRETO**

### **5.1 ESTRUTURA DE CONCRETO**

5.1.1 A estrutura de concreto constará de pilares, vigas, lajes e escadas, em concreto armado. O concreto deverá atender às exigências da Normas da ABNT, no que se refere à fabricação, transporte, cura e retiradas de escoramento e formas.

5.1.2 Confeccionada em Concreto Estrutural  $f_{ck} = 25.0$  Mpa.

5.1.3 A estrutura de concreto terá acabamento do tipo concreto aparente nas vigas, pilares, marquises e escada.

5.1.4 A estrutura de concreto terá acabamento do tipo forma comum nas lajes internas.

5.1.5 As formas para concreto aparente serão confeccionadas com compensado plastificado 18 mm

5.1.6 O compensado plastificado a ser utilizado na obra deverá ser totalmente novo, e podendo ter no máximo um reaproveitamento durante a execução da obra.

5.1.7 Após a desforma, deverá ser efetuado o tratamento do concreto aparente, visando eliminar possíveis defeitos existentes.

### **5.2 JUNTAS DE DILATAÇÃO**

5.2.1 Para a concretagem da estrutura, as juntas serão confeccionadas com placas planas de isopor com 20 mm de espessura.

5.2.2 Após a cura do concreto e retirada das placas de isopor, os espaços das juntas de dilatação deverão ser preenchidos com mangueira plástica de 1" recobertas com uma camada de 2x2 cm de Poliuretano no cor cinza.

5.2.3 O diâmetro exato da mangueira, será definido em função da espessura da junta na estrutura de concreto, cuja medida deverá ser tomada no local após a cura do concreto.

### **5.3 DOSAGEM E CONTROLE DOS CONCRETOS**

5.3.1 Antes da execução de qualquer etapa de concretagem, inclusive fundações, será obrigatória a análise de agregados

miúdos e graúdos e a determinação da dosagem experimental do concreto para atender a resistência exigida no projeto.

5.3.2 No caso de alteração de agregado miúdo ou graúdo, outra análise deverá ser efetuada para determinação de nova dosagem.

5.3.3 Serão necessariamente tomados de no mínimo 03 (três) séries de corpos de prova para cada etapa de concretagem ou elemento representativo da estrutura.

5.3.4 Quando o concreto utilizado for usinado, deverão ser retirados no mínimo dois corpos de prova de cada caminhão betoneira.

5.3.5 Quando houver dúvidas sobre a resistência do concreto na estrutura, serão efetuados ensaios de esclerometria. Em casos importantes e naqueles em que houver dúvidas sobre os resultados dos métodos de ensaios não destrutivos, serão também ensaiados corpos de prova extraídos da estrutura.

## **6 ESTRUTURA METÁLICA**

### **6.1 MATERIAIS**

6.1.1 A estrutura metálica deverá ser executada de acordo com o projeto.

6.1.2 O aço para estrutura deverá ser do tipo A36 – MR 250 Mpa.

6.1.3 As soldas deverão ser executadas com eletrodo tipo E-XX60

### **6.2 FABRICAÇÃO**

6.2.1 A fabricação será conforme a prática moderna e será efetuada em uma oficina no local ou fábrica onde a qualidade de trabalho e os regulamentos de segurança estejam de acordo com as normas locais ou nacionais.

6.2.2 Todas as conexões e ligações soldadas deverão ser efetuadas na fábrica, com exceção daquelas que, de acordo com a fiscalização, facilitem a montagem no campo.

6.2.3 As tolerâncias de fabricação deverão seguir as indicadas nas normas da ABNT.

6.2.4 A estrutura deverá ser preparada para pintura, no que concerne a limpeza, remoção de rebarbas, escórias e resíduos de solda, óleo ou poeira.

6.2.5 Os serviços de montagem deverão se processar dentro de rigorosas condições de aprumo, nivelação e alinhamento e deverão estar de acordo com as normas da ABNT.

6.2.6 Deverão ser previstas contraflechas em peças de grande vão.



### **6.3 TRATAMENTO**

6.3.1 A ferrugem será removida por meio de escovas metálicas manuais ou mecânicas ou por jato abrasivo.

6.3.2 Óleos, Gorduras e Graxas deverão ser removidos com um solvente de Petróleo isento de óleo, por meio de panos, estopa, escova, etc.

6.3.3 Rebarbas e respingos de solda deverão ser removidos sempre que possível, pois, reduzem a vida da pintura. Para isso poderão ser utilizadas ferramentas mecânicas.

### **6.4 ENSAIOS E INSPEÇÕES**

6.4.1 O serviço todo será inspecionado pela fiscalização, na fábrica, antes do material ser enviado ao canteiro.

6.4.2 A contratada obriga-se a dar as máximas facilidades às inspeções realizadas pela fiscalização, inclusive responsabilizando-se pela locomoção dos fiscais até o local de fabricação.

6.4.3 O ato de inspeção não exime o fabricante de corrigir qualquer defeito de reparar qualquer peça que posteriormente se verifique apresentar defeitos.

6.4.4 A fiscalização poderá solicitar amostras para ensaios de qualquer material, antes e ou depois da estrutura ser enviada ao canteiro. Os resultados destes ensaios deverão estar à disposição da Fiscalização.

