

## OFICINAS 2

## "ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS"

## CAMPUS VENÂNCIO AIRES

Setembro de 2011

## GENERALIDADES

A presente especificação refere-se à do **Bloco oficinas 2 do Campus Venâncio Aires**, pertencente ao Instituto Federal Sul-rio-grandense, sito a Avenida das Indústrias, 1865, na cidade de Venâncio Aires. A obra contempla serviços preliminares, movimento de terra, infra-estrutura/ fundações simples, fundações especiais, superestrutura, alvenarias/ vedações/ divisórias, esquadrias, cobertura e proteções, instalações elétricas, instalações lógica/ telefônica, instalações hidráulicas, impermeabilizações, instalações de combate a incêndio, revestimentos, vidros, pintura, serviços complementares, paisagismo e urbanização e equipamentos. Os serviços serão regidos pelas presentes Especificações Técnicas e Desenhos em anexo, sendo executados por profissionais qualificados e habilitados, de acordo com as Normas Técnicas reconhecidas e aprovadas.

Para efeito das presentes especificações, o termo **CONTRATADA** define a proponente vencedora do certame licitatório, a quem for adjudicada a obra. O termo **FISCALIZAÇÃO** define a Comissão de Fiscalização que representa o IFSul perante a CONTRATADA e a quem esta última deverá se reportar. O termo **CONTRATANTE** define o Instituto Federal Sul-rio-grandense.

Possíveis indefinições, omissões, falhas ou incorreções dos projetos ora fornecidos não poderão constituir pretexto para a CONTRATADA cobrar “serviços extras” e/ou alterar a composição de preços unitários. Considerar-se-á a CONTRATADA como altamente especializada nos serviços em questão e que, por conseguinte, deverá ter computado no valor global da sua proposta, também, as complementações e acessórios por acaso omitidos nos projetos, mas implícitos e necessários ao perfeito e completo funcionamento de todas as instalações, máquinas, equipamentos e aparelhos.

**Todo o material a ser adquirido para a obra deverá ser previamente apresentado à FISCALIZAÇÃO para apreciação e análise por meio de amostra múltipla, em tempo hábil para que, caso a utilização do mesmo seja vetada, sua reposição não venha a afetar o cronograma pré-estabelecido. As despesas decorrentes de tal providência correrão por conta da CONTRATADA. A CONTRATADA deverá efetuar um rigoroso controle tecnológico dos materiais utilizados e serviços executados na obra. Verificar e/ou ensaiar os elementos da obra onde for realizado processo de impermeabilização, a fim de garantir a adequada execução da mesma.**

Os materiais especificados serão de primeira qualidade, atendendo os requisitos das Especificações Técnicas Brasileiras. ***Serão considerados como similares os materiais que apresentarem as mesmas características e propriedades que os materiais especificados, cabendo à CONTRATADA a prova das mesmas por instituição idônea.***

**- A ITENIZAÇÃO DESTAS ESPECIFICAÇÕES SEGUE A NUMERAÇÃO DO SIMEC -**

**1. PROJETOS**

Não estão previstos.

**2. SERVIÇOS PRELIMINARES**

**2.1 Administração da obra**

**2.1.1 Depósito de materiais e banheiro**

Os serviços deverão ser dirigidos por encarregado da Contratada e esse funcionário será responsável pelos operários. Esse encarregado, os Engenheiros, Arquitetos e/ou Titulares da Contratada, serão as únicas pessoas autorizadas a estabelecer contatos com a Comissão de Fiscalização.

**2.2 Medicina e segurança do trabalho**

**2.2.1 Equipamentos de Proteção Individual**

A Contratada deverá propiciar aos seus funcionários, atuantes em serviços relacionados ao objeto da Licitação, o atendimento das medidas preventivas de Segurança do Trabalho, conforme NR-6, NR-8 e NR-18, sob pena de suspensão dos serviços pela Comissão de Fiscalização, durante o prazo de execução, em caso de não cumprimento dessas medidas

**2.6 Instalação do canteiro de obras**

**2.6.2 – Escritório e banheiros**

Deverá ser mantido escritório no canteiro. Neste espaço poderão ocorrer reuniões com a Comissão de Fiscalização, além de ser mantidos os projetos, especificações, Anotações de Responsabilidade técnica, licenças e todos os documentos necessários ao funcionamento da obra

**2.6.3 – Derivações de redes elétricas, água e esgotos**

A Contratada poderá utilizar derivações de água, esgoto e energia da rede existente, pertencente ao Campus; entretanto, a execução dessas derivações será de responsabilidade exclusiva da Contratada.

**2.7 Tapumes**

**2.7.2 – Chapas de compensado**

A Contratada deverá isolar a obra em relação ao campus com a utilização de tapumes em chapas de compensado. O tapume deverá ser montado no início das atividades e removido apenas após a conclusão dos trabalhos. O mesmo deve permanecer íntegro durante todo o período de obra.

## 2.8 Placas de identificação de exercício profissional em obras

A contratada fornecerá placa indicativa da obra, sob sua responsabilidade. O fornecimento de máquinas, equipamentos e ferramentas serão de responsabilidade da Contratada.

## 2.9 Demolições e Remoções

### 2.9.4 – Remoção de instalações elétricas

Deverá ser removida a lâmpada de iluminação externa entre os prédios existentes sala de aula e oficinas. A nova posição está prevista na prancha de implantação elétrica.

Os materiais removidos que possam vir a ser reutilizados, serão entregues ao Instituto. Na impossibilidade de fazê-lo, a Contratada deverá solicitar a constatação do fato à Fiscalização sob pena de reposição dos mesmos.

## 2.10 Locação da Obra

A Contratada procederá à locação da obra de acordo com a Planta de Localização do Campus; procederá à aferição das dimensões, alinhamentos, ângulos e quaisquer outras indicações de projeto. Havendo discrepâncias entre as reais condições existentes no local e os elementos de projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, à Comissão de Fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito. **Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a Contratada fará comunicação, por escrito no Diário de Obras, à Comissão de Fiscalização, a qual procederá às verificações e aferições que julgar oportuna.** A Locação deverá ser feita por meio de uma régua de longarina, perfeitamente nivelada, tomando como base de referência as indicações na Planta de Localização e Planta Baixa. As paredes e pilares internos serão locados pelos seus eixos e os externos pela face. A régua será colocada, no mínimo, afastada dois (02) metros das fundações e alvenarias, permanecendo após a execução do vigamento do térreo.

Aplicação: Conforme CAV 012011 PAR 0105 IMPLANTAÇÃO.

## 2.12 Limpeza permanente da obra

O local da obra deverá ser limpo diariamente e com frequência, evitando o acúmulo de entulho. O material resultante de escavações, remoções e limpeza deverá ser retirado da área de construção e/ou Campus, conforme liberação da Comissão de Fiscalização.

Aplicação: Em todos ambientes da edificação inclusive canteiro de obras.

### 3. MOVIMENTOS DE TERRA

#### 3.1 Escavações

Serão procedidas escavações para a execução das fundações, pavimentações e redes complementares. O material resultante, considerado “entulho”, deverá ser retirado para fora do Campus, conforme previsto em item acima, exceto quando o mesmo, por suas características, possa ser aproveitado como aterro ou reaterro. O material que por ventura vier a ser reaproveitado, será colocado em áreas próximas ao local da obra.

Aplicação: Nas escavações necessárias para vigas de baldrame, tubulações e pavimentações.

#### 3.2 Aterros

Os aterros deverão satisfazer as cotas indicadas nos desenhos, executados, com material arenoso e sua composição aprovada pela Comissão de Fiscalização. Serão executados em camadas com espessura máxima de vinte (20) centímetros, energicamente apiloadas e abundantemente irrigadas. Na projeção da edificação e áreas reservadas aos passeios (calçadas). Após o aterro descrito acima, será estendida uma camada de brita nº 1 e 2, com espessura de dez (10) centímetros, servindo de lastro para posteriores contrapisos.

Aplicação: Onde necessário para que se atinjam as cotas estipuladas em projeto.

O espaço a ser reaterrado em valas será preenchido com parte do material retirado na escavação das mesmas, prevendo-se também o preenchimento dos espaços vazios como proteção para as tubulações, se for o caso.

Aplicação: Onde houver escavação e necessidade de reaterro.

### 4. INFRA-ESTRUTURA / FUNDAÇÕES SIMPLES

#### 4.3 Vigas de baldrame

Os elementos de baldrame deverão seguir as especificações contidas no item “6 - Especificações Gerais”.

A desforma lateral dos elementos de baldrame deve ocorrer no mínimo 72 horas após a concretagem.

Previamente a execução das alvenarias, executar pintura impermeabilizante conforme item “13 – Impermeabilização”.

## 5. FUNDAÇÕES ESPECIAIS

### 5.1 Estacas

#### 5.1.2 – Estacas pré-moldadas

As fundações serão em estacas pré-moldadas, armadas ou protendidas, quadradas de 0,16 m de lado com 7,00 m de profundidade estimada, conforme quadro que consta nos desenhos.

Na execução de estacas o operador não deverá cingir-se rigorosamente à profundidade prevista no projeto;

O espaçamento entre eixo de estaca deverá ser o indicado no projeto;

O corte da cabeça da estaca deverá ser feito obedecendo à cota do arrasamento indicada em projeto;

**MEDIÇÃO:** O pagamento das estacas será feito pelas quantidades de estacas efetivamente cravadas, medido o fuste a partir da cota de arrasamento indicado no projeto.

