

## REFORMAS DOS BLOCOS B01, B02 E MURO

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## REITORIA

Julho de 2012.

## GENERALIDADES

A presente especificação refere-se às **Reformas dos blocos B01, B02 e Muro da Reitoria**, pertencente ao Instituto Federal Sul-Rio-Grandense, na cidade de Pelotas. A obra contempla serviços preliminares, movimentos de terra, infraestrutura / fundações simples, superestrutura, alvenarias/vedações/divisórias, esquadrias, cobertura, instalações elétricas, instalações hidráulicas e sanitárias, impermeabilização, instalações de combate a incêndio, revestimentos, pintura, serviços complementares, paisagismo e urbanização, equipamentos, forro e pisos. 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. A obra será executada em uma etapa e as instruções de execução serão repassadas à CONTRATADA pela FISCALIZAÇÃO.

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 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

### 1.1 Projetos básicos

Concluídas as obras, a CONTRATADA fornecerá à FISCALIZAÇÃO o projeto “as built” (como construído - plantas atualizadas plotadas e por meio digital) e desenhos de qualquer elemento ou instalação da obra que, por motivos diversos, haja sofrido modificação no decorrer dos trabalhos. O projeto “as built” compreende o Projeto Arquitetônico, os complementares e os detalhamentos.

### 1.3 Aprovação de projetos em órgãos públicos

Todas as despesas legais referentes à obra, tais como emolumentos, taxas eventuais, registro em cartório, com a Prefeitura Municipal de Pelotas/RS e demais órgãos, serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA. Impostos federais, estaduais e/ou municipais, bem como taxas de seguro, responsabilidade civil e contratos deverão estar incluídos no orçamento a ser apresentado. As multas impostas à CONTRATADA pelo Poder Público e pela FISCALIZAÇÃO, decorrentes de transgressões cometidas pela mesma ao desenvolver os serviços contratados, serão de sua responsabilidade. Deverão ser encaminhadas de imediato à CONTRATANTE, cópias das licenças que comprovam o andamento dos serviços, ou comprovantes de encaminhamento das mesmas.

## 2. SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS

### 2.1 Medicina e segurança do trabalho

#### 2.1.1 Equipamentos e 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 FISCALIZAÇÃO, durante o prazo de execução, em caso de não cumprimento dessas medidas.

### 2.2 Limpeza do terreno

O local da obra deverá ser limpo, evitando-se o acúmulo de entulho. O material resultante de remoções e limpezas deverá ser retirado da área da construção e/ou Campus, conforme deliberação da FISCALIZAÇÃO.

### 2.5 Instalação do canteiro de obras

#### 2.5.1 Barracões (Vestiários/ Sanitários/ Refeitório/ Depósitos e Guarita)

A CONTRATADA poderá utilizar um dos blocos que não serão reformados, o mesmo será indicado pela Comissão de FISCALIZAÇÃO.

## 2.6 Tapumes

### 2.6.1 Metálicos

O local de execução do muro será limitado com tapumes de chapa de aço galvanizado nº28, fixada com estrutura de escoras de eucalipto e sarrafos 2,5 x 7,0mm, com altura de 2,20m e afastado do local de execução do serviço, de modo a permitir uma circulação de no mínimo 1,00m ao redor da obra para marcação, elevação de andaimes e isolamento do canteiro. Deverá ser previsto portão com fechamento com cadeado.

## 2.7 Placas de identificação de exercício profissional em obras

Considerando que o artigo 16 da citada Lei e Resolução nº. 407, de 09 de agosto de 1996, estabelecem a obrigatoriedade da colocação e manutenção de placas em obras, instalações ou serviços, as placas de identificação do exercício profissional deverão permanecer, obrigatoriamente, na obra, instalação ou serviço, durante todo o tempo em que houver atividade técnica.

As placas de identificação do exercício profissional deverão conter, obrigatoriamente, os seguintes elementos:

I – nome do (s) responsável (eis) técnico (s) pela execução da obra, instalação ou serviço, de acordo com o (s) seu (s) registro (s) ou visto (s) no CREA-RS;

II – título, número da carteira e/ou do (s) “visto (s)” do (s) profissional (is) no CREA-RS;

III – nome da empresa executora da obra, instalação ou serviço, se houver, com a indicação do respectivo número de registro ou “visto” no CREA-RS;

## 2.8 Demolições e remoções

### Especificações Gerais

As demolições necessárias à execução da obra serão de responsabilidade da CONTRATADA e deverão ser feitas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a integridade do lugar e de seus usuários.

Será procedida periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham a se acumular na obra no decorrer da execução dos serviços.

### 2.8.2 Demolição de alvenaria de tijolos

Haverá demolição de alvenaria de tijolos nos locais indicados no projeto, para dar condições à execução dos serviços necessários.

Aplicação: Conforme indicado nos desenhos das plantas a demolir.

### **2.8.3 Remoção de esquadrias de alumínio**

Haverá remoção de esquadria no local indicado no projeto, para dar condições à execução dos serviços necessários.

Aplicação: Conforme indicado nos desenhos das plantas a demolir.

### **2.8.4 Remoção de instalações elétricas**

Todas as instalações elétricas existentes no bloco B02 deverão ser cuidadosamente removidas com a utilização de ferramentas apropriadas para tal fim, de maneira a não danificá-las.