## **7 PAREDES**

### **7.1 ALVENARIA DE TIJOLOS**

7.1.1 Serão de alvenaria de tijolos furados 8 furos de 20 x 20 x 10 cm, de primeira escolha e desde de que não sejam especificadas com outro tipo de material, todas as paredes externas e internas dos prédios, indicadas nos projetos com traços cheios.

7.1.2 As paredes de alvenaria terão espessura final de 15 cm para parede de ½ vez e 25 cm para parede de 1 vez, após a aplicação do reboco e revestimento especificado.

7.1.3 As empenas ou paredes laterais externas nas fachadas Leste e Oeste terão espessura final 25 cm sendo executadas como paredes de uma vez, após a aplicação do reboco e revestimento especificado.

## **8 ESQUADRIAS E ELEMENTOS DE MADEIRA**

### **8.1 JANELAS DE ALUMÍNIO**

8.1.1 Esquadrias em alumínio anodizado, com perfil 30, com molduras tipo maxim-ar, e molduras fixas, com vidro VERDE espessura de 4mm, conforme indicados em projeto.

8.1.2 As medidas exatas das esquadrias de alumínio deverão ser tomadas no local da obra.

### **8.2 PORTAS DE MADEIRA**

8.2.1 Portas confeccionadas com núcleos de madeira cedro e compensado naval cedro de 6 mm, revestimento em ambas as faces com laminado melamínico fosco acabamento texturizado

8.2.2 As portas serão dotadas de aduelas de madeira cedro alisar 1,0 x 4,0 cm.

8.2.3 Enquadramentos e guarnições terão acabamento em verniz fosco.

### **8.5 MOLDURA DE ESPELHO DE SANITÁRIO**

8.5.1 Em perfil de alumínio anodizado.

8.5.2 Os espelhos terão dimensões de 2,10 x 1,00m nos sanitários masculinos e sanitários femininos.

## **9 FERRAGENS**

### **9.1 FECHADURAS**

#### **9.1.1 Fechadura de porta comum**

Fechadura externa com espelho, testa e contra testa em aço inoxidável, e cilindro em latão maciço, tendo com referência a fechadura marca Pado modelo 725-09-IX.

#### **9.1.2 Fechadura de porta de box de sanitário.**

Fechadura externa com espelho, testa e contra testa em aço inoxidável, e cilindro em latão maciço, tendo com referência a fechadura marca Pado modelo 722-09-IX.

### **9.2 DOBRADIÇAS**

#### **9.2.1 Dobradiça de porta.**

Dobradiças em aço cromado 3"x 3" com 2 ANÉIS DE ROLAMENTO.

## **10 VIDROS**



## 10.1 LISO TRANSPARENTE 4 MM COR VERDE

10.1.1 Vidro liso VERDE transparente com 4 mm de espessura, nas janelas laterais e internas.

## 10.1 LISO LAMINADO VERDE 6 MM

10.1.1 Vidro liso verde com 6 mm de espessura, nas esquadrias das fachadas das entradas.

## 10.2 FANTASIA

10.2.1 Vidro fantasia tipo lixa ou pontilhado, com 4 mm de espessura, nas esquadrias dos sanitários

## 10.3 ESPELHO

10.3.1 Espelho tipo cristal, com 3 mm de espessura, em molduras de alumínio, nos sanitários.

# 11 COBERTURA

## 11.1 TELHAMENTO

11.1.1 O telhamento será executado com telhas de galvalume trapezoidal com 0,50 mm de espessura.

11.1.2 As cumeeiras serão confeccionadas com o mesmo tipo de material utilizado nas telhas.

## 11.2 RUFO

11.2.1 Rufo em placa de concreto armado, 0,40 m de largura e 0,03 m de espessura, na ligação entre a cobertura e as empenas.

11.2.2 A placa deverá ter pelo menos 5 cm de sua largura embutida na alvenaria. Antes da instalação dos mesmos a contratada deverá solicitar a aprovação e liberação do serviço junto à fiscalização.

# 12 REVESTIMENTOS

## 12.1 CHAPISCO

12.1.1 Levarão revestimento com chapisco de cimento e areia, todas as paredes de alvenaria e lajes internas.

## 12.2 ARGAMASSA

12.2.1 Levarão revestimento com emboço/reboco todas as paredes de alvenaria e lajes internas.

## 12.3 CERÂMICA 10x10 CM EM PAREDE

12.3.1 Cerâmica Marca Eliane ou similar, Série Arquitetural, 10x10 cm, nas cores indicadas em planta.

12.3.2 As cerâmicas serão assentadas com argamassa para fachadas tipo AC-III.

12.3.3 As cerâmicas serão rejuntadas com rejuntamento cor Cinza Outono.

12.3.4 Os locais com canto de 90 graus, com revestimento de cerâmica, serão arrematados com perfil de alumínio.

## **12.4 AZULEJOS**

12.4.1 Azulejo tamanho 20 x 20 cm, branco, tipo "A".

12.4.2 Levarão revestimento de azulejos até a altura das vigas, as paredes de sanitários e cantina.

12.4.3 Faixa de azulejo cm 0,40 de altura nas paredes sobre as bancadas.

12.4.4 Os azulejos serão assentados com argamassa tipo AC-2.

12.4.5 Os azulejos serão rejuntados com argamassa de rejuntamento na cor branca.

12.4.6 Os locais com canto de 90 graus, em revestimento de cerâmica, serão arrematados com perfil de alumínio.

## **13 FORROS**

### **13.1 DE LAMBRI DE PVC**

13.1.1 Forro em lambri de PVC na cor branca nos sanitários dos pavimentos 1, 2 e 3.

13.1.2 Forro em lambri de PVC madeirado nas marquises da última laje das fachadas e das entradas e na marquise da cobertura.