**COTAR PREÇOS POR METRO LINEAR** - material e cravação - de estaca, para as dimensões indicadas.

## 6. SUPERESTRUTURA

### Especificações Gerais

Deverá ser executada de acordo com o Projeto Estrutural e prescrições da NBR-6118 (antiga NB-1). Até o décimo dia da obra, juntamente com a Etapa de Instalação do Canteiro, a Contratada apresentará à apreciação da Fiscalização, o Plano de Concretagem (indicando inclusive o traço, granulometria e aditivos) que pretende executar. Chama-se a atenção de que não deverá ser previsto remendos ou nateamento da superfície para fins de retoque, devendo ser obedecido o cobrimento indicado. A concretagem somente será efetuada após verificação e autorização por escrito pela Comissão de Fiscalização. Especial cuidado no nível e alinhamentos, com todas as escoras e estroncas contraventadas, bem como furos para passagem de dutos.

**Aplicação:** Em todos elementos de concreto armado, juntamente das demais orientações.

- **Estrutura de Concreto Armado**
- **Fôrmas**

Poderão ser utilizadas formas de madeira galgadas, bitolada e aplainada em uma face, chapas de compensado ou chapas metálicas; dispensando-se o

aplainamento nos elementos que não vierem a ter contato direto com o concreto.

O uso de desmoldante a base de resina, tipo Separol, deverá ser considerado.

As formas obedecerão aos níveis, eixos e faces indicados em planta.

Passagem de dutos deverá ser previsto nos pontos indicados nos desenhos, com a utilização de tacos de madeira revestidos de isopor.

Reitera-se a exigência de atendimento à NBR-6118 -item 8- com especial atenção quanto aos níveis indicados em planta, contraventamento de escoras, prumos, verticalidade (não se tolerando apenas a amarração do arame, mas exigindo-se o contraventamento externo com caibros e, onde necessário, com espaçadores).

- **Armadura**

Constitui-se de barras de aço de classe CA-50A e CA-60, em conformidade com a EB-3/80, e armaduras de acordo com o Projeto Estrutural e determinações da NBR-6118, especialmente item 9.

Espaçadores: a fim de facilitar a colocação e cobrimento da armadura, considera-se a utilização de espaçadores plásticos. A colocação dos espaçadores deverá ser feita anteriormente ao pedido de verificação e liberação para concretagem.

- **Concretagem**

Permitido o uso de concreto pré-misturado, desde que atenda o fck de 20 MPa, com fornecimento prévio da composição do traço em peso;

Verificação do “slump” no recebimento de cada caminhão, na presença da Fiscalização;

Vetar o uso de concreto bombeado caso não houver plano de concretagem e conseqüente reforço do escoramento, estanqueidade das formas e cuidados com armadura negativa;

Uso de aditivos: somente sob consulta prévia à Fiscalização, acompanhada de justificativa por escrito;

De acordo com o Plano de Concretagem aprovado, **será liberada após solicitação pela Contratada e conferência pela Fiscalização** das formas e ferragens e comprovada a disponibilidade, no Canteiro, do material necessário para o volume a executar.

A vibração será obrigatoriamente mecânica, com a disponibilidade mínima, na obra, de dois vibradores mecânicos de imersão.

Durante a concretagem, deverá permanecer disponível no Canteiro, para eventuais reparos, equipe de ferreiros e carpinteiros.

A concretagem será acompanhada por Técnico da Contratada e pela Fiscalização.

- **Controle Tecnológico**

Trabalhabilidade: será controlada com Ensaio de Abatimento – Cone de Abrams.

Resistência do Concreto: será feito um Controle Assistemático conforme o item 15 da NBR-6118. Os corpos de prova serão moldados na presença da Fiscalização e os ensaios procedidos em laboratório idôneo, a cargo da Contratada.



- **Aditivos**

Aditivos de origem conhecida poderão ser utilizados desde que justificados pela Contratada e aprovados pelas prescrições dos fabricantes e aplicadas na presença de Técnico da Contratada.

O uso de aditivos deverá ser submetido à apreciação prévia da Fiscalização.

- **Cura e Desforma**

Em conformidade com as determinações da NBR-6118 e NBR-14931.

Prever a necessidade de aguador no caso de concretagem efetuada em véspera de feriados e/ou dias em que não haja trabalho em obra.

## **6.1 Estrutura de Concreto**

### **6.1.1 Pilares**

Os elementos de pilares deverão seguir as especificações contidas no item “6 - *Especificações Gerais*”.

Atentamos para cuidados específicos na execução dos serviços relacionados aos pilares:

- As formas deverão ser dotadas de “janelas” intermediárias com abertura suficiente para possibilitar o lançamento e vibração do concreto.
- Solicitamos zelo na execução das formas quanto às dimensões, prumo contraventamento e espaçadores.
- A cura será por aspersão, iniciada no máximo 24 horas após a concretagem e mantida por 14 dias, no mínimo duas vezes por dia.

A desforma lateral dos pilares deve ocorrer no mínimo 72 horas após a concretagem.

### **6.1.2 Vigas**

Os elementos de forro deverão seguir as especificações contidas no item “6 - *Especificações Gerais*”.

A desforma lateral das vigas deve ocorrer no mínimo 72 horas após a concretagem. Os elementos de laje e escadas deverão seguir as especificações contidas no item “6 - *Especificações Gerais*”.

- As formas deverão ser perfeitamente niveladas e estanques.
- A retirada das escoras e desforma das vigas deverão acontecer no mínimo 21 dias após a concretagem.

### **6.1.3 Lajes e Escadas**

Os elementos de laje e escadas deverão seguir as especificações contidas no item “6 - *Especificações Gerais*”.

Atentamos para cuidados específicos na execução dos serviços relacionados às



lajes:

- As formas deverão ser perfeitamente niveladas e estanques.
- A superfície das lajes deverá ser regularizada por meio de régua.
- A cura será por aspersão, iniciada no máximo 24 horas após a concretagem e mantida por 14 dias, no mínimo duas vezes por dia.
- Em dias de maior insolação prever aguador ou permitir a formação de “piscina” sobre a laje.
- A retirada das escoras e desforma das lajes deverão acontecer no mínimo 21 dias após a concretagem.

### **6.1.5 Vergas/Taipás**

Compreende a execução de viga em concreto, espessura de acordo com a largura das paredes e altura de dez centímetros, apoiadas nas alvenarias. Formas, armação e concreto armado conforme item 4.1. Estas serão armadas, com quatro barras de aço, de diâmetro 5/16” e estribos de diâmetro 4.2 milímetros a cada quinze centímetros.

Aplicação: No vão superior das janelas e portas da Guarita e nos demais Blocos onde necessário (vão  $\geq 1\text{m}$ ).

## **7. ALVENARIAS / VEDAÇÕES / DIVISÓRIAS**

### **7.1 Alvenarias**

#### **7.1.1 de Tijolos Cerâmicos Furados**

De tijolo furado, fornecedor identificado, bem queimado, isento de trincas, dimensões uniformes e com resistência mecânica e porosidade satisfazendo a EB-20. A execução da alvenaria de tijolos furados obedecerá à NBR 8545 e demais normas da ABNT atinentes ao assunto e, necessariamente, com peso aparentemente não superior a  $1.400 \text{ Kg/m}^3$ . As alvenarias serão inspecionadas, avaliadas e recebidas ou não, periodicamente, pela Comissão de Fiscalização: as espessuras estarão de acordo com o Projeto de Arquitetura; a locação será verificada antes do início do levantamento da alvenaria e comprovada após a alvenaria erguida, obedecendo ao indicado nos desenhos do Projeto de Arquitetura; nessa verificação serão empregados instrumentos com a precisão de trenas e esquadros de obra; a planeza da parede será verificada, periodicamente, durante o levantamento da alvenaria e comprovada após a alvenaria erguida, não devendo apresentar distorção maior do que 5 mm; a verificação será procedida com régua de metal ou madeira; o prumo será verificado, periodicamente, durante o levantamento da alvenaria e comprovado após a alvenaria erguida; o nível será verificado, periodicamente, durante o levantamento da alvenaria e comprovado após a alvenaria erguida; essa verificação será efetuada com mangueira plástica, transparente, que tenha diâmetro igual ou superior a 13 mm; o assentamento das alvenarias de tijolos maciços será executado com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia, no traço 1:2:8, com tijolos perfeitamente alinhados, contrafiados e

prumados, obedecendo as espessuras indicadas em Projeto; o não atendimento ao acima enunciado implicará na demolição e refazimento do painel executado; as paredes obedecerão ao faceamento das vigas, serão cunhadas na fiada superior e amarradas nas laterais junto aos pilares; e nas três primeiras fiadas será utilizada argamassa de cimento e areia, no traço 1:4, acrescentando-se duas barras de diâmetro 6 mm em cada uma delas. Solicita-se especial atenção às prumadas e nivelamentos, bem como às colocações de esquadrias, obedecendo às cotas indicadas no Projeto de Arquitetura.

Aplicação: Em todas as alvenarias a serem construídas.

## **7.2 Divisórias**

### **7.2.1 Divisória Naval 35mm (Divilux)**

Divisórias removíveis de sistema modulado, padrão Divilux ou similar, formada de perfis de alumínio, cor alumínio natural, e painéis de fibra de madeira. Altura e módulos indicado em planta. Estrutura de perfis de alumínio, rodapés e montantes simples. Os painéis cegos e portas serão de chapas duras de fibras de madeira, acabamento Areia Jundiá, espessura trinta e cinco milímetros, miolo tipo colméia, com requadro, fechaduras e dobradiças cromadas.

#### **7.2.1.3 Porta painel/ vidro**

As portas serão de chapas duras de fibras de madeira, acabamento Areia Jundiá, padrão Divilux ou similar, espessura trinta e cinco milímetros, miolo tipo colméia, com requadro, fechaduras e dobradiças cromadas.

