



**GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA**  
**SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA**  
**E DOS RECURSOS HÍDRICOS**  
**Companhia Estadual de Habitação Popular – Cehap**



# **MEMORIAL E ESPECIFICAÇÕES**

**PROGRAMA  
PARCEIROS DA HABITAÇÃO**



## SUMÁRIO

|                 |  |           |
|-----------------|--|-----------|
| <b>1.</b>       | <b>CONSIDERAÇÕES GERAIS .....</b>                        | <b>4</b>  |
| <b>1.1.</b>     | <b>PROJETO .....</b>                                     | <b>5</b>  |
| <b>2.</b>       | <b>UNIDADES HABITACIONAIS E DEMAIS EDIFICAÇÕES .....</b> | <b>5</b>  |
| <b>2.1.</b>     | <b>INFRAESTRUTURA .....</b>                              | <b>5</b>  |
| <b>2.1.1.</b>   | <b>TRABALHOS EM TERRA.....</b>                           | <b>5</b>  |
| <b>2.1.1.1.</b> | <b>LIMPEZA DO TERRENO.....</b>                           | <b>6</b>  |
| <b>2.1.1.2.</b> | <b>LOCAÇÃO DA OBRA .....</b>                             | <b>6</b>  |
| <b>2.1.1.3.</b> | <b>ESCAVAÇÕES MANUAIS .....</b>                          | <b>7</b>  |
| <b>2.1.1.4.</b> | <b>ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA.....</b>               | <b>7</b>  |
| <b>2.1.1.5.</b> | <b>EMBASAMENTO.....</b>                                  | <b>7</b>  |
| <b>2.1.1.6.</b> | <b>EMBASAMENTO EM CONCRETO .....</b>                     | <b>8</b>  |
| <b>2.1.1.7.</b> | <b>ATERRO DO CAIXÃO COM MATERIAL DE EMPRÉSTIMO.....</b>  | <b>8</b>  |
| <b>2.1.1.8.</b> | <b>ATERRO DO CAIXÃO COM MATERIAL REAPROVEITADO.....</b>  | <b>8</b>  |
| <b>2.1.1.9.</b> | <b>CONCRETO ARMADO.....</b>                              | <b>8</b>  |
| <b>2.2.</b>     | <b>SUPERESTRUTURA.....</b>                               | <b>8</b>  |
| <b>2.2.1.</b>   | <b>CINTA SUPERIOR E CONTRAVERGA .....</b>                | <b>8</b>  |
| <b>2.2.2.</b>   | <b>CONCRETO ARMADO .....</b>                             | <b>9</b>  |
| <b>2.3.</b>     | <b>PAREDES E PAINÉIS .....</b>                           | <b>9</b>  |
| <b>2.3.1.</b>   | <b>ALVENARIAS .....</b>                                  | <b>9</b>  |
| <b>2.3.1.1.</b> | <b>ALVENARIA DE ½ VEZ .....</b>                          | <b>9</b>  |
| <b>2.3.2.</b>   | <b>ESQUADRIAS.....</b>                                   | <b>9</b>  |
| <b>2.3.2.1.</b> | <b>PORTAS INTERNAS .....</b>                             | <b>9</b>  |
| <b>2.3.2.2.</b> | <b>PORTAS EXTERNAS.....</b>                              | <b>9</b>  |
| <b>2.3.2.3.</b> | <b>JANELAS .....</b>                                     | <b>9</b>  |
| <b>2.4.</b>     | <b>COBERTA .....</b>                                     | <b>9</b>  |
| <b>2.4.1.</b>   | <b>TELHADO .....</b>                                     | <b>9</b>  |
| <b>2.4.1.1.</b> | <b>TELHA CANAL.....</b>                                  | <b>9</b>  |
| <b>2.4.1.2.</b> | <b>MADEIRAMENTO .....</b>                                | <b>10</b> |
| <b>2.4.1.3.</b> | <b>RUFOS .....</b>                                       | <b>10</b> |
| <b>2.4.1.4.</b> | <b>IMPERMEABILIZAÇÃO .....</b>                           | <b>10</b> |
| <b>2.5.</b>     | <b>REVESTIMENTO.....</b>                                 | <b>10</b> |
| <b>2.5.1.</b>   | <b>REVESTIMENTOS INTERNOS.....</b>                       | <b>10</b> |
| <b>2.5.1.1.</b> | <b>CHAPISCO .....</b>                                    | <b>10</b> |
| <b>2.5.1.2.</b> | <b>MASSA ÚNICA.....</b>                                  | <b>10</b> |



**GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA**  
**SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA**  
**E DOS RECURSOS HÍDRICOS**  
**Companhia Estadual de Habitação Popular – Cehap**



|                  |  |           |
|------------------|--|-----------|
| <b>2.5.2.</b>    | <b>REVESTIMENTOS EXTERNOS.....</b>                 | <b>11</b> |
| <b>2.5.2.1.</b>  | <b>CHAPISCO .....</b>                              | <b>11</b> |
| <b>2.5.2.2.</b>  | <b>MASSA ÚNICA.....</b>                            | <b>11</b> |
| <b>2.5.3.</b>    | <b>PINTURA .....</b>                               | <b>11</b> |
| <b>2.5.3.1.</b>  | <b>PINTURA ACRÍLICA E LÁTEX PVA.....</b>           | <b>11</b> |
| <b>2.5.3.2.</b>  | <b>PINTURA ESMALTE SINTÉTICO .....</b>             | <b>11</b> |
| <b>2.5.3.3.</b>  | <b>REVESTIMENTO DAS PAREDES DOS BANHEIROS.....</b> | <b>11</b> |
| <b>2.6.</b>      | <b>PAVIMENTAÇÃO .....</b>                          | <b>12</b> |
| <b>2.6.1.</b>    | <b>LAJE DE IMPERMEABILIZAÇÃO .....</b>             | <b>12</b> |
| <b>2.6.2.</b>    | <b>PISO CERÂMICO E CIMENTO QUEIMADO.....</b>       | <b>12</b> |
| <b>2.7.</b>      | <b>INSTALAÇÕES .....</b>                           | <b>12</b> |
| <b>2.7.1.</b>    | <b>INSTALAÇÃO ELÉTRICA .....</b>                   | <b>12</b> |
| <b>2.7.1.1.</b>  | <b>CAIXAS DE LUZ.....</b>                          | <b>13</b> |
| <b>2.7.1.2.</b>  | <b>CURVAS E LUVAS: .....</b>                       | <b>13</b> |
| <b>2.7.1.3.</b>  | <b>CABOS.....</b>                                  | <b>13</b> |
| <b>2.7.1.4.</b>  | <b>CAIXA DE PASSAGEM DE EMBUTIR EM AÇO.....</b>    | <b>13</b> |
| <b>2.7.1.5.</b>  | <b>TOMADAS.....</b>                                | <b>13</b> |
| <b>2.7.1.6.</b>  | <b>DISJUNTORES.....</b>                            | <b>13</b> |
| <b>2.7.1.7.</b>  | <b>BRAÇADEIRAS.....</b>                            | <b>13</b> |
| <b>2.7.1.8.</b>  | <b>ELETRODUTOS .....</b>                           | <b>14</b> |
| <b>2.7.1.9.</b>  | <b>LÂMPADAS.....</b>                               | <b>14</b> |
| <b>2.7.1.10.</b> | <b>QUADRO DE MEDIÇÃO .....</b>                     | <b>14</b> |
| <b>2.7.1.11.</b> | <b>QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO.....</b>                 | <b>14</b> |
| <b>2.7.2.</b>    | <b>INSTALAÇÃO DE TV E TELEFONE.....</b>            | <b>14</b> |
| <b>2.7.2.1.</b>  | <b>CAIXAS DE LUZ.....</b>                          | <b>14</b> |
| <b>2.7.2.2.</b>  | <b>ELETRODUTOS .....</b>                           | <b>14</b> |
| <b>2.7.2.3.</b>  | <b>CABOS .....</b>                                 | <b>14</b> |
| <b>2.7.2.4.</b>  | <b>CURVAS E LUVAS: .....</b>                       | <b>14</b> |
| <b>2.7.3.</b>    | <b>INSTALAÇÃO HIDRÁULICA .....</b>                 | <b>15</b> |
| <b>2.7.3.1.</b>  | <b>ÁGUA FRIA .....</b>                             | <b>15</b> |
| <b>2.7.4.</b>    | <b>ESGOTO .....</b>                                | <b>15</b> |
| <b>2.7.4.1.</b>  | <b>INSTALAÇÕES .....</b>                           | <b>15</b> |
| <b>2.7.4.2.</b>  | <b>CAIXAS DE GORDURA E DE INSPEÇÃO.....</b>        | <b>15</b> |
| <b>2.7.5.</b>    | <b>APARELHOS, LOUÇAS E METAIS.....</b>             | <b>15</b> |
| <b>2.7.5.1.</b>  | <b>BACIA SANITÁRIA E CAIXA DE DESCARGA.....</b>    | <b>15</b> |
| <b>2.7.5.2.</b>  | <b>LAVATÓRIO.....</b>                              | <b>16</b> |



**GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA**  
**SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA**  
**E DOS RECURSOS HÍDRICOS**  
**Companhia Estadual de Habitação Popular – Cehap**



|          |   |    |
|----------|---|----|
| 2.7.5.3. | BANCADA.....                            | 16 |
| 2.7.5.4. | TANQUE.....                             | 16 |
| 2.7.5.5. | CHUVEIRO PLÁSTICO .....                 | 16 |
| 2.7.5.6. | BARRAS DE APOIO E BANCO ARTICULADO..... | 16 |
| 2.8.     | COMPLEMENTAÇÃO .....                    | 16 |
| 2.8.1.   | LIMPEZA DA OBRA .....                   | 16 |



## **1. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

A FISCALIZAÇÃO é o preposto direto da CEHAP junto às obras, oferecendo as instruções necessárias para execução dos serviços, podendo rejeitar ou alterar processos de execução, aplicação de mão de obra, de material e equipamentos considerados inadequados à execução do projeto.

Toda liberação será tomada tendo em vista o conteúdo destas especificações. Os casos omissos serão resolvidos mediante consulta à FISCALIZAÇÃO. As dúvidas suscitadas na interpretação do projeto e das especificações serão encaminhadas, inicialmente, à FISCALIZAÇÃO que, caso julgue necessário, consultará sua instância superior.

Os materiais que derem entrada ao canteiro, só serão considerados recebidos e aplicáveis, depois de inspecionados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Deverá ser concedido ao pessoal da FISCALIZAÇÃO, livre e seguro acesso e trânsito no canteiro de trabalho.

As obras a serem executadas obedecerão aos cálculos, desenhos, memórias, justificativas do projeto e a estas especificações.

No caso de eventuais divergências entre elementos do projeto, serão observados os seguintes critérios:

- a. as cotas assinaladas prevalecerão sobre as respectivas dimensões em escala;
- b. os desenhos de maior escala prevalecerão sobre os de menor escala;
- c. em outras divergências, prevalecerá a interpretação da FISCALIZAÇÃO;
- d. os casos omissos ou particulares do projeto, que não estejam detalhados ou especificados, serão decididos pela FISCALIZAÇÃO ou pela instância superior, prevalecendo, em qualquer caso, o que estabelecem os quantitativos constantes da Planilha Orçamentária, objeto da Licitação.

## **I. NORMAS**



Deverão ser obedecidas todas as Normas Brasileiras em vigências referentes a todos os serviços que serão executados.

## I. CARACTERIZAÇÃO DO SUBSOLO

Cabe a CEHAP a definição do tipo de fundação a ser utilizada.

## II. REBAIXAMENTO DO LENÇOL D'ÁGUA

Deverão ser tomadas providências que julgue convenientes, para evitar que o rebaixamento do lençol, porventura necessário, venha eventualmente provocar danos a prédios vizinhos.

## III. PROJETOS

- **ARQUITETURA:** Planta baixa, cortes, fachadas, locação, coberta e detalhes.
- **ESTRUTURAL:** Detalhes construtivos de fundação, pilares, vigas, lajes e cintas superior/inferior.
- **INSTALAÇÕES ELÉTRICA E HIDROSSANITÁRIA:** Detalhes das instalações elétricas e hidrossanitárias com os respectivos dimensionamentos e especificações.