Todos os elementos retirados deverão ser adequadamente estocados e protegidos contra avarias, os quais deverão ser entregues à Comissão de Fiscalização.

Onde haverá remoção de forro de madeira no bloco B01, deve-se ter especial atenção para não danificar as instalações existentes, prevendo a posterior reinstalação.

### **2.8.5 Remoção de tacos de madeira**

Está prevista a retirada dos tacos de madeira, conforme especificado no desenho das plantas a demolir. Deverá ser retirada toda a camada de assentamento, e removido todo o material solto no contrapiso para posterior retificação. Os tacos retirados ficarão sob responsabilidade da CONTRATADA.

### **2.8.6 Demolição de azulejos**

Haverá remoção de azulejos a uma altura de 1,00m, no bloco B01, na parede interna onde se encontra o tanque de alvenaria, inclusive a massa de assentamento, para posterior regularização da superfície. Este serviço deve ser feito cuidadosamente para não danificar a integridade das mesmas.

### **2.8.7 Demolição de pisos**

O piso cerâmico será retirado nos locais indicados nas plantas a demolir, inclusive a massa de assentamento, e removido todo o material solto no contrapiso para posterior retificação.

### **2.8.8 Demolição de laje de cobertura**

Deverá ser demolida a laje de cobertura da Guarita, localizada no Bloco B02, conforme indicado nas plantas a demolir.

### **2.8.9 Demolição de concreto**

Serão demolidas as vigas de fundação do muro existente pela Rua Antônio dos Anjos, conforme indicado em planta.

### **2.8.11 Remoção de instalações hidrossanitárias**

Haverá remoção de aparelhos sanitários, conforme indicados nas plantas a demolir.

### **2.8.13 Remoção de esquadrias de madeira**

Será retirada a porta de madeira que dá acesso ao Observatório no Bloco 01, está será reaproveitada no mesmo Bloco, sendo colocada no corredor, bem como a porta de acesso ao Almoxarifado da DEMAR no Bloco B02 que será substituída, conforme plantas a demolir e a executar.

### **2.8.14 Demolição de contrapiso**

Será demolido o contrapiso no ambiente onde serão feitas as instalações dos banheiros, no Bloco B02, conforme indicados nas plantas a executar.

### **2.8.16 Remoção de cobertura**

Será retirada a estrutura e telhas da cobertura atrás da churrasqueira, bem como a existente no Bloco B02, conforme plantas a demolir.

### **2.8.18 Remoção de forro**

O forro de madeira será retirado nas salas conforme indicado nas plantas a demolir.

### **2.8.20 Remoção de carpete**

O carpete existente no bloco B01 será removido conforme indicado nas plantas a demolir. Toda a superfície de retirada de carpete será raspada, para remoção total da cola.

### **2.8.22 Remoção de esquadria de ferro**

Serão retirados os portões existentes pela rua Antônio dos Anjos e pela rua Gonçalves Chaves, com dimensões de 5,00x2,10m e 9,00x2,10m, respectivamente.

Aplicação: conforme indicado nos projetos PAR 01/09 e PAR 01/06.

### **2.8.23 Remoção de cercas**

Serão removidos os postes de ferro que limitam o terreno pela rua Pinto Ferreira, afim de possibilitar a execução dos serviços necessários.

Aplicação: Conforme indicado no Projeto PAR 01/06.

### **2.8.25 Remoção de divisórias**

Serão retiradas divisórias leves, conforme indicado nas plantas a demolir.

## **2.9 Locações da obra**

A locação deverá ser realizada com instrumentos de precisão pelo Engenheiro da CONTRATADA, de acordo com a planta baixa, onde constam os pontos de referência, a partir dos quais prosseguirá o serviço sob sua responsabilidade. Havendo discrepâncias entre o projeto e as condições locais, tal fato deverá ser comunicado, por escrito, a Comissão de FISCALIZAÇÃO a qual procederá às verificações e aferições que julgar oportuna. A conclusão da locação será comunicada ao fiscal técnico, que deverá aprová-la.

O Executante manterá, em perfeitas condições, toda e qualquer referência de nível – RN, e de alinhamento, o que permitirá reconstruir ou aferir a locação em qualquer tempo ou oportunidade. A ocorrência de erros na locação da obra acarretará ao Executante a obrigação de proceder, por sua conta, as demolições modificações e reposições necessárias (a juízo da comissão de FISCALIZAÇÃO).

A aprovação da comissão de FISCALIZAÇÃO não exime o executante da responsabilidade sobre qualquer problema ou prejuízo causado por erro na localização de qualquer elemento construtivo do prédio. A execução destas demolições e correções não justifica atrasos no cronograma da obra nem a dispensa de eventuais multas ou outras sanções previstas em contrato.

## **2.10 Transportes**

O acesso de pessoal será pela entrada principal do terreno pertencente ao Instituto. O transporte externo ou interno deverá ser feito, tanto quanto possível, durante o expediente normal do Instituto devendo o horário de serviço da CONTRATADA observar o mesmo determinado para os funcionários do Instituto. Em caso contrário, deverá ser precedido de prévia solicitação e autorização da FISCALIZAÇÃO.

O material deverá ser retirado em coletoras do tipo caçambas.

## **2.11 Limpezas permanentes da obra**

O local da obra deverá ser limpo freqüentemente, evitando o acúmulo de entulho.

O material resultante de escavações, remoções e limpeza deverão ser