## **8. ESQUADRIAS**

### **8.1 Esquadrias de Madeira**

#### **Especificações Gerais**

##### **8.1.2 Portas Internas**

Todas as portas internas serão perfeitamente secas, isentas de rachaduras, nós soltos, sinais de ataque por isentos, e tendo recebido tratamento com preservativo tipo PENTOX em todas as faces externas, inclusive emendas e entalhes. As peças serão desempenadas e com marcos de faces planas.

Dimensões indicadas em planta, marcos de madeira de grábia, espessura mínima de trinta e cinco milímetros, fixados por meio de parafusamento em tacos de madeira de lei de forma trapezoidal pintados com asfalto ou colocados na alvenaria, por meio de parafusamento com buchas plásticas ou por tiros quando se referir a parâmetros de concreto. Os parafusos serão obrigatoriamente com revestimento metálico não oxidável, devendo o marco ser previamente escareado para a colocação dos mesmos. Folhas em madeira semi-ocas, de cedro, espessura mínima de trinta e

cinco milímetros. Dobradiças inox de 3,5" em número mínimo de três por folha. Algumas folhas receberão visor, nas dimensões de 30x50 centímetros, com vidro liso de 4 milímetros, fixado com bagueete quadrado de alumínio, de 10 milímetros.

Guarnições de cedro, de primeira qualidade, retangular com canto boleado, fixados nos marcos, dimensões 10 x 50 mm.

As bandeiras serão executadas em continuidade ao marco, conforme projeto. Os vidros lisos transparentes, espessuras 4 mm, serão fixados conforme descrito anteriormente.

As portas do sanitário para PNE, terão dimensões e especificações conforme projeto. Deverá ter proteção emborrachada nas duas faces inferiores até a altura de 40 centímetros. Conter puxador horizontal cromado em ambos os lados associado à maçaneta, devendo estar localizado a uma distancia de 10 cm da face onde se encontra a dobradiça e com comprimento igual à metade da largura da porta. Atentar para detalhe em planta.

## **8.2 Esquadrias alumínio**

### **8.2.1 Janelas**

#### **Especificações gerais**

a) Todos os trabalhos de serralheria serão realizados com a maior perfeição, com o emprego de mão-de-obra especializada de primeira qualidade e executados rigorosamente de acordo com os respectivos desenhos e detalhes, indicações de demais desenhos do projeto e especificações;

b) O material a empregar deverá ser novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem defeitos de fabricação;

c) Somente poderão ser utilizados perfis materiais idênticos aos indicados nos desenhos e às amostras apresentadas pela Contratada e aprovada pela Comissão de Fiscalização;

d) As partes móveis serão dotadas de pingadeiras - tanto horizontais quanto verticais - de forma a garantir a perfeita estanqueidade, evitando a penetração de água da chuva e vento. Os vãos envidraçados serão submetidos à prova de estanqueidade por meio de jato d'água sob pressão;

e) Os marcos serão aparafusados nas alvenarias. Para colocação será evitada qualquer distorção, assim como impedido que as peças sejam forçadas em rasgos fora de esquadro ou de escassas dimensões;

f) Cabe inteira responsabilidade à Contratada pelo prumo e níveis das esquadrias e seu perfeito funcionamento depois de fixadas;

g) A Contratada fornecerá para exame e aprovação, antes da fabricação da

totalidade das esquadrias, uma unidade como amostra completa, montada e acabada, a qual servirá de modelo, caso aprovada, para as demais exemplares;

h) As juntas entre as esquadrias e alvenaria e concreto serão preenchidas com calafetador a base de silicone;

i) Vidros lisos e/ou fantasia, plano, impresso, padrão miniboreal, espessura mínima de 4mm, fixados com baguetes de alumínio.

j) Atentar para as especificações em planta.

Aplicação: Em todas as esquadrias de alumínio.

## **8.2.2 Portas de alumínio**

### **Especificações gerais**

a) Todos os trabalhos de serralheria serão realizados com a maior perfeição, com o emprego de mão-de-obra especializada de primeira qualidade e executados rigorosamente de acordo com os respectivos desenhos e detalhes, indicações de demais desenhos do projeto e especificações;

b) O material a empregar deverá ser novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem defeitos de fabricação;

c) Somente poderão ser utilizados perfis materiais idênticos aos indicados nos desenhos e às amostras apresentadas pela Contratada e aprovada pela Comissão de Fiscalização;

d) As partes móveis serão dotadas de pingadeiras - tanto horizontais quanto verticais - de forma a garantir a perfeita estanqueidade, evitando a penetração de água da chuva e vento. Os vãos envidraçados serão submetidos à prova de estanqueidade por meio de jato d'água sob pressão;

e) Os marcos serão aparafusados nas alvenarias. Para colocação será evitada qualquer distorção, assim como impedido que as peças sejam forçadas em rasgos fora de esquadro ou de escassas dimensões;

f) Cabe inteira responsabilidade à Contratada pelo prumo e níveis das esquadrias e seu perfeito funcionamento depois de fixadas;

g) A Contratada fornecerá para exame e aprovação, antes da fabricação da totalidade das esquadrias, uma unidade como amostra completa, montada e acabada, a qual servirá de modelo, caso aprovada, para as demais exemplares;

h) As juntas entre as esquadrias e alvenaria e concreto serão preenchidas com calafetador a base de silicone;

i) Vidros lisos e/ou fantasia, plano, impresso, padrão miniboreal, espessura mínima de 4mm, fixados com baguetes de alumínio.

j) Atentar para as especificações em planta.

### **8.3 Esquadrias de ferro galvanizado**

#### **Especificações gerais**

a) Todos os trabalhos de serralheria serão realizados com a maior perfeição, com o emprego de mão-de-obra especializada, de primeira qualidade, e executados rigorosamente de acordo com os respectivos desenhos e detalhes, indicações de demais desenhos do projeto e especificações;

b) O material a empregar deverá ser novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem defeitos de fabricação;

c) Somente poderão ser utilizados perfis de materiais idênticos aos indicados nos desenhos e às amostras apresentadas pela Contratada e aprovada pela Fiscalização;

d) Cabe inteira responsabilidade à Contratada pelo prumo, níveis e seu perfeito funcionamento depois de fixadas;

e) Os quadros serão perfeitamente esquadrejados, terão todos os ângulos ou linha de emenda soldados bem como esmerilhados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda;

f) Atentar para as especificações em planta.

#### **8.3.1 Portões**

##### **8.3.1.2 Basculante**

Autoportante, padrão Petroll, ou similar. Perfil de chapa dobrada, galvanizada de 1,55mm. Folha móvel em perfil especial 75x1,55. Revestimento com chapa tipo lambri de 0,65mm e friso de 18x10mm. Fechadura com trava, de segurança linha Petroll. Contrapeso. Estrutura, tubo galvanizado 30x70mm. Fecho fio redondo. Fechadura papaiz, ref.3400-01, ou similar. Dimensões conforme projeto.

##### **8.3.2 Alçapões**

Executar tampa para o alçapão, com perfis de cantoneira 1¼" x ¼" e chapa de ferro galvanizado nº 16. Deverá ser colocado trinco com passagem para cadeado. As dimensões seguirão o projeto específico, com conferência no local.

## 8.5 Ferragens

### 8.5.1 Conjunto Fechadura e Dobradiças

#### 8.5.1.1 Para Portas Internas

Fechaduras Papaiz ou similar, referência 357 (portas internas) e 557 (portas banheiros), E-200, MZ-30CR, acabamento cromado, maçaneta de alavanca, móvel pelos dois lados. As fechaduras externas seguirão o mesmo padrão das internas, com referência específica para esquadrias de alumínio.

## 9. COBERTURA

### 9.1 Estrutura

#### 9.1.1 de Madeira

A cobertura terá estrutura de madeira de pinho, telhamento de fibrocimento e rufos de zinco obedecendo à disposição indicada nos desenhos.

A armação apoia-se sobre a laje e/ou cinta de amarração, devendo as tesouras ser espaçadas com vão máximo de 2,50 m.

O terçamento e tesouras serão de madeira de pinho de primeira qualidade, isenta de nós, rachaduras e com resistência mecânica suficiente para o vão estipulado.

**Não serão aceitos quaisquer elementos da estrutura em madeira de pinus.**

As superfícies de todas as peças, bem como recortes e entalhes, previamente a sua colocação, receberão tratamento preservativo com "PENTOX" (de cor), ou similar, em duas demãos.

### 9.2 Telhamento

#### 9.2.1 Com Telhas de Fibrocimento (sem amianto)

De chapas onduladas de fibrocimento, espessura de seis milímetros. A colocação das telhas, parafusos, arruelas e acessórios obedecerá integralmente às indicações do fabricante. As telhas deverão ser colocadas perfeitamente alinhadas, devendo ser tomados cuidados especiais junto aos rufos e com o caimento indicado em planta. **Não serão aceitas telhas que contenham amianto.**

As cumeeiras serão do mesmo material das telhas, fixadas conforme instrução do fabricante. As peças terão o mesmo ângulo da inclinação da cobertura.

### 9.3 Calhas

#### 9.3.1 de beiral

De chapa galvanizada, n ° 26, corte 50 e 60, inclinação em direção ao tubo de queda pluvial mais próximo, conforme indicação no projeto. Suspensas em algerosas,



apresentando declividade mínima de 0,5 % em direção aos ralos. As algerosas serão por sua vez, fixadas à terça de frechal. Junto à platibanda, a calha será suspensa, não rigidamente, no rufo. Em todo seu desenvolvimento a calha apoiar-se-á em cama de madeira ou sobre estrutura metálica, conforme o caso. Rufos e algerosas de idêntico material da calha.