13.1.3 Forro em GESSO ACARTONADO nos locais indicados em projeto como elemento de acabamento das instalações de ar condicionado (Rebaixo).

## **14 PINTURA**

### **14.1 PAREDES COM PINTURA ACRÍLICA**

14.1.1 Base seladora acrílica, uma demão.

14.1.2 Massa acrílica até a total regularização da superfície.

14.1.3 Tinta 100% acrílica, duas demãos, com as cores a serem indicadas pela fiscalização.

14.1.4 Levarão a pintura acima especificada os locais com revestimento final de emboço e reboco com exceção das paredes que receberão acabamento com azulejo.

## **14.2 SUPERFÍCIES DE FERRO OU AÇO**

14.2.1 Toda a superfície de ferro da estrutura metálica, esquadrias metálicas e elementos de serralheria deverão ser limpas de toda a ferrugem existente, por meios mecânicos - escova ou palha de aço, lixa ou jorro de areia.

14.2.2 Aplicação de anticorrosivo, 1 demão.

14.2.3 Aplicação de tinta esmalte sintético na cor a ser indicada pela fiscalização, duas demãos, sendo a primeira demão antes da montagem e a segunda demão após a montagem da estrutura.

## **14.3 SUPERFÍCIES DE MADEIRA**

14.3.1 Aplicação de verniz, duas demãos, à base d'água.

14.3.2 A primeira demão deverá ser aplicada antes de a peça ser montada em seu local definitivo.

14.3.3 Levarão pintura acima especificada os seguintes locais da obra:

Esquadrias de madeira;  
Elementos de madeira

## **15 PAVIMENTAÇÕES**

### **15.1 LASTRO DE CONCRETO COM IMPERMEABILIZANTE**

15.1.1 Camada de concreto com espessura de 10 cm, com adicionamento de impermeabilizante.

15.1.2 Confeccionado em Concreto Simples  $F_{ck} = 15 \text{ mpa}$ .

15.1.3 Levarão camada impermeabilizadora todos os pisos em contato direto com o solo, com exceção daqueles expressamente indicados em projeto.

### **15.2 CERÂMICA**

15.2.1 A cerâmica poderá ser uma das seguintes marcas e modelos

Marca Eliane, Cargo Plus Bone, PEI5, Tipo A  
Marca Elizabeth, tipo "A", 30x30 cm.

15.2.2 Toda a cerâmica a ser assentada, deverá ser de um mesmo lote e padrão.

15.2.3 As cerâmicas serão assentadas com argamassa AC-1 para áreas internas e AC-II para áreas externas.

12.3.4 As cerâmicas serão rejuntadas com rejuntamento na cor cinza outono.

### **15.3 PISO CIMENTADO**

15.3.1 Piso cimentado com 3 cm de espessura, executado com argamassa de cimento e areia traço 1:3.

15.3.2 O piso cimentado será utilizado nas calçadas externas.

#### 15.4 GRANITO

15.4.1 Granito cinza andorinha nos pisos e espelhos das escadas, de acordo com planta de detalhes.

15.4.2 Todo o granito das escadas deverá ter acabamento natural (NÃO POLIDO).

#### 15.5 RODAPÉ CERÂMICO

15.5.1 Os ambientes com piso cerâmico, exceto sanitários e copa, serão dotados de rodapé confeccionado com a mesma cerâmica utilizada no piso.

15.5.2 O rodapé cerâmico terá no mínimo 7 cm de largura e será assentado com argamassa tipo AC-I.

### 16 SERRALHERIA

#### 16.1 PORTÃO DE AÇO INOXIDÁVEL

16.1.1 Portão GR1, confeccionado em cantoneiras e barras chatas de AÇO INOXIDÁVEL dotado de fechadura de cilindro e dois locais para colocação de cadeado.

#### 16.2 CORRIMÃO DE ESCADA

16.2.1 Estrutura confeccionada em de barras de AÇO INOXIDÁVEL, fixados no concreto com buchas e parafusos.

16.2.2 Corrimão de AÇO INOXIDÁVEL tubular, de acordo com projeto de detalhes

#### 16.3 FECHAMENTO PARA AR CONDICIONADO

16.2.1 Elemento de fechamento para as unidades externas dos condicionadores split confeccionadas com cantoneiras e barra chata de 1 1/2" x 1/4" (ver prancha detalhes 02.DG.006).