## IV. DESENHOS COMPLEMENTARES

Durante a construção, a CEHAP poderá apresentar desenhos complementares.

### 1.1. PROJETO

Projeto de uma unidade habitacional composta por dois quartos, sala, cozinha, banheiro social e área de serviço. O projeto deverá ser executado conforme as especificações a seguir.

## 2. UNIDADES HABITACIONAIS E DEMAIS EDIFICAÇÕES

### 2.1. INFRAESTRUTURA

#### 2.1.1. TRABALHOS EM TERRA

Em função da resistência do solo, durante a escavação das valas de fundação, serão definidas quais dimensões devem ser adotadas para elas. Entretanto, nunca deverão ter



largura e profundidade inferiores, respectivamente, a 0,40 m e 0,60m, salvo nos casos em que se constate a presença de rocha que assegure, **através de comprovação técnica**, a estabilidade do solo para os fins a que se destina.

Será executada em cavas preliminarmente compactadas e niveladas, fundações em pedra calcária/granítica argamassada, ficando com integral responsabilidade pela resistência e estabilidade da obra, em decorrência dessa etapa de serviço. (**Ver o Item I Normas**).

#### **2.1.1.1. LIMPEZA DO TERRENO**

Os lotes deverão ser desmatados, destocados, capinados e limpos, aproveitando-se ao máximo as árvores frutíferas existentes no local, desde que não prejudiquem as construções. Todos os entulhos deverão ser removidos da área do empreendimento, antes e após a conclusão da obra.

#### **2.1.1.2. LOCAÇÃO DA OBRA**

A locação da obra será feita através de instrumentos de topografia. Serão provisoriamente locadas todas as unidades e equipamentos obedecendo à planta de locação do empreendimento, sendo colocados marcos de concreto em seus extremos e verificados os afastamentos da obra em relação às divisas do terreno.

Será procedida à aferição das dimensões, alinhamentos, ângulos e todas as indicações constantes no projeto.

Caso a locação global, referida anteriormente, atenda às condições locais e ao previsto no projeto, a FISCALIZAÇÃO autorizará a locação definitiva das edificações.

A locação das unidades habitacionais será realizada sempre usando o eixo das paredes com as medidas calculadas sobre as cotas do projeto, devendo ser observada a correta orientação do imóvel em relação à ventilação e insolação. Em caso de dúvidas, deverá ser consultada a FISCALIZAÇÃO.



### **2.1.1.3. ESCAVAÇÕES MANUAIS**

As cavas para fundação terão 0,40 m de largura e profundidade variável, dependendo da resistência do terreno encontrado, ficando a definição a critério da FISCALIZAÇÃO, sendo que, em qualquer caso, nunca será inferior a 0,60 m. O fundo das cavas deverá ser regularizado, nivelado e compactado, por apiloamento manual com soquete de 10 kg. (**Ver Item 3.1.1- Trabalhos em Terra**).

### **2.1.1.4. ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA**

As cavas das valas serão preenchidas com pedra calcária/granítica argamassada e devidamente sobreposta de tal maneira que não fiquem vazios ou planos de escorregamento. A argamassa a ser usada será no traço 1:4, (cimento e areia), não sendo permitido o uso de água para facilitar a penetração da massa.

### **2.1.1.5. EMBASAMENTO**

Sobre as fundações, deverá se elevar o embasamento, executado em alvenaria de 1 (uma) vez, com tijolos cerâmicos de 8 (oito) furos, assentados com argamassa no traço 1:2: 8 (cimento, cal e areia). A altura mínima do referido embasamento, tomada em relação ao ponto mais alto do terreno, ou acima da cota do “greide” da via pavimentada mais próxima da edificação, será de, pelo menos, 0,20 m.

O embasamento será elevado, considerando-se o eixo das fundações.

Quando do emprego de tijolos vazados, aqui especificados, os furos das peças, colocadas no sentido ortogonal ao eixo das paredes, deverão ser vedados com argamassa no traço 1: 2: 8 (cimento, cal e areia).

Sempre que, por desnível do terreno, a altura do embasamento, em um ou mais pontos, for maior ou igual a 1,00 m, será executada uma cinta intermediária, com as mesmas características daquela especificada no subitem 3.1.1.6.