## 9.4 Rufos

### 9.4.1 para telhas de fibrocimento

De zinco, chapa de aço galvanizado nº 26, fixadas na alvenaria ou concreto.

## 10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

### • Obrigações da contratada

A CONTRATADA fornecerá os materiais e/ou a mão-de-obra e todas as ferramentas e equipamentos necessários para a execução dos serviços, de acordo com as Normas Brasileiras e outras normas aplicáveis, seguindo fielmente as indicações do projeto.

Quando houver necessidade comprovada de modificações, em consequência das condições locais, e após a devida autorização da FISCALIZAÇÃO, tais modificações deverão ser indicadas nos desenhos específicos ("AS BUILT") que no final da obra deverão ser entregues à CONTRATANTE para anexar a seus arquivos.

Quaisquer serviços executados com mão-de-obra ou materiais inadequados, e em desacordo com o projeto, deverão ser refeitos pela CONTRATADA sem quaisquer ônus para a CONTRATANTE.

Durante a execução, deverá ser comunicado à FISCALIZAÇÃO qualquer divergência encontrada entre o projeto de instalações e os demais projetos de execução, com a finalidade de definir a solução a ser adotada.

### • Garantias

A CONTRATADA deverá garantir as instalações e os materiais por ela fornecidos, pelo prazo mínimo de 12 (doze) meses, durante o qual substituirá os materiais ou as instalações defeituosas, ressaltando-se os casos decorrentes da má conservação ou o uso inadequado das instalações e aparelhos.

### • Documentos aplicáveis

*NBR-5410/04* - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

*NBR-5111* - Fios e Cabos de cobre nu de seção circular para os fios elétricos - Especificação;

*NBR-NM247-3 (IEC 60227-3)* - Fios e Cabos com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila para tensões até 750V - sem cobertura - Especificação;

*NBR-NM280 (IEC 60228)* - Condutores de cobre para cabos isolados - Padronização;



*NBR-7285* - Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de polietileno – termofixo para tensões de 0,6/1KV - sem cobertura - Especificação;  
*NBR-7289* - Cabos de controle com isolamento sólida extrudada com polietileno (PE) ou cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 1KV - Especificação;  
*NBR-7290* - Cabos de controle com isolamento sólida extrudada com polietileno reticulado (XLPE) ou borracha etileno-propileno (EPR) para tensões até 1KV.

## **10.1 Instalações de Baixa tensão**

As instalações deverão estar de acordo com as normas da ABNT e suas respectivas NBR's, última edição.

Qualquer prescrição que não esteja contida neste memorial e na planta elétrica, quando da execução, deverá a Contratada consultar a Comissão de Fiscalização.

Todo o material e equipamento será fornecido pela Contratada.

### **10.1.1 Luminárias**

As luminárias destinadas a lâmpadas fluorescentes, localizadas no Bloco Auditório e na Guarita serão do tipo MR 500, com difusor espelhado e sem grade, de sobrepor, para duas lâmpadas de 32W. Referência marca Resmini ou similar.

Nos banheiros do Bloco Oficinas serão do tipo LPF, sobrepor, corpo e refletor facetado fabricado em chapa de aço tratada e pintura eletrostática a pó na cor branca, com soquetes em policarbonato anti-vibratório e alojamento para reator no interno a mesma, para duas lâmpadas de 32W, genuína padrão LUMILUZ ou similar (mediante aprovação da fiscalização).

E na Garagem utilizar luminárias do tipo MR 800, para duas lâmpadas fluorescentes de 32W. Referência marca Resmini ou similar.

Os plafons serão do tipo Bloc Square para duas lâmpadas fluorescentes compactas de 15W, corpo em alumínio com pintura eletrostática a pó e com difusor em vidro jateado. Referência 21000964, marca Startec ou similar.

### Reatores

Serão do tipo eletrônicos, com fator de potência mínimo de 0,95 e distorção harmônica inferior a 10%, para 02 lâmpadas de 32W/220V, marca Intral ou similar.

### Lâmpadas

As fluorescentes serão do tipo tubular, de 32W/220V/60Hz, luz do dia especial.

As compactas serão de 15W/220V/60Hz, marca Osram ou similar.

Os receptáculos para lâmpadas incandescentes serão do tipo E-27 de louça e para lâmpadas fluorescentes do tipo anti vibratório, não podendo ser de engate rápido.

### **10.1.2 Interruptores, Tomadas e Acessórios**

Os interruptores e tomadas serão para montagem embutida, em material termo plástico auto extingüível, em poliamida 6.6, ou melhor, com contatos em latão,

terminais de ligação embutidos, estar de acordo com a norma NBR6147 - NEMA 1516 e ter certificação conforme portarias 82 de 13/06/2001 e 136 de 04/10/2001 do INMETRO.

Os interruptores serão de 01 e/ou 02 seções simples linha Izy Flat, conforme NBR 14136 de 10A - 250V~ (onde especificado em planta), marca Tramontina ou similar aos instalados no Bloco Administrativo.

O conjunto de plugues macho e fêmea, destinados a instalação das luminárias MR-800, deverá atender a NBR 14136, tendo pino bipolar 2P+T, para 20A/250V, na cor branco gelo, referência cód. 1406 e 1422, marca ILUMI ou similar.

Não será permitida a variação de marcas ou tonalidade nos espelhos, objetivando assim a uniformidade dos acessórios.

### 10.1.3 Condutores

Do quadro geral de baixa tensão (QGBT) localizado na Subestação, partirão os alimentadores de energia, que serão em cabos unipolares isolados para 0,6/1,0kV, diâmetro conforme especificado em planta. Referência SINTENAX ou similar.

Estes irão alimentar todos os quadros gerais de força e luz (QGFL), e algumas cargas em separado. Os quadros gerais de força e luz serão responsáveis pela distribuição de energia para os quadros de força e luz (QFL) nos seus respectivos blocos, destinados a alimentar todas as cargas 380V trifásicos e 220V monofásicos, tais como tomadas, iluminação e aparelhos de ar condicionado.

Na rede interna, utilizar cabo flexível tipo Pirastic, classe de isolamento 750V e seção transversal de 1,5 mm<sup>2</sup> para condutor retorno e 2,5 mm<sup>2</sup> para os demais, marca PIRASTIC ou similar, obedecendo ao seguinte código de cores: preto – fase, azul – neutro, vermelho - retornos e verde - terra.

Nas luminárias MR 800, para a ligação nas tomadas localizadas nos perfilados, utilizar cabo tetrapolar, classe. 1kV, #3x1,5mm<sup>2</sup>, com 0,50m de comprimento.

É obrigatório fazer cumprir a Lei n o 11337, de 26 de julho de 2006, transformou em requisito legalmente obrigatório o uso do condutor de proteção nas instalações elétricas de edificações, reforçando assim o disposto na norma NBR 5410.

Deverá ser deixado uma volta de cabo na primeira e na última caixa de passagem entre a subestação e os quadros gerais de força e luz (QGFL).

Para futura manutenção das luminárias prever uma folga de cabo de aproximadamente 1,0m por condutor.

### 10.1.4 Eletrodutos e Acessórios

Serão de PVC rígido, anti chama, de diâmetro mínimo de 3/4". Quando cortados os eletrodutos deverão ficar sem rebarbas e roscados até que ambas as peças encostem entre si, dentro da luva.

Deverão ser fixados as caixas de passagem através de buchas e arruelas alumínio, para a fixação das mesmas não serão permitido rosca a quente.

Os eletrodutos deveram ser fornecidos em barras com 3m de comprimento, rosca nas duas pontas e providos de luva em uma extremidade. As curvas deveram possuir rosca e luva nas duas pontas.

Não é permitido o uso de mais de duas curvas de 90° sem a colocação de caixas de passagem entre elas.

### **10.1.5 Quadros de Carga**

As caixas de passagem embutidas em alvenaria serão em chapa nº 20 e devendo ficar perfeitamente niveladas, aprumadas e alinhadas com o reboco e receber uma demão de tinta tipo zarcão, interna e externamente.

Todos os quadros de força e luz (QFL) deverão ser do tipo universal para ligação de disjuntores UL/DIN, serem confeccionados em aço SAE 1008, ser de embutir e com pintura eletrostática, com barramentos trifásico, com neutro e terra, de cobre eletrolítico 99,9%, dimensionado para conduzir 100% da corrente nominal dos equipamentos, e suportar corrente de curto-circuito até 20 KA.

Conter presilhas e pente de fixação de disjuntores e paletas plásticas para fechamento dos espaços vagos, serem dimensionados para permitir ampliação futura de 20% dos equipamentos a ser instalados, e uma distância de pelo menos 10 cm entre os tais equipamentos (inclusive futuros) e as paredes internas, nas faces laterais, superior e inferior.

Deverá ser provida de porta interna, com porta-etiquetas, recortada de modo a permitir o acionamento das chaves e disjuntores sem perigo de toque acidental nas partes energizadas, e de porta externa com trinco e - fechadura tipo Yale; ambas no mesmo material e acabamento do quadro. Referência CEMAR e/ou similar.

### **10.1.6 - Disjuntores**

Os disjuntores serão do tipo termo-magnético, (disparo térmico para proteção contra sobrecarga e eletromagnético para curto circuito), unipolares, com curva de disparo "C", com capacidades indicadas nos diagramas dos quadros de cargas CD1 sem restrições com relação à posição de montagem, fixação em perfil DIN 35mm, temperatura de operação de -20°C a 50°C, vida útil superior a 10.000 acionamentos mecânicos acionamento frontal, manual por alavanca. Com certificação do INMETRO, e fabricação conforme norma NBR-IEC 60 898 e NBR-IEC 60947-2. Referência marca Siemens ou similar.