#### 16.4 ALÇAPÃO

16.5.1 Portas inferiores e superiores do alçapão, a serem confeccionadas de acordo com o projeto.

### 17 LOUÇAS E METAIS

#### 17.1 LOUÇAS

17.1.1 Serão empregados produtos de louça branca, tendo como referência, a linha Flamingo da marca Incepa.

17.1.2 Bacia sanitária convencional Incepa Flamingo 11303.

17.1.3 Cuba de sobrepor redonda Incepa 10159.

17.1.4 Mictório convencional Incepa 08280.

17.1.5 Papeleira de louça Incepa 71620

17.1.6 Papeleira com rolete.

17.1.7 Bacia sanitária para deficiente, Deca modelo P-51

## 17.2 METAIS

17.2.1 Serão empregados produtos da marca DECA.

17.2.2 Registro de gaveta bruto, ref. 1502 B.

17.2.3 Registro de gaveta com canopla, ref. 1509 C39.

17.2.4 Registro de pressão, ref. 1406 C39.

17.2.5 Torneira para pia, ref. 1159 C39.

17.2.6 Torneira para lavatório, ref. 1193 C39.

17.2.7 Torneira de jardim, ref. 1153.C39 1/2".

17.2.8 Sifão para lavatório/pia, ref. 1680 C.

17.2.9 Válvula para lavatório, ref. 1602 C.

17.2.10 Válvula para pia, ref. 1623 C.

17.2.11 Válvula para mictório com fechamento automático, ref. 2570C.

17.2.12 Barra de apoio cromada 80 cm Deca ref. 2005C.

## 17.3 DIVERSOS

17.3.1 Assento plástico branco

17.3.2 Cabide metálico

17.3.3 Saboneteira para sabão líquido

17.3.4 Toalheiro em aço inoxidável

17.3.5 Tubo de ligação cromado para bacia sanitária.

17.2.6 Chuveiro plástico

17.2.7 Assento plástico Deca vogue plus para vaso de deficiente

## 18 INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

### 18.1 EXECUÇÃO

18.1.1 A instalação hidráulica será executada de acordo com projeto.

### 18.2 MATERIAIS

18.2.1 A instalação hidráulica interna será executada em tubos e conexões de PVC rígido soldável, para instalações prediais de água fria.

## **19      INSTALAÇÃO SANITÁRIA**

### **19.1      EXECUÇÃO**

19.1.1 A instalação sanitária será executada de acordo com projeto.

### **19.2      MATERIAIS**

19.2.1 A instalação sanitária interna será executada em tubos e conexões de PVC rígido para instalações prediais de esgoto sanitário.

19.2.3 As tubulações que ficarão sobre o forro, serão fixadas à laje através de fitas metálicas.

## **20      INSTALAÇÃO ELÉTRICA**

### **20.1      EXECUÇÃO**

20.1.1 A instalação elétrica será executada de acordo com projeto.

### **20.2      MATERIAIS**

20.2.1 Os quadros de força terão dimensão de 0,60 x 1,00 m, com barramento de cobre para no mínimo 600 A.

20.2.2 Quadros de distribuição das circulações serão do tipo de embutir, com capacidade para 34 módulos tipo DIN e barramento de 150 A.

20.2.3 Quadros de distribuição dos laboratórios serão do tipo de sobrepor, com capacidade para 24 módulos tipo DIN e barramento de 150 A.

20.2.4 Disjuntores dos circuitos de distribuição do tipo DIN, conforme Norma NBR IEC60898.

20.2.5 Cabos condutores isolamento 750v, com as bitolas indicadas em projeto.

20.2.7 Os cabos condutores deverão ter cores diferentes para Fases, Neutro e Terra.

20.2.8 Tubo eletroduto e conexões em PVC rígido na cor preta, nos trechos embutidos no forro, laje, parede ou piso.

20.2.9 Tubo eletroduto e conexões em PVC rígido na cor cinza, nos trechos aparentes nos laboratórios, e descida do interruptor das salas de professores.

20.2.10 Todas as tomadas serão do tipo 2P+T, com aterramento, exceto nos banheiros e luminárias de emergência.

20.2.11 Luminárias fluorescentes 2X20 e 2x40 w.

20.2.12 Reator partida rápida, alto fator de potência.



20.2.13 Lâmpada tipo luz do dia.

## **21 INSTALAÇÃO TELEFÔNICA**

### **21.1 EXECUÇÃO**

21.1.1 A instalação telefônica interna será executada de acordo com projeto.

21.1.2 A instalação telefônica consiste na ligação dos blocos em construção com a Central Telefônica no Bloco B do Setor Sul.

### **21.2 MATERIAIS**

21.2.1 Quadros de distribuição geral DG, metálicos, de embutir, com fundo de madeira, nos locais indicados em projeto.

21.2.2 Tubo eletroduto em PVC rígido na cor preto, com bitolas indicadas em projeto.

21.2.3 Tomadas telefônicas 4 pinos padrão Telebrás em caixas metálicas 4"x4", a 30 cm do piso.

21.2.4 Blocos do tipo Barga de 10 pares nos quadros de distribuição.

21.2.5 Cabos CCI de 1 par, entre os quadros de distribuição e as tomadas telefônicas.

21.2.6 Instalar cabos telefônicos CTP-APL50- 50 pares, entre a Central Telefônica localizada no Bloco B e os Blocos 1 e 2.