#### **2.1.1.6. EMBASAMENTO EM CONCRETO**

No respaldo do embasamento das paredes externas e internas, será executada uma cinta (radier) em concreto no Fck 25 Mpa, com dimensões de 0,18 m x 0,15 m x 0,18m, moldada em canaletas pré-fabricadas com 2 ferros corridos de 6,0 mm de diâmetro.

#### **2.1.1.7. ATERRO DO CAIXÃO COM MATERIAL DE EMPRÉSTIMO**

O complemento do caixão deverá ser feito com material arenoso devidamente compactado, após a execução do aterro com material de empréstimo.

O aterro do caixão deverá ser executado em camadas sucessivas, de espessura mínima de 0,20m, por apiloamento manual, com estroncas de madeira de ponta serrada. Não será permitido o uso de cepos. Só sendo aprovado após a liberação da fiscalização.

#### **2.1.1.8. ATERRO DO CAIXÃO COM MATERIAL REAPROVEITADO**

O aterro do caixão poderá ser executado com material retirado das cavas, isento de materiais orgânicos ou expansivos, devendo seu tipo e qualidade serem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

#### **2.1.1.9. CONCRETO ARMADO**

As sapatas e vigas, quando necessário, devem seguir as particularidades do projeto estrutural específico.

### **2.2. SUPERESTRUTURA**

#### **2.2.1. CINTA SUPERIOR E CONTRAVERGA**

Nas paredes externas e internas será executada uma cinta em concreto no traço 1:2,5:4 (cimento, areia grossa e brita granítica) nas dimensões de 0,09 m x 0,12 m x 0,20m, moldada em canaletas pré-fabricadas com 2 ferros corridos de 6,0 mm de diâmetro.

Nos vãos com mais de 1,50 metros será utilizada uma Contraverga com as mesmas características da Cinta Superior.



### **2.2.2. CONCRETO ARMADO**

As lajes, vigas e pilares, quando necessário, devem seguir as particularidades do projeto estrutural específico.

## **2.3. PAREDES E PAINÉIS**

### **2.3.1. ALVENARIAS**

#### **2.3.1.1. ALVENARIA DE ½ VEZ**

Todas as paredes, externas e internas deverão ser executadas em tijolos cerâmicos de 08 furos, de boa qualidade, com dimensões mínimas de ½ vez, formando fiadas perfeitamente niveladas e amarradas, sem vazios nem excessos da argamassa utilizada no assentamento. A argamassa de assentamento será no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia). As camadas de argamassa não deverão ultrapassar 1,2 cm de espessura.

### **2.3.2. ESQUADRIAS**

#### **2.3.2.1. PORTAS INTERNAS**

As portas internas serão em madeira compensada lisa, semi-oca com forras nas dimensões estabelecidas no projeto arquitetônico.

#### **2.3.2.2. PORTAS EXTERNAS**

As portas externas serão de abrir, em aço, do tipo veneziana, obedecendo às dimensões estabelecidas no projeto arquitetônico.

#### **2.3.2.3. JANELAS**

As janelas serão do tipo basculante em aço e vidro com dimensões estabelecidas em projeto arquitetônico.

## **2.4. COBERTA**

### **2.4.1. TELHADO**

#### **2.4.1.1. TELHA CANAL**

A cobertura será executada com telhas cerâmicas, do tipo canal, prensadas, de boa qualidade, com capote devidamente rejuntado no encontro das águas com argamassa no traço 1 :2:9 (Cimento:Cal : Areia). Os arremates dos beirais inclinados serão executados em



telhas viradas, perfeitamente alinhadas e igualmente rejuntadas. Tudo isso obedecendo rigorosamente às exigências do projeto.

#### **2.4.1.2. MADEIRAMENTO**

Estrutura convencional executada em madeira regional serrada e desempenada, de boa qualidade, seca, sem nós, nas dimensões indicadas no projeto (ver detalhes em planta). Quando ocorrerem emendas nas peças, estas serão feitas sempre sobre apoios.

As peças de madeira (terças e tesouras) terão dimensões de 3" x 5" e os caibros e ripas deverão ser fixados conforme projeto.

#### **2.4.1.3. RUFOS**

Os rufos ou algerozes deverão ser executados em concreto armado com largura de 0,22m, seguindo a indicação do projeto arquitetônico.