### **10.1.8 Perfilados e Acessórios**

Os perfilados serão destinados ao suporte das luminárias e devem ser de chapa de aço zincado, dobrada mecanicamente, do tipo perfurado nas dimensões 38x38 mm, Marca Marvitec ou similar.

As mudanças de direção serão feitas com junção apropriada tipo L, T e X. Para as saídas dos eletrodutos serão usadas derivações laterais horizontais e saídas de topo. Os acessórios devem ser da mesma marca do perfilado.

Sua instalação será através de tirante rosqueado de Ø 3/8" e cantoneira "ZZ", com parafuso, arruelas lisas e bucha de nylon S-8.

Quanto as calhas elas devem ser executadas num nível inferior as calhas das instalações de lógica e telefonia.

## **10.3 – Sistema De Proteção Contra Descarga Atmosférica (Spda)**

### **10.3.1 – Capttores**

A proteção das estruturas contra as descargas atmosféricas será através capttores tipo Franklin, em latão cromado, com um e/ou duas descidas, h= 245mm, ref. PK-0001 e/ou 0002, marca Paraklin ou similar, instalados e distribuídos conforme plantas e cortes em anexo.

Em algumas situações (a ser definidas pela fiscalização) poderá ser utilizado como aterramento as fundações dos prédios, acrescido de uma haste 3/8"x2400mm para cada descida.

### **10.3.2 – Mastro**

Será do tipo simples, em aço galvanizado a fogo, diâmetro 1 1/2", h= 3,00m, ref. PK-0688. utilizando base de mesmo diâmetro, ref. PK-0030. fixada através de parafuso sextavado com rosca soberba 1/4" x 1" em bucha de PVC S-8.

### **10.3.3 – Isoladores**

Os isoladores serão do tipo roldana (guia), tipo curto, altura 20 cm, fixação horizontal e vertical, ref. PK 0007 e/ou 0016. O primeiro e o último isolador entre captor – baixa e baixa – eletroduto de PVC, deverão ser do tipo reforçado, fixação com chapa de encosto. Ref. PK-0008 e/ou 0017, marca Paraklin ou similar.

Os isoladores para mastro serão em aço, roldanas em polipropileno para um e/ou duas descidas, diâmetro 1 1/2", ref. PK-0018 e/ou 0022.

### **10.3.4 – Cabos**

Os cabos de interligação dos capttores serão em cobre nu, bitola 35 mm<sup>2</sup>.

Os cabos de descida devem deverão obedecer mesma especificação do anterior.

### **10.3.5 – Conexões**

Todas as conexões entre cabos e cabos, cabos e hastes e cabos às estruturas metálicas deverão ser por meio de solda exotérmicas, para as quais deverão ser utilizados moldes adequados.

### **10.3.6 – Estais**

As cordoalhas serão do tipo SM, diâmetro 1/4", eletrolítica (ref. PK-0162), utilizando sapatilha (ref. PK-0164), manilhas (ref. PK-0165), grampos tipo crosby (ref. PK-0163) e esticadores em aço forjado, eletrolítico (ref. PK-0166). As abraçadeiras para mastro serão para 03 estais, diâmetro 1 1/2" (ref. PK-0041).

### **10.3.7 – Aterramento e caixas de inspeção**

Em cada descida deverá ser confeccionado caixas de inspeção nas dimensões 30x30x40 mm (medidas internas), em alvenaria de tijolo maciço e tampa de concreto, acrescida de 3 haste de aço cobreado, tipo Cooperweld de diâmetro 3/8"x2400mm, afastadas entre si 3 metros, formando um triângulo equilátero.

Quando instaladas em calçada às tampas das caixas deverá ser revestida com o mesmo material desta, acrescida de caixilho de ferro nas mesmas dimensões da caixa.

A resistência de aterramento não deverá ultrapassar 10 Ohms, para tanto deverão ser instaladas tantas hastes quantas forem necessárias.

### **10.3.8 - Eletrodutos e acessórios**

Serão de PVC rígido, anti chama, de diâmetro de 1", ser fornecidos em barras com 3m de comprimento, rosca nas duas pontas e providos de luva em uma extremidade. As curvas deverão possuir rosca nas duas pontas e vir acompanhadas de luva também em PVC rígido.

## **11 – INSTALAÇÕES LÓGICA / TELEFÔNICA**

### **11.1 - Instalações telefônicas**

A instalação deverá ser de acordo com as normas da ABNT e orientação da Comissão de Fiscalização da Contratante.

Qualquer prescrição que não esteja contida neste memorial e em planta quando da execução, deverá a Contratada consultar a Fiscalização.

Todo o material será fornecido pela Contratada.

#### **11.1.2 – Cabos**

Derivarão da sala da Coordenação de Informática e Servidor, localizada no bloco Administrativo em direção os DG's dos respectivos blocos.

Os cabos telefônicos devem possuir isolamento termoplástico sólido com capa APL, revestimento externo tipo APL (alumínio politenado, revestido por uma camada de polietileno na cor preta) e fiação interna com diâmetro 50mm.

Os cabos internos serão do tipo (CCI), conforme projeto. Os CCE deverão ser isolados com cloreto de polivinila (PVC) e nas dimensões 60 p/ 100.

Os cabos e fios deveram ser identificados na sua origem e no seu destino, através de anilhas plásticas.

Deverá ser deixado uma folga de cabo de aproximadamente 3m em cada DG, nos respectivos blocos.

### **11.2 - Instalações De Informática**

A instalação deverá ser de acordo com as normas da ABNT e orientação da Comissão de Fiscalização da Contratante.

### **11.2.2 – Cabos**

Os cabos da rede de informática de uso externo serão óptico, composto por 6 fibras multimodo com diâmetro do núcleo de 50µm e diâmetro de casca de 125µm, com armadura interna de aço corrugada para prevenir ataques de roedores (proteção ante-roedor), resistência a umidade, fungos, intempéries e ação solar, com suporte a redes padrão Ethernet com velocidade de 10 Gigabits por segundo a distâncias de 550 metros. Marca Furukawa ou similar.

Os destinados à rede interna serão do tipo UTP (para redes de computadores) categoria 06, composto de condutores de cobre sólido, capa externa em PVC não propagante à chama, na cor cinza. Marca Furukawa ou similar.

Os cabos deveram ser identificados na sua origem e no seu destino, através de anilhas plásticas.

Deverá ser deixado uma folga de cabo de aproximadamente 3m em cada DG, nos respectivos blocos.

**A contratada deverá emitir relatórios e atestar o bom funcionamento do cabeamento de fibra ótica.**

### **11.2.4 – Distribuidor e Acessórios**

Nos rack's já existente nos blocos prevê-se a instalação de Switch 10/100/1000 com 8 portas, estabilizador para 700W/220V, bandeja para fixação de rack, mini DIO e conversor de Mídia Giga-Bit, entre outros acessórios previsto no orçamento.

### **Considerações Finais:**

As instalações deverão ser executadas em estrita observância às disposições dos respectivos projetos, a fim de se obter uma perfeita concordância na execução dos serviços.

Qualquer alteração, em qualquer parte das instalações, de acordo com projetos fornecidos, implica na total responsabilidade da empreiteira pela funcionalidade e integridade das mesmas. Nenhuma alteração poderá ser efetuada no projeto, especificações dos materiais e serviços sem a prévia aprovação, por escrito, da contratante através da FISCALIZAÇÃO.

Todos os materiais e equipamentos fornecidos e instalados deverão ser do tipo especificado.

Sempre que a FISCALIZAÇÃO tiver dúvidas com relação à execução dos serviços ou dos materiais empregados, poderá solicitar a CONTRATADA nova verificação e amostras do material empregado para posterior decisão.

Nenhuma instalação, integrada aos projetos elétricos e/ou telefônico, seja aparente ou embutida, poderá ser considerada "liberada", sem a prévia verificação, por parte da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO, da continuidade e isolação dos



circuitos, da segurança e do acabamento das instalações executadas, das interferências com outras utilidades, etc.

**As instalações elétricas, telefônicas e informática deverão ser entregues energizadas, testadas e em operação normal.**

Os materiais, equipamentos, acessórios e/ou serviços necessários à execução das obras e serviços projetados e especificados, eventualmente não discriminados nas planilhas de preços, ou mesmo variações nos quantitativos dos discriminados, deverão ser relacionados e cotados pela "Licitante" em planilha à parte, às quais serão anexadas a sua proposta. Em caso contrário, tais despesas serão consideradas como diluídas nos custos unitários dos materiais e serviços discriminados, e, portanto, inclusos no seu preço global.

A aceitação pela CONTRATANTE de qualquer material, equipamento ou serviço, não exime a CONTRATADA de total responsabilidade sobre qualquer irregularidade porventura existente.

Fazem parte destas Especificações todos os desenhos executivos dos projetos elétricos e telefônicos.

## 12 – INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

### Especificação Base:

O desenvolvimento do projeto hidrossanitário e de esgoto pluvial obedece às prescrições das seguintes Normas Brasileiras:

- NBR 5626 – Instalação predial de água fria;
- NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e Execução;
- NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- NBR 13969 – Tanques Sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação;
- NBR 10844 – Instalações prediais de águas pluviais.

### 12.1 – Redes de Água e Abastecimento

Estas instalações visam permitir o abastecimento de água potável aos diversos pontos de consumo, levando-se em conta o traçado e dimensionamento, condições favoráveis de vazão e pressão.