## **22 INSTALAÇÃO DE PONTOS LÓGICOS**

### **22.1 EXECUÇÃO**

22.1.1 A instalação de pontos lógicos será executada de acordo com projeto.

### **22.2 COMPONENTES DO SISTEMA para cada prédio**

22.2.1 Rack 12 U, profundidade 650 mm, porta com acrílico e chave.

22.2.2 Organizador de cabos 19" 2U.

22.2.3 Patch Painel, Categoria 6, 24 portas.

22.2.4 Caixa de Bloqueio.

22.2.5 Cordão Ótico duplex conector SC/SC Multimodo.

### **22.3 NORMAS**

22.3.1 Na execução da rede de Pontos Lógicos, deverão ser obedecidas as exigências das seguintes normas:

Normas da ABNT (NBR 14565);

## **22.4 CERTIFICAÇÃO DA REDE**

22.4.1 Ao término da instalação, deverá ser gerado um relatório de certificação completo, para frequências de 1 Gigabit/s a 350 MHz categoria 6, individualizado por circuito, com os valores medidos de todos os parâmetros (comprimento, impedância, retardo de propagação, atenuação, capacitância, cross-talk) e comparados com os valores de referência, como garantia de conformidade da instalação executada.

22.4.2 O relatório com os resultados dos testes de certificação deverá ser entregue à fiscalização.

22.4.3 Todo o cabeamento deverá estar identificado conforme as normas estabelecidas pelo Centro de Processamento de Dados da Universidade Federal do Amazonas.

## **22.5 GARANTIA**

22.5.1 Todos os equipamentos deverão ter garantia mínima de 12 (doze) meses.

22.5.2 O construtor deverá repassar para a Universidade, os certificados de garantia referentes aos equipamentos, manuais, e cópias das notas fiscais da aquisição.

## **23 INSTALAÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIO**

### **23.1 SERVIÇOS**

23.1.1 A Instalação de combate a incêndio será composta de hidrantes, sistema de alarme, luminárias de emergência e extintores, de acordo com indicação em projeto.

### **23.2 MATERIAIS**

23.2.1 Os hidrantes dos prédios serão executados de acordo com o projeto

23.2.2 Instalar extintores do tipo CO2 6 Kg nos locais indicados em projeto.

23.2.3 Instalar extintores do tipo Água pressurizada, 10 litros, nos locais indicados em projeto.

23.2.4 Nos locais de colocação dos extintores, deverão ser fixadas placas de sinalização apropriadas e pintura de piso de acordo com a legislação.

## **24 INSTALAÇÃO DE AR CONDICIONADO**

### **24.1 EQUIPAMENTOS**

24.1.1 Condicionador de ar, tipo Split, capacidade 18.000 Btu, compressor rotativo, Alimentação 220, 2F+T.

24.1.2 Condicionador de ar, tipo Split, capacidade 36.000 Btu, compressor rotativo, alimentação 220, 2F+T, Marca Springer, Unidade Interna modelo 42IQB024515LO, Unidade Externa modelo 38XCB024515MT.

24.1.3 Quantidades de acordo com o projeto.

## 24.2 GARANTIA

24.2.1 Todos os equipamentos serão de fabricação nacional, com garantia mínima de 12 (doze) meses.

24.2.2 O construtor deverá repassar para a Universidade, os certificados de garantia referentes aos equipamentos, acompanhados de cópias das notas fiscais da aquisição.

## 24.3 DRENOS

24.3.1 Os equipamentos tipo janela serão dotados de drenos em tubo de PVC rígido soldável 32mm.

# 25 INSTALAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

## 25.1 EXECUÇÃO

25.1.1 A instalação de águas pluviais será executada de acordo com projeto.

## 25.2 MATERIAIS

25.2.1 A instalação de descida de águas pluviais será executada em tubos e conexões de PVC rígido soldável para instalação hidráulica.

25.2.2 Os tubos de descida serão fixados nos pilares com braçadeiras metálicas a cada 1 m.

# 26 IMPERMEABILIZAÇÃO

## 26.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DA CALHA

26.1.1 As calhas e lajes do terraço serão impermeabilizadas com manta asfáltica Tipo III 4 mm de espessura.

26.1.2 A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldantes, etc.

26.1.3 Sobre a superfície úmida, executar camada de regularização com argamassa de cimento e areia média traço 1:4, com caimento de 1% em direção aos pontos de escoamento de

água. Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio aproximado de 5 a 8cm;

26.1.4 Aplicar a manta asfáltica de acordo com recomendações do fabricante do produto.

26.1.5 Aplicar sobre a manta asfáltica, camada de proteção com argamassa de cimento e areia média traço 1:4, com caimento de 1% em direção aos pontos de escoamento de água

26.1.6 Os detalhes de acabamentos, bordas, cantos, etc, deverão obedecer à orientação do fabricante ou aplicador da impermeabilização e **RIGOROSAMENTE O PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO.**

26.1.7 A empresa deverá apresentar certificado de garantia de pelo menos três anos para o serviço de impermeabilização.

## **27 COMUNICAÇÃO VISUAL**

### **27.1 PLACA INDICATIVA DE AMBIENTE**

27.1.1 confeccionada em chapa de PVC com 3 mm de espessura, cor amarelo, fixada com parafusos.

27.1.2 Texto em fonte tipo Arial, com letras maiúsculas e minúsculas sendo a letra maiúscula com corpo de 5 cm.

27.1.3 Letras em película de vinil auto-adesiva, cor preto, cortadas em computador.

27.1.4 Será fornecido pela fiscalização o arquivo com a arte, modelo e todas as especificações das placas.

### **27.2 PICTOGRAMA**

27.2.1 confeccionada em chapa de PVC com 3 mm de espessura, cor amarelo, fixadas com parafusos.