#### **2.4.1.4. IMPERMEABILIZAÇÃO**

O piso do banheiro e embasamentos (no topo, faces externas e internas) deverão ter suas superfícies impermeabilizadas com emulsão asfáltica. A laje de apoio da caixa d'água, assim como os rufos, deverá ter suas superfícies impermeabilizadas com manta líquida, de base acrílica, cor de concreto do tipo VEDACIT VEDAPREN FAST ou equivalente técnico.

### **2.5. REVESTIMENTO**

#### **2.5.1. REVESTIMENTOS INTERNOS**

##### **2.5.1.1. CHAPISCO**

As paredes internas receberão chapisco de aderência, com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia grossa).

##### **2.5.1.2. MASSA ÚNICA**

As paredes internas receberão, sobre o chapisco de aderência, uma camada de revestimento em massa única, no traço 1:2: 8 (cimento, cal e areia), com espessura ( $e$ ), variando no intervalo ( $0,005\text{ m} \leq e \leq 0,02\text{ m}$ ), devendo ficar perfeitamente plano e uniforme. Os "capiços" de janelas, portas, elementos vazados e vãos deverão ser perfeitamente apurados, com arestas "quebradas" até 1,50 m do piso.



## **2.5.2. REVESTIMENTOS EXTERNOS**

### **2.5.2.1. CHAPISCO**

As paredes externas receberão chapisco de aderência com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia grossa).

### **2.5.2.2. MASSA ÚNICA**

As paredes externas receberão sobre o chapisco de aderência, uma camada de revestimento em massa única, no traço 1: 2: 8 (cimento, cal e areia), com espessura (**e**), variando no intervalo (0,005 m  $\leq e \leq$  0,02 m), devendo ficar perfeitamente plano e uniforme.

## **2.5.3. PINTURA**

### **2.5.3.1. PINTURA ACRÍLICA E LÁTEX PVA**

As paredes externas, assim como as internas dos banheiros, cozinhas e serviço (nas áreas sem revestimento cerâmico), e demais paredes internas, receberão pintura látex acrílica em duas demãos. Antes da aplicação da tinta, deve-se utilizar selador nas superfícies a serem pintadas. As cores das tintas deverão estar de acordo com o Projeto de Arquitetura e/ou Urbanismo. A equipe de arquitetos da CEHAP deverá ser consultada quanto à tonalidade da tinta a ser aplicada. Todos esses serviços serão rejeitados em caso de imperfeição.

### **2.5.3.2. PINTURA ESMALTE SINTÉTICO**

As esquadrias metálicas e grades serão pintadas com duas demãos de esmalte brilhante apropriado para superfícies metálicas. Antes da pintura, as superfícies deverão ser previamente limpas e deve ser aplicada uma demão de fundo anticorrosivo.

As esquadrias em madeira serão pintadas com duas demãos de esmalte brilhante apropriado para madeira. Antes da pintura, as superfícies deverão ser previamente limpas e deve ser aplicada uma demão de fundo nivelador branco.

### **2.5.3.3. REVESTIMENTO DAS PAREDES DOS BANHEIROS**

As paredes dos banheiros serão em revestimento cerâmico com placas tipo grés, com dimensões de 0,35 x 0,35m, assentada com argamassa colante, inclusive em seu rejuntamento. Até a altura de 1,60m.



## **2.6. PAVIMENTAÇÃO**

### **2.6.1. LAJE DE IMPERMEABILIZAÇÃO**

Sobre o aterro devidamente compactado, será lançada uma camada impermeabilizante, executada em concreto simples, com traço 1:4:8 (cimento, areia grossa e brita granítica) com 0,05 m de espessura, regularizada e despolada, nivelada e formando uma camada uniforme.

### **2.6.2. PISO CERÂMICO E CIMENTO QUEIMADO**

O piso do banheiro será em revestimento cerâmico com placas tipo grés, com dimensões de 0,35 x 0,35m, assentada com argamassa colante, inclusive em seu rejuntamento. O piso do banheiro será nivelado com o piso dos demais ambientes, sendo que este deverá ter caimento de 1% (um por cento) no sentido do box. O piso da cozinha deverá ter caimento de 2% (dois por cento) em direção à porta externa.