Compreenderá dutos de PVC, soldáveis classe 12, com cuidadosa limpeza e colagem de todas as emendas e dutos de ferro galvanizado conforme indicado em plantas.

As peças embutidas em alvenaria deverão permitir um recobrimento mínimo de 2cm de argamassa.

Após a execução dos serviços de canalizações, a Contratada deverá, por escrito, comunicar o fato ao IF-Sul, a fim de que a mesma proceda ao teste das instalações e o levantamento da posição precisa das mesmas, para fins de elaboração de um desenho conforme construído.

#### 12.1.1 – Tubos e Conexões



Entrada de água, barrilete serão em tubos de PVC rígido, com junta soldável (marrom). As conexões serão do tipo soldadas ao longo dos ramais e mista (com bolsa e rosca metálica) nos pontos de saída de água.

As conexões de saída para todos os metais sanitários (torneiras, chuveiros, engate flexível e registros), deverão ser de rosca com bucha de latão. Em todas as conexões roscáveis deverá ser utilizada fita de vedação apropriada.

Nos tubos de PVC de junta soldável não será permitida qualquer abertura de rosca. A solda deverá ser executada obedecendo os seguintes passos:

- a) lixamento da ponta do tubo e bolsa da conexão, por meio de lixa d'água;
- b) limpeza das partes lixadas com solução limpadora, da mesma marca das tubulações;
- c) aplicação de adesivo nas partes a serem soldadas, encaixando-as rapidamente;
- d) remoção das sobras de adesivo com estopa.

**OBS.:** O adesivo não poderá ser usado para preencher espaços ou fechar furos. As demais conexões serão especificadas no quantitativo.

#### **12.1.2 – Registros e válvulas de retenção**

Os registros de gaveta serão de bronze e latão, dotados de canopla e volante cromados, quando instalados nas dependências do prédio.

Os registros de pressão, misturadores de lavatórios, torneiras do tanque, torneiras de serviço e torneiras de jardim serão de bronze e latão cromado.

Os metais deverão ser padrão Deca ou similar, linha G – 40.

As torneiras de bóia dos reservatórios serão do tipo reforçado, inteiramente de latão, com flutuador plástico.

#### **12.1.3 – Engates flexíveis**

Deverão ser de metal, acabamento cromado, diâmetro de 1/2", comprimento de 40 cm.

#### **12.1.4 – Reservatório**

Os reservatórios serão de fibra de vidro, com a localização conforme especificações do projeto. Todos os reservatórios serão dotados de tubulação de limpeza e extravasor, obedecendo as disposições e diâmetros indicados em planta.

### **12.2 – Aparelhos Sanitários**

As louças serão na cor branco gelo, devendo as bacias e lavatórios ser do mesmo fabricante e da mesma linha Ravena, marca DECA ou similar.

#### **12.2.1 - Bacia Sanitária**

Empregar bacia sanitária com caixa acoplada Ravena da Deca ou similar, cor branca gelo, com acessórios de fixação cromados, com assento e tampas plásticas, da mesma linha da bacia. Deverão ser colocadas de forma que a tampa, quando erguida, tenha o ângulo necessário para manter-se na posição aberta. Após a fixação da louça, arrematar as juntas com mesmo material do rejunte do piso.

#### **12.2.2 – Bacia Sanitária PNE**

Todos os aparelhos e acessório para Portadores de Necessidades Especiais deverão ser instalados respeitando as prescrições da NBR9050.

Empregar bacia sanitária com caixa acoplada Ravena da Deca ou similar, cor branca gelo, com acessórios de fixação cromados, com assento e tampas plásticas, da mesma linha da bacia. Deverão ser colocadas de forma que a tampa, quando erguida, tenha o ângulo necessário para manter-se na posição aberta. Após a fixação da louça, arrematar as juntas com mesmo material do rejunte do piso.

Deverão ser instaladas barras de apoio cromadas junto as bacias, conforme projeto.

#### **12.2.3 – Lavatórios sem coluna**

Lavatórios de louça sem coluna, cor branca gelo, com acessórios de fixação cromados com coluna suspensa.

#### **12.2.6 - Cubas de embutir**

Cubas oval de louça, do tipo embutir no tampo de granito, com sifão metálico, linha Ravena da Deca ou similar, cor a ser definido pela Fiscalização, com acessórios de fixação.

#### **12.2.9 – Mictórios**

Mictórios de louça, cor branca gelo, com acessórios de fixação cromados com coluna suspensa.

### **12.3 – Metais**

#### **12.3.1 – Torneiras para Lavatórios**

Torneiras para os lavatórios do tipo fechamento automático, marca Deca ou similar, Decamatic, código 1170 C, com acabamento cromado.

As torneiras das cubas do tampo inox, padrão DECA ou similar, com saída de parede, com tubo e arejador articulados.

### **12.4 – Acessórios**

#### **12.4.2 – Porta Papel toalha em Polipropileno**

As papeleiras serão de polipropileno, para rolos de papel higiênico de 300m (trezentos metros) e diâmetro até 220mm (duzentos e vinte milímetros).

#### **12.4.4 – Porta Papel higiênico em Polipropileno**

Nos Sanitários, as papeleiras serão de polipropileno, para rolos de papel higiênico de 300m (trezentos metros) e diâmetro até 220mm (duzentos e vinte milímetros).

#### **12.4.5 – Dispenser de Sabão Líquido**

As saboneteiras serão para sabonete líquido, com capacidade mínima para 700ml (setecentos mililitros) e botão dosador, com corpo de plástico e tampa metálica.

#### **12.4.6 – Espelho**

Os espelhos deverão ter dimensões 1,50 x 0,90 cm, espessura 3mm (três milímetros) e moldura de alumínio.

#### **12.4.7 – Tampo**

Será executado tampo de granito verde, polido, com espessura de 3 cm em toda a extensão dos balcões de atendimento, nas dimensões indicadas no desenho.

O tampo será assentado com argamassa traço 1:5 (cimento e areia), em quatro peças no máximo e ter face superior bisotada.

Aplicação: Na parte superior do balcão da Portaria, Coreges, Gabinete do Diretor e Sanitários.

#### **12.4.8 – Divisórias de Granito para mictórios**

Serão colocadas divisórias de granito entre os mictórios de louça dos sanitários masculinos, com acabamento polido e espessura mínima de 3 cm, presas à alvenaria por meio de fixadores cromados com parafusos passantes, conforme detalhado em projeto.

#### **12.4.9 – Barras de apoio PNE**

Conforme representação em planta as barras de apoio serão de 80 ou 60 cm cromadas nos banheiros para PNE

### **12.5 – Esgoto Cloacal**

### **12.5.1 – Tubos e conexões**

A rede será executada com tubos e conexões de PVC rígido tipo esgoto, de ponta e bolsa com virola e anel de borracha, para a rede de esgoto primário, e ponta e bolsa soldáveis para a rede de esgoto secundário.

Utilizar tubos de PVC com diâmetro de 100 mm para execução das instalações dos ramais primários dos sanitários, observando assentamento com declividade adequada.

Utilizar tubos de PVC com diâmetro de 75 mm para execução das colunas de ventilação e dos ramais de esgoto das caixas sifonadas.

Utilizar tubos de PVC com diâmetro de 50 mm para execução das instalações dos ramais de descargas dos mictórios e copas, observando assentamento com declividade adequada.

Utilizar tubos de PVC com diâmetro de 40 mm para execução dos ramais secundários de descarga dos lavatórios, tanques e bebedouros, observando assentamento com declividade adequada.

Joelhos 90°/ 45° - 100 mm empregar na saída de bacias sanitárias e curvas de tubos de ramais primários, conforme designações do projeto.

Adaptador para saída de bacias sanitárias empregar na saída das bacias sanitárias, conforme designações do projeto.

Junção simples 100 x 75 mm utilizadas nas derivações da coluna de ventilação dos ramais primários, conforme designação de projeto.

Joelho 90°/ 45° - 75 mm empregar nas derivações da coluna de ventilação dos ramais primários e secundários das instalações sanitárias e nas saídas para caixas de gordura.

Junção simples 50 x 50 mm utilizadas nas derivações de tubos dos ramais de esgoto, conforme designação de projeto.

Joelho 90° / 45° - 50 mm empregar nas mudanças de direção de tubos dos ramais primários, conforme designação do projeto.

Joelho 90°/ 45° - 40 mm e/ou Joelho 90°/ 45° - 50 mm empregar na saída do lavatório, pia de copa e respectivo desenvolvimento de tubulação, conforme designações do projeto.

### **12.5.3 – Caixa sifonada**

Serão de PVC rígido, dotadas de dispositivo de inspeção, com grelha cromada redonda e dimensões 150x150x50mm e 150x185x75mm indicadas no projeto

### **12.5.6 – Sifões**

Todos os lavatórios e pias de copas deverão possuir sifões em metal com acabamento cromado antecedendo as ligações com caixas sifonadas e caixas de gordura.

## **12.6 – Esgoto Pluvial**

Solicita-se especial atenção para a previsão de furos para passagem de dutos, por ocasião da concretagem, uma vez que não será permitido o corte da estrutura.

**Caixas de Passagem:** de alvenaria, de tijolos maciços rejuntados com argamassa de cimento e areia traço 1:4, revestidas internamente com argamassa de igual traço com acabamento alisado a colher. Dimensões internas conforme projetos. As caixas localizadas dentro dos ambientes serão elevadas até o nível de piso, ficando com duas tampas, uma cega (a inferior) e outra com o acabamento do piso (a superior). As tampas serão de concreto sendo que as superiores terão revestimento do mesmo piso do ambiente e serão providas de colar metálico, apoiadas também em colar metálico fixado na parte superior da caixa.