27.2.2 Desenhos em película de vinil auto adesiva, cor preto, cortados em computador.

27.2.3 Será fornecido pela fiscalização o arquivo com a arte, modelo e todas as especificações dos pictogramas.

### **27.3 IDENTIFICAÇÃO DO PRÉDIO**

27.3.1 Letra confeccionada em aço inox sobre base de borracha, fonte arial com 15 cm de altura.

27.3.2 Letra confeccionada em aço inox sobre base de borracha, fonte arial com 40 cm de altura.

### **27.4 QUADRO DE AVISOS**

27.4.1 Moldura em madeira sucupira preta envernizada, com dimensões 1,00x1,80 m.

27.4.2 Fundo confeccionado em compensado de cedro 10 mm, revestido com feltro na cor verde, colado com cola branca para madeira.

## 27.5 QUADRO BRANCO

27.5.1 Moldura em madeira sucupira preta envernizada, com dimensões 3,08 x 1,25m.

27.5.2 Fundo confeccionado em compensado de cedro 10 mm, revestido com laminado fórmica específica para quadro branco.

## 27.6 PLACA DE INAUGURAÇÃO

27.6.1 Placa de inauguração confeccionada em aço inox, com dimensão de 40x60 cm e textos a serem indicados pela fiscalização.

# 28 BANCADAS

## 28.1 BANCADAS DE BANHEIROS

28.1.1 Os banheiros serão dotados de bancada em granito polido cinza andorinha, de acordo com detalhes constantes em projeto.

# 29 DIVERSOS

## 29.1 PEITORIL

29.1.1 Peitoril em granito polido cinza andorinha, em todas as janelas de alumínio externas.

## 29.2 SOLEIRA DE GRANITO

29.2.1 Soleira de granito polido cinza andorinha sob as grades, sob as portas dos sanitários e sob as portas dos boxes de chuveiros.

## 29.3 GUARDACORPO EM VIDRO

29.1.1 Guarda-corpo em vidro temperado verde 12mm fixado com ferragem em aço inoxidável tipo torre modelo J201201 da indústria Glassvetro (ver prancha 02.DG.004). Todos os componentes bem como a execução do serviço devem obedecer aos parâmetros estabelecidos na NBR14718 e NBR 7199.

## 29.4 LUMINÁRIA SUSPENSA

29.4.1 Luminária suspensa em tubos de aço inoxidável conforme projeto de detalhamento (ver prancha 02.DG.002).

## 30 ELEVADOR

### 30.1 ELEVADOR

30.3.1 Elevador do tipo sem casa de máquinas, com capacidade para treze pessoas, piso em granito polido cinza andorinha, acabamento de parede em aço inoxidável, que atenda as normas para portadores de deficiência NBR 9050.

30.3.2 O elevador será de fabricação nacional, com assistência técnica em Manaus, garantia mínima de 12 (doze) meses e contrato de manutenção por igual período.

30.3.3 O construtor deverá repassar para a Universidade, os certificados de garantia e **contrato de manutenção** referente ao equipamento, acompanhado de cópia da nota fiscal da aquisição.

## 31 PAISAGISMO

### 31.1 GRAMA EM PLACAS

31.1.1 Efetuar o plantio de grama tipo Esmeralda, em placas, em uma área de 1.200,00m<sup>2</sup>.

### 31.2 PLANTIO DE MUDAS

31.2.1 Efetuar o plantio em locais a serem indicados pela fiscalização, de 60 mudas de árvores, com altura mínima de 1,50 m, em covas de 50x50 cm de boca. Com 60 cm de profundidade, preenchidas com terra preta adubada.

## 32 SERVIÇOS FINAIS

### 32.1 REVISÃO DE PROJETOS

32.1.1 O construtor deverá elaborar em AutoCad licenciado, novas plantas, incluindo os itens da obra que não foram executados de acordo com o projeto original.

32.1.2 As pranchas deverão seguir a dimensão padrão das pranchas da Universidade, elaboradas em AutoCAD, e entregues através de uma cópia gravada em CD-ROM.

### 32.2 LIMPEZA FINAL

32.2.1 Executar a limpeza interna e externa da obra, deixando-a em condições de uso.

32.2.2 Remover da obra entulhos e restos de materiais de construção.

32.2.3 Executar a desmontagem das instalações provisórias.



32.2.4 Após a conclusão da obra, alguns componentes provenientes da desmontagem das instalações provisórias deverão ser entregues no almoxarifado da Universidade, de acordo com a indicação da Fiscalização.

### **33 ACESSIBILIDADE**

33.1.1 Piso tátil para área interna em borracha sintética 25x25cm com espessura de 5mm na cor cinza a ser assentado com cola de contato.

33.1.2 As placas de piso deverão ser assentadas (CONFORME PAGINAÇÃO DE PROJETO) de maneira a ficarem perfeitamente alinhadas e sem nenhum resíduo de cola.

33.1.3 As portas de acesso dos ambientes compreendem todas as portas existentes voltadas para as circulações (corredores).