Caso a altura entre a soleira e o terreno natural ultrapasse 0,20 m, deverão ser executados degraus com altura máxima de 0,20 m, em quantidade suficiente para vencer o desnível e com largura superior ao vão da porta, excedendo 0,10 m para cada lado. Os degraus, quando necessário, serão executados em alvenaria de tijolos cerâmicos e revestidos com cimento áspero com traço de 1:4 (cimento e areia grossa).

O piso dos quartos e salas serão em cimento queimado, nivelado e com escoamento de água para as aberturas evitando acúmulo de água durante a limpeza. O acabamento será liso e contínuo evitando declives ou degrau.

## **2.7. INSTALAÇÕES**

### **2.7.1. INSTALAÇÃO ELÉTRICA**

Todas as instalações elétricas serão executadas de acordo com o projeto elétrico e o respectivo quadro resumo, com o emprego de mão de obra especializada. Os materiais utilizados obedecerão às especificações no projeto.



#### **2.7.1.1. CAIXAS DE LUZ**

As caixas nas dimensões 4x2 deverão ser em PVC rígido, baquelite ou polipropileno. Todas elas devem ser antichamas e deverão possuir olhais para assegurar a fixação dos eletrodutos.

#### **2.7.1.2. CURVAS E LUVAS:**

As curvas e luvas utilizadas deverão ser de PVC conforme indicado no projeto.

#### **2.7.1.3. CABOS**

Para todos os trechos de instalação pertencentes aos circuitos alimentadores, deve-se utilizar cabos unipolares constituídos por condutor de cobre nas cores preta, vermelha ou branca para fases, azul-claro para neutro e verde para proteção. Os cabos devem ser não propagantes de chama.

#### **2.7.1.4. CAIXA DE PASSAGEM DE EMBUTIR EM AÇO**

As caixas metálicas poderão ser em chapa de aço esmaltado, galvanizado ou pintado com tinta de base metálica ou de alumínio fundido e estar de acordo com as Normas NBR 6235 e NBR 5431. Todas as caixas deverão ser providas de tampos aparafusados, formando moldura sobre as mesmas. As dimensões serão indicadas no projeto de instalações elétricas.

#### **2.7.1.5. TOMADAS**

Utilizar tomadas de força do tipo universal 2P+T (10/250V). Os interruptores deverão ter as seguintes características nominais: 10A/250V e estarem de acordo com as normas brasileiras. Respeitar as indicações do projeto de instalações elétricas

#### **2.7.1.6. DISJUNTORES**

Utilizar disjuntores para proteção de instalações e aparelhos elétricos contra sobrecargas e curtos-circuitos. Seguir especificações do projeto elétrico

#### **2.7.1.7. BRAÇADEIRAS**

Deverão ser utilizadas braçadeiras de metal galvanizado, tipo cunha, para sustentação dos eletrodutos de PVC conforme especificado no projeto. Devem ser do tipo regulável para atender as especificações do projeto



#### **2.7.1.8. ELETRODUTOS**

Os eletrodutos em PVC devem ser isolantes, flexíveis e não propagantes de chamas. Os tamanhos nominais deverão estar em conformidade projeto.

#### **2.7.1.9. LÂMPADAS**

As lâmpadas serão do tipo fluorescente compacta com reator integrado ou LED, ambas para soquetes E27 com fluxo luminoso conforme a potência especificada no projeto.

#### **2.7.1.10. QUADRO DE MEDIÇÃO**

Deve seguir a especificação do projeto e serem utilizados materiais aprovados pela concessionária de energia- Norma de Distribuição Unificada 001 (NDU-001)

#### **2.7.1.11. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO**

Os quadros de distribuição deverão ser de embutir e possuir barramentos dimensionados conforme especificação do projeto de instalações elétricas.

### **2.7.2. INSTALAÇÃO DE TV E TELEFONE**

#### **2.7.2.1. CAIXAS DE LUZ**

As caixas na dimensão 4x4 deverão ser de PVC rígido, baquelite ou polipropileno. Todas elas devem ser antichamas e deverão possuir olhais para assegurar a fixação dos eletrodutos.