**Ralos e condutores:** deverão ser executados nos pontos indicados em planta. De PVC, diâmetro não inferior a 100 mm. Uma vez dispostos internamente, a instalação será testada para fins de identificação de eventuais vazamentos.

A ligação dos condutores com as caixas de passagem se fará por meio da curva de concordância.

**Caixa de Areia:** de alvenaria, de tijolos maciços rejuntados com argamassa de cimento e areia traço 1:4, revestida internamente com argamassa de igual traço com acabamento alisado a colher. Dimensões internas conforme projeto e profundidade de acordo com o nível dos coletores. Tampas de concreto providas de grade metálica, dimensões de 35x35cm, composta de barras de ferro de ½" de diâmetro, espaçadas de 3cm de eixo a eixo, fixadas em cantoneiras de 1".

**Coletor:** de PVC, diâmetro de acordo com o projeto, apoiado firmemente sobre brita, declividade constante superior a 2%, em direção à caixa. A superfície superior será protegida por camada de brita e argamassa pobre.

Deverão ser previstos drenos para os aparelhos de ar condicionado (split), com tubos de pvc soldável Ø 20mm, com esperas na altura de 2,25m, e despejo na caixa de esgoto pluvial mais próxima. Após sua colocação os drenos deverão ser testados para verificar se não há obstruções.

### **Normas de Serviço**

a) deverão ser tomados cuidados especiais durante o assentamento das tubulações, para evitar a penetração de corpos estranhos no interior das mesmas, sendo vetado, porém, o uso de buchas de pano, papel ou estopa para tampar as extremidades dos tubos, devendo para isto, serem usado tampões especiais ou caps.

b) mudanças de direções, derivações e emendas serão feitas usando-se conexões adequadas.

c) as tubulações serão embutidas nas alvenarias, pisos, aparentes sobre a laje de cobertura ou subterrâneas, devendo neste caso, terem um recobrimento mínimo de 0,30 m.

d) antes da montagem dos tubos, estes deverão ter suas extremidades e roscas limpas e lubrificadas, para melhor encaixe.

e) as tubulações de água deverão ser protegidas contra eventual acesso de água poluída.

**f) Não serão permitidas soldas a fogo, bem como bolsas e curvas acentuadas.**

### **Provas**

a) **Redes de água fria:** Todas as canalizações, antes dos revestimentos e reaterros deverão ser lentamente cheias de água para eliminação completa de ar, e em

seguida, submetida à prova de pressão que deverá ter uma duração mínima de seis horas ininterruptas.

b) Redes de esgoto sanitário e pluvial: Estas canalizações, antes dos revestimentos e reaterros, devem ser submetidas à prova, com água, para que sejam constatados possíveis vazamentos ou obstruções.

## **13 – IMPERMEABILIZAÇÃO, ISOLAÇÃO TÉRMICA E ACÚSTICA**

### **13.1 – Pintura Asfáltica**

#### **13.1.2 – Vigas**

Previamente a execução das alvenarias, executar pintura sobre superfície seca e limpa, com Igol 2, mínimo de duas demãos, seguido de aspersão de areia grossa e seca.

## **14 – INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO**

### **14.1 – Extintores**

Os extintores devem seguir os seguintes critérios para serem instalados:

- Estar a uma altura entre 0,20m e 1,60m, considerando a borda inferior e a parte superior respectivamente;

- Visível em local desobstruído de fácil acesso;

- Devem ser fixados em suportes resistentes;

- Com prazo de validade da manutenção da carga (em geral 1 ano) e teste hidrostático (5 anos) atualizados;

Os extintores deverão ser instalados de forma que o operador não precise percorrer mais de 10m para alcançá-los;

- Estejam localizados, preferencialmente, localizados junto aos acessos principais;

- Sinalizados por setas visíveis de qualquer parte do prédio.

- Permaneçam protegidos contra intempéries e danos físicos em potencial;

- Quando da inspeção deverá ser apresentado nota fiscal de compra ou de manutenção dos equipamentos.

### **14.2 – Iluminação de Emergência**

O sistema de iluminação de emergência deverá atender, quanto à instalação e funcionamento, o prescrito na NBR 10.898/ABNT.

- Ter autonomia mínima de funcionamento de 1h;

- A tensão de alimentação das luminárias deve ser inferior a 30 V;

- O sistema pode ser alimentado por fonte central ou composto por blocos autônomos;

- Instalada a uma altura máxima de 3,75 do piso acabado.

- Devem possuir 2 faróis de 55w.

### **14.3 – Sinalizações**

O sistema de saída(s) de emergência(s) deverá atender, quanto à instalação e funcionamento, o prescrito na NBR 90277/ABNT.

Deverá sinalizar os equipamentos de prevenção contra incêndio (extintores) com placas de dimensões 24x33cm.

#### **14.3.1 – Placa de “SAÍDA”**

Deverá possuir placas de saída com dimensões 20x20cm.

#### **14.3.2 – Placa de “PROIBIDO FUMAR”**

Deverá possuir placas de proibição de fumar com dimensões 20x20cm.

### **15 - REVESTIMENTOS**

#### **15.1 – de Argamassa**

##### **15.1.1 – Chapisco**

Cimento e areia, traço 1:3.

Aplicação: em todas as alvenarias.

##### **15.1.2 – Massa Única**

De argamassa regular de cal hidráulica e areia média, traço 1:2:8, desempenado e frataxado, espessura não superior a 1,5 cm. Acabamento feltrado nas alvenarias que não receberão revestimento de azulejos e/ou pastilhas cerâmicas.

Aplicação: onde chapiscado.

#### **15.2 – Cerâmicos**

##### **15.2.1 – Azulejo**

Peças 20x20, de classificação extra, primeira qualidade, marca Eliane ou similar, cor branca, juntas alinhadas com auxílio de separadores na ordem de 3mm, assentamento e rejunte deverá ser executado com argamassa colante tipo Nata Colorida, marca Fortaleza ou similar, sobre o revestimento de argamassa já executado. Especial atenção no encontro das peças, tanto nos cantos internos quanto externos. Juntas preenchidas e sem ressalto. Deverá ser previsto cantoneiras de alumínio semi-brilho, com dimensões 3/4" x 3/4" e espessura 1mm, com canto vivo, nos encontros externos das peças.

Aplicação: Nos sanitários, respeitando altura de 2,00m.

#### **15.4 – de Pisos**

##### **15.4.2 – Contrapiso**

Primeiramente deverá ser procedido o aterro, e nivelamento de maneira a serem



obtidos os níveis finais. Utilização de material arenoso, abundantemente molhado e compactado. Após, contrapiso de concreto magro, traço 1:3:6, com espessura mínima de 5 cm, com superfície nivelada e com acabamento fratachado, formando quadros retangulares de área não superior a dezoito metros quadrados, com junta de dilatação esquadrejadas e alinhadas. O nível de cada quadro a ser colocado deverá observar o tipo de pavimentação.

#### **15.4.4 – Ladrilho Cerâmico**

De grês, quadrado, 40 x 40 cm, padrão Portobello - PEI 5 - tráfego intenso - carga pesada – de primeira qualidade - cor a ser definida pela fiscalização, assentes com argamassa de cimento e areia traço 1:5, alinhados com juntas de 5mm, preenchidos com argamassa de cimento comum, areia fina, traço 1:0,5:2.

Aplicação: Em todos os ambientes, exceto onde descrito.

#### **15.4.9 – Piso Industrial De Alta Resistência – Tipo Korodur Wh**

A área será dividida em painéis quadrados, esquadrejados e não superiores a 2,50 x 2,50 m, definindo assim a localização das juntas. Previamente a aplicação do contrapiso e do Korodur WH, deverá ser submetido à apreciação e aprovação da Fiscalização. Após serão fixados os perfis plásticos, para as juntas de retração com formato acinturado, de altura de 27 mm e espessura de 3 mm na cor cinza padrão, no nível do piso final com argamassa inclinada cobrindo só a metade da junta.

Aplicar chapisco traço 1:2 de cimento e areia com vassourão, em painéis alternados (tipo xadrez), seguido de lançamento de argamassa de aderência, traço 1:3, de cimento e areia regular, rebaixada em 9mm do nível da junta, com espessura adequada para que atinja o nível final do piso, com acabamento áspero. Rigorosa limpeza ao redor das juntas plásticas principalmente nos cantos.

Posteriormente, lançar argamassa de alta resistência, espessura de 10mm, traço 1:3, cimento e agregado de alta resistência, Korodur WH desempenado na cor natural.

O alinhamento da superfície será dado com desempenadeira de madeira, colocando colchão de areia úmida para cura até o quarto dia. A seguir, retirar o colchão de areia, fazer limpeza e lavagem. Após, raspagem mecânica com esmeril de pedra grana 36, aplicação de estuque com pasta de cimento, e semi-polimento com esmeril de grana 80.

O acabamento será dado com aplicação de selador a base de copolímeros acrílicos, aplicados com trinca de pelos macios, em camadas finas, em tantas demãos necessárias ao perfeito cobrimento da superfície.

Aplicação: No exceto nos WCs e Hall.

#### **15.4.11 – Peitoril de Basalto Polido**

De basalto polido, espessura mínima não inferior a 20 mm, colocados com caimento de 2 cm, sobre o revestimento de argamassa externa, comprimento a ser determinado no local, assente argamassa externa, 1:4.

Aplicação: em todas as janelas externas.