33.1.4 Deverão ter duas sinalizações cada porta, devendo haver informação visual (número da sala, função etc.) ocupando área entre 1,40 m e 1,60 m do piso, localizada no centro da porta ou na parede adjacente, ocupando área a uma distância do batente entre 15 cm e 45 cm. Também sinalização com informação tátil (em Braille + texto em relevo) deve ser instalada nos batentes ou face adjacente (parede, divisória ou painel), no lado onde estiver a maçaneta, a uma altura entre 0,90 m e 1,10 m, conforme item 5.10 da norma NBR9050.

33.1.5 As escadas existentes em cada extremidade do prédio, devem receber sinalização visual nos degraus na cor amarela, também anéis de textura e placa de sinalização tátil em braile a serem fixados nos corrimãos, estando todos os acessórios em conformidade com a NBR9050.

33.1.6 Bebedouro acessível mod BDF300 ou similar com capacidade de abastecimento para 113 pessoas e refrigerar 16,6 litros/hora de acordo com critérios da norma Americana ARI 1010, possuir altura livre inferior de no mínimo 0,73 m do piso. O acionamento e o manuseio dos copos devem estar posicionados na altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso acabado, localizados de modo a permitir a aproximação lateral de uma P.C.R. Quando houver copos descartáveis, o local para retirada deles deve estar à altura de no máximo 1,20 m do piso.

7.2.1 Bebedouro acessível mod BDF300 ou similar com capacidade de abastecimento para 113 pessoas e refrigerar 16,6 litros/hora de

acordo com critérios da norma Americana ARI 1010, possuir altura livre inferior de no mínimo 0,73 m do piso. O acionamento e o manuseio dos copos devem estar posicionados na altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso acabado, localizados de modo a permitir a aproximação lateral de uma P.C.R. Quando houver copos descartáveis, o local para retirada deles deve estar à altura de no máximo 1,20 m do piso.

33.2.5 Alarme de emergência sem fio (wireless) para sanitários acessíveis padrão ABNT 9050.

33.1.7 Os acessórios para banheiros, tais como cabides, porta objetos, saboneteiras e toalheiros, devem ter sua área de utilização/instalação dentro da faixa de alcance confortável estabelecida entre 80 a 120cm de altura.

33.1.8 A altura de instalação dos espelhos deve atender às seguintes condições: a) quando o espelho for instalado em posição vertical, a altura da borda inferior deve ser de no máximo 0,90 m e a da borda superior de no mínimo 1,80 m do piso acabado. A moldura deve ser feita com madeira de lei a ser envernizada.

33.1.9 As torneiras de lavatórios devem ser acionadas por alavanca, sensores eletrônicos ou dispositivos equivalentes. Quando forem utilizados misturadores, estes devem ser preferencialmente de monocomando.

33.1.10 Devem ser instaladas (*rigorosamente conforme o projeto*) barras de apoio em aço inoxidável junto ao lavatório e mictório, conforme o projeto. Também junto à bacia sanitária, na lateral e no fundo, devem ser colocadas barras horizontais para apoio e transferência, com comprimento mínimo de 0,80 m, a 0,75 m de altura do piso acabado (medidos pelos eixos de fixação). Todas as barras de apoio utilizadas em sanitários e vestiários devem suportar a resistência a um esforço mínimo de 1,5 KN em qualquer sentido, ter diâmetro entre 3 cm e 4,5 cm, e estar firmemente fixadas em paredes ou divisórias a uma distância mínima destas de 4 cm da face interna da barra. Suas extremidades devem estar fixadas ou justapostas nas paredes ou ter desenvolvimento contínuo até o ponto de fixação com formato recurvado. Quando necessários, os suportes intermediários de fixação devem estar sob a área de empunhadura, garantindo a continuidade de deslocamento das mãos.

33.1.11 Vaso sanitário modelo REF P510 Deca ou similar que atenda a NBR 9050, com altura de 440mm.

33.1.12 As caixas de descarga deverão ser de embutir na alvenaria conforme o projeto mod. M9000 ou similar, recomendando-se que a força de acionamento humano seja inferior a 23N.

33.1.13 Assento modelo REF AP510 Deca ou similar que atenda a NBR 9050, e seja padronizado com o vaso sanitário.

## **INSTALAÇÕES EXTERNAS**

### **01 INSTALAÇÃO HIDRÁULICA**

#### **1.1 SERVIÇOS**

1.1.1 A Instalação hidráulica externa será apenas o trecho da área dos prédios em construção

1.1.2 As tubulações subterrâneas ficarão a pelo menos 0,60 m de profundidade.

#### **1.2 MATERIAIS**

1.2.1 As tubulações subterrâneas de distribuição serão de PVC rígido, Classe 15, tipo PBA, (ponta, bolsa, anel), com as bitolas indicadas em projeto.

### **2 INSTALAÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIO**

#### **2.1 SERVIÇOS**

2.1.1 A Instalação hidráulica externa será apenas o trecho da área do prédio em construção, de acordo com indicação em projeto.

2.1.2 As tubulações subterrâneas ficarão a pelo menos 0,60 m de profundidade.

#### **2.2 MATERIAIS**

2.2.1 As tubulações subterrâneas de distribuição serão de PVC rígido, Classe 15, tipo PBA, (ponta, bolsa,anel), com as bitolas indicadas em projeto.

2.2.1 As tubulações verticais internas aos prédios serão ferro galvanizado Ø 3”.

### **3 INSTALAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO**

#### **3.1 SERVIÇOS**

3.1.1 A Instalação hidráulica externa será composta de tubulação subterrânea, caixas de passagem.

3.1.2 As caixas de passagem terão seção interna de 0,60 x 0,60 m, e cotas de fundo e cotas de soleira, de acordo com as indicações do projeto.

#### **3.2 MATERIAIS**

3.2.1 A tubulação da instalação externa de esgoto sanitário será em PVC rígido esgoto, Série Reforçada, diâmetro 150 mm, espessura da parede  $e=3,6$  mm.

### **4 INSTALAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS**

#### **4.1 SERVIÇOS**

4.1.1 A Instalação hidráulica externa será composta de tubulação subterrânea, caixas de passagem, caixas coletoras e bocas de lançamento.

4.1.2 As caixas de passagem e caixas coletoras terão seção interna de 0,60 x 0,60 m, e cotas de fundo e cotas de soleira, de acordo com as indicações do projeto.

#### **4.2 MATERIAIS**

4.2.1 A tubulação da instalação externa de esgoto sanitário será em PVC rígido saneamento, diâmetro 300 mm e 400 mm, espessura da parede  $e=3,6$  mm.

### **5 INSTALAÇÃO TELEFÔNICA**

#### **5.2 SERVIÇOS**

5.2.1 Tubulação subterrânea em eletroduto PVC rígido 3" entre os prédios em construção e a Central Telefônica no Bloco B do Setor Sul.

### **6 INSTALAÇÃO DE PONTOS LÓGICOS**

6.2.2 Cabo de fibra óptica topo "CFOA-SM-DDR-G-12", revestido em acrilato, monomodo, dielétrico, contra roedores, núcleo geleado, 12 fibras.

6.2.3 Instalar dois cabos ópticos de 12 fibras cada, nos locais indicados em projeto.

6.2.3 Caixas de passagem em alvenaria, com dimensões de 0,60 x 0,60 x 1,00 m, com tampa em concreto, de acordo com planta de detalhes.

6.2.4 As tubulações subterrâneas ficarão a pelo menos 0,60 m de profundidade.

## **6.2 SERVIÇOS**

6.2.1 Tubulação subterrânea em eletroduto PVC rígido 3" entre os prédios em construção e rede que passa ao lado do Bloco B do Setor Sul.

6.2.2 Cabo de fibra óptica 4 fibras, multimodo. Antiroedor, externo, entre cada prédio e o Bloco M (CPD)

6.2.3 Caixas de passagem em alvenaria, com dimensões de 0,60 x 0,60 x 1,00 m, com tampa em concreto, de acordo com planta de detalhes.

6.2.4 As tubulações subterrâneas ficarão a pelo menos 0,60 m de profundidade.

## **7 INSTALAÇÃO ELÉTRICA**

### **7.1 DISTRIBUIÇÃO**

7.1.1 Alimentação do Prédio com cabos nas bitolas indicados em projeto.

7.1.2 As caixas de passagem serão executadas em alvenaria, com dimensões indicadas em projeto, com tampa em concreto, de acordo com planta de detalhes.

7.1.3 Nos trechos a serem executados deverão ser instalados inclusive os eletrodutos para os prédios que serão construídos futuramente, de acordo com as quantidades indicadas em projeto.

7.1.4 As escavações terão no mínimo 60 cm de profundidade.

### **7.2 MATERIAIS**

7.2.1 Disjuntores para a alimentação do Bloco, instaladas no QGBT da subestação.

7.2.2 Os cabos de alimentação dos prédios serão do tipo isolamento 1 kv.

7.2.3 As tubulações subterrâneas constantes no projeto serão em eletroduto PVC rígido, com as bitolas indicadas em projeto.

7.2.4 Em alguns trechos, serão ser executadas também, tubulações subterrâneas para os prédios que serão construídos futuramente, conforme indicado em projeto.

7.2.5 Utilizar terminais conectores de acordo com as bitolas dos cabos indicados em projeto.

## **URBANIZAÇÃO**

### **01 CALÇADA DE ACESSO**

#### **1.1 EXECUÇÃO**

1.1.1 Será construída calçada de acesso ao prédio, nos locais indicados em planta, com área pavimentada de 400,00 m<sup>2</sup>.

#### **1.2 REGULARIZAÇÃO DO TERRENO**

1.2.1 A área da calçada deverá ser aterrada e regularizada, executando-se serviços de corte ou aterro de acordo com a necessidade.

#### **1.3 PAVIMENTO**

1.3.1 O pavimento da calçada será em concreto 10 Mpa.

### **02 JARDINAGEM**

#### **2.1 GRAMA**

2.1.1 Plantio de 1.200,00 m<sup>2</sup> de grama esmeralda em placas, nos taludes dos aterros e em outras áreas a serem indicadas pela fiscalização.

#### **2.2 PLANTIO DE MUDAS**

2.2.1 Efetuar o plantio, de 60 mudas de árvores com pelo menos 1,50 m de altura, em covas de 60x60 cm de boca, 60 cm de profundidade, preenchidas com terra preta adubada.

2.2.2 As mudas de espécies a serem indicadas pela fiscalização.