#### **2.7.2.2. ELETRODUTOS**

Eletrodutos em PVC devem ser isolantes, rígidos e não propagantes de chamas. Os tamanhos nominais deverão estar em conformidade projeto.

#### **2.7.2.3. CABOS**

Utilizar cabos, conexões e terminais de acordo com especificação do projeto.

#### **2.7.2.4. CURVAS E LUVAS:**

As curvas e luvas utilizadas deverão ser de PVC conforme indicado no projeto.



### **2.7.3. INSTALAÇÃO HIDRÁULICA**

As instalações hidráulicas serão executadas de acordo com o projeto específico, utilizando-se mão de obra especializada e materiais de acordo com as especificações a seguir.

#### **2.7.3.1. ÁGUA FRIA**

A rede de distribuição predial de água será executada em tubos e conexões de PVC do tipo soldável nas bitolas indicadas no projeto. Não será permitido o processo de aquecimento de tubos e conexões para adaptação destes, utilizando-se para isto, conexões apropriadas. Utilizar torneiras e registros de material metálico ou plástico.

### **2.7.4. ESGOTO**

As instalações de esgoto serão executadas de acordo com o projeto, utilizando-se mão de obra especializada e materiais de acordo com as especificações do projeto. Não será permitido o processo de aquecimento de tubos e conexões para adaptação destes, utilizando-se para isto, conexões apropriadas.

#### **2.7.4.1. INSTALAÇÕES**

As redes coletoras prediais de esgoto e de águas pluviais serão executadas em tubos e conexões de PVC do tipo soldável, nas bitolas indicadas no projeto.

Não será permitido o processo de aquecimento de tubos e conexões para adaptação destes, utilizando-se para isto, conexões apropriadas.

#### **2.7.4.2. CAIXAS DE GORDURA E DE INSPEÇÃO**

As caixas de gordura e de inspeção serão pré-moldadas, com dimensões indicadas no respectivo projeto.

### **2.7.5. APARELHOS, LOUÇAS E METAIS**

#### **2.7.5.1. BACIA SANITÁRIA E CAIXA DE DESCARGA**

A bacia sanitária será de louça na cor branca, com caixa de descarga acoplada, sifonada, com tampa, isenta de trincas, gretas ou falhas de vitrificação, fixada ao piso com parafusos e buchas de nylon.





#### **2.7.5.2. LAVATÓRIO**

O lavatório, suspenso, será de louça na cor branca, sem trincas ou falhas, acompanhado de sifão com corpo plástico e suas respectivas válvulas. O lavatório será fixado à parede com parafusos e buchas de nylon S-10.

#### **2.7.5.3. BANCADA**

A bancada da cozinha será em mármore sintético, com dimensões de 1,20 m x 0,60 m, com espessura mínima de 0,02 m, assentada sobre paredes de alvenaria de tijolos de ¼ de vez, (um furo), ou sobre placas pré-moldadas de concreto armado, com espessura mínima de 0,05 m, montadas sobre uma base, tipo prateleira, de altura igual a 0,15 m, do nível do piso.

#### **2.7.5.4. TANQUE**

No espaço reservado à área de serviço, será instalado um tanque em mármore sintético, com capacidade para 22 litros ou equivalente, afixado na parede, conforme indicação no projeto arquitetônico, com parafusos e bucha de nylon S- 10.

#### **2.7.5.5. CHUVEIRO PLÁSTICO**

O chuveiro plástico e válvulas serão de plástico com braço e canopla do mesmo material na bitola indicada no projeto. A altura deverá ser a indicada no projeto.

#### **2.7.5.6. BARRAS DE APOIO E BANCO ARTICULADO**

O banheiro deverá ser equipado com barras de apoio e banco articulado em aço inox para pessoas com deficiência (PcD), obedecendo às dimensões indicadas no Projeto de Arquitetura e NBR9050 atualizada. Essas especificações serão aplicadas quando houver demanda para PCD e/ou idosos.

### **2.8. COMPLEMENTAÇÃO**

#### **2.8.1. LIMPEZA DA OBRA**

Após a conclusão de todas as etapas de serviços, deverá ser feita uma limpeza interna de todas as unidades, bem como das áreas externas (terreno).