#### **15.4.12 – Soleira de Basalto Lixado**

De basalto, retangular, cantos vivos, acabamento lixado, espessura da ordem de 2 cm e largura da espessura da parede, assentada com argamassa de cimento e areia, traço 1:5, com espessura mínima de 3cm.

Aplicação: Nas soleiras das portas.

#### **15.4.13 – Rodapés**

Nos ambientes onde o revestimento do piso é cerâmico e de basalto, os rodapés serão idênticos ao piso, com 7,5cm de altura, assentados com argamassa colante e juntas alinhadas ao piso.

Nos ambientes revestidos com carpete e/ou madeira, instalar rodapé de madeira ipê, boleado, 2x7cm, aparafusados em tacos piramidais, de madeira de lei, pintados com asfalto sólido, espaçados a cada 70 cm, fixados nas alvenarias, ou com bucha de nylon e parafusos. Os parafusos serão embutidos e os furos vedados com cera e tingidor.

### **16 - VIDROS**

#### **16.1 – Vidro Liso**

##### **16.1.1 – de 4mm**

Plano, transparente, sem ondulações ou bolhas, espessura mínima de quatro milímetros, fixados com baguetes de alumínio 10 x 10 mm.

Aplicação: Nos visores das portas internas

### **17 - PINTURA**

#### **17.3 – Base Acrílica**

Previamente a pintura, os revestimentos serão lixados, limpos e receberão uma demão de líquido selador base acrílica. Posteriormente aplicar pintura a base acrílica, de primeira linha, padrão Suvinil, em coloração a ser especificada pela Fiscalização, aplicada em tantas demãos quantas forem necessárias ao perfeito cobrimento das superfícies e uniformidade de coloração.

Aplicação: em todas as superfícies que não houver revestimento cerâmico, incluindo os tetos.

#### **17.6 – Esmalte sobre Madeira**

Previamente à pintura, lixar, emassar e aplicar fundo em todas as esquadrias,

seguida de pintura a base de esmalte sintético, semi-brilho, de primeira linha, padrão Suvinil ou similar, com no mínimo duas demãos. A cor será definida pela fiscalização.

Aplicação: nas portas de madeira.

## **17.8 – Esmalte sobre Metal**

As esquadrias de ferro serão lixadas com lixa fina, aplicando fosfatizante tipo Ferlicon, com rigorosa limpeza com thinner. A seguir, aplicar fundo com tinta cromato de zinco em uma demão e três demãos de tinta esmalte sintético, semi-brilho, de primeira linha, padrão Suvinil ou similar. Coloração a ser definida pela Fiscalização.

## **18 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### **18.3 – Limpeza e entre da obra**

A pavimentação executada com ladrilho cerâmico receberá, após a limpeza, uma demão de cera líquida incolor, para um perfeito acabamento. Todos os paramentos, cantos, encontros com marcos, caixas de passagem da instalação elétrica, serão perfeitamente arrematados.

## **19 – PAISAGISMO E URBANIZAÇÃO**

### **19.1 – Passeios/Calçadas**

#### **19.1.2 – Placas Pré-Moldadas**

Pré-fabricadas, dimensões 0,45 x 0,45 x 0,05, concreto traço 1:3:5, fator água cimento, inferior a 0,55. Colocadas sobre colchão de areia compactada com utilização de argamassa pobre, para regularização.

#### **19.1.4 – Meio-Fio**

Pré-moldado, secção transversal de 0,10 x 0,30 m, trapezoidal, com borda externa chanfrada ou arredondada. Serão assentes sobre cama de areia adensada, aprumados e alinhados, obedecendo ao nível superior da calçada. Rejunte com argamassa de cimento e areia, traço 1:5.

#### **19.2.1 – Blocos intertravados**

Serão utilizados blocos de concreto intertravados com dezesseis faces de travamento, com chanfros nas bordas, com espessura não inferior a 80 mm, com resistência mínima à compressão de 35 MPa (350 kgf/cm<sup>2</sup>), com desgaste por abrasão igual e inferior a 7,00mm. Os blocos serão dispostos em ângulo reto, relativamente ao eixo da pista, o que deve ser objeto de verificações periódicas. O ajustamento entre o blocos deverá ser perfeito com as faces salientes encaixando-se nas faces reentrantes. A colocação será em forma de espinha de peixe.

Após será feito o rejuntamento de uma faixa mínima de 0,50 m junto aos meios-fios com cimento comum até o perfeito preenchimento das juntas por varreção e aguadas sucessivas. Posteriormente será feito o rejuntamento do restante do pavimento com areia ou pó de pedra (peneirado e isento de pedrisco) por varreções e aguadas sucessivas, até uma perfeita tomada das juntas.

A compactação será executada por processo mecânico, através de placa vibratória, no mínimo três passadas.

### 19.2.2 – Pedra britada

Onde houver pavimentação com blocos intertravados de concreto deverá ser feita base de brita graduada com espessura compactada de 30cm.

## 19.3 – Jardins

### 19.3.1.– Especificação de espécies

#### 19.3.1.1 – Vegetação rasteira

Canteiros em terra vegetal de boa qualidade. Grama de leiva em torrão, com espessura mínima de 10 cm, aplicada e batida sobre base de terra vegetal, dimensões de acordo com os desenhos.

## 20 - EQUIPAMENTOS

### 20.5 – Cortinas

Fornecimento e instalação de persianas novas, tipo vertical, sob medida, **COM** proteção tipo blackout, giratórias e retráteis, com lâminas de aproximadamente 90mm de largura, sobreposição mínima das lâminas de aproximadamente 12mm. Produzida em material PVC, coloração verde ref. (50C100Y) da paleta CMYK, mediante prévia apresentação de amostra. Comandadas por corrente de aço inox ou do tipo bolinha e cordões de polipropileno de alta resistência. Com largura e altura variáveis conforme local de instalação. Trilho em alumínio anodizado na cor natural, que possa ser fixado na parede ou teto, com fornecimento de todos os materiais e acessórios necessários à correta instalação das persianas.

## MEDIÇÕES:

1. A Planilha de Orçamento Global que faz parte deste Projeto Básico **INCLUI** em seus itens os Encargos Sociais e BDI, portanto, estipulamos como **PREÇO MÁXIMO** o orçamento em anexo. O orçamento deverá conter preços unitários, globais, de mão-de-obra e de material. Deverá obrigatoriamente conter preços globais parciais, conforme a relação a seguir, entendendo que os valores – aqui indicados – serão meramente indicativos de ordem de grandeza de cada serviço, cabendo ao Proponente a responsabilidade pela medição que vier a apresentar.

2. Os materiais, equipamentos, acessórios e/ou serviços necessários à execução das obras e serviços projetados e especificados, eventualmente não discriminados, deverão ser relacionados e cotados pela "Licitante" em planilha à parte, a qual deverá ser anexada à sua proposta e inclusa no Preço Global. Em caso contrário, tais despesas serão consideradas como diluídas nos custos unitários dos materiais e serviços discriminados, e, portanto, inclusas no seu preço global.

Além dos serviços relacionados, o Proponente deverá aduzir – em separado – todos aqueles que embora não constantes da relação anexa, entenda, sejam essenciais para a execução dos trabalhos propostos.

3. Para eventuais serviços não relacionados pelo Instituto, que se tornem necessários durante a execução da obra, deverão ser cotados Preços Unitários, incluindo todos os encargos e BDI, para Oficial e para Servente.

4. Deverá ser adotada, **SOB PENA DE ANULAÇÃO DA PROPOSTA**, a itenização de serviços indicada pelo Instituto. Os valores de cada item e subitem deverão ser claramente indicados.

5. O Proponente deverá especificar o percentual de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) para todos os itens contratados, discriminando todas as parcelas que o compõem.

6. Critérios de Medição:

- Os vãos com área igual ou inferior a 2m<sup>2</sup>, não serão descontados para efeito de medição. Já os vãos com área superior serão descontados o excedente a 2m<sup>2</sup>.
- Mão de Obra para revestimento de pastilhas:
- Será considerada como **faixa** quando a área a ser revestida tiver uma de suas dimensões inferior a quarenta centímetros (40cm).
- Será considerado como **pano** quando a área a ser revestida tiver suas dimensões iguais ou superior a quarenta centímetros (40cm).

**PLANTAS ANEXAS:**

**PLANTAS - PROJETO BÁSICO**

CVA 0012011 PAR 0105 – Implantação  
CVA 0012011 PAR 0205 – Baixa  
CVA 0012011 PAR 0305 – Corte  
CVA 0012011 PAR 0405 – Fachada  
CVA 0012011 PAR 0505 – Cobertura

**PLANTAS - PROJETO ESTRUTURAL**

CVA 0012011 PES 0105 – Casa dos reservatórios  
CVA 0012011 PES 0205 – Fundações WCs  
CVA 0012011 PES 0305 a PES 0505 – Formas e ferragem

**PLANTAS - PROJETO ELÉTRICO**

CVA 0012011 PEL 0104 – Elétrico  
CVA 0012011 PEL 0204 – Lógica  
CVA 0012011 PEL 0304 – Implantação  
CVA 0012011 PEL 0404 – Quadro comando das bombas

### **PLANTAS - PROJETO HIDROSSANITÁRIO**

CVA 0012011 PHS 0104 a 0204– Reservatórios estereogramas  
CVA 0012011 PHS 0304 – Esgoto  
CVA 0012011 PHS 0404 – Implantação

### **PLANTAS – PROJETO INCÊNDIO**

CVA 0012011 PPI 0101– Projeto Incêndio

Pelotas, Setembro de 2011.

**Eng. Elton Luiz Pedroso**  
Coordenador de Manutenção Geral  
Engº Civil CREA/RS 136347  
IFSUL – Campus Venâncio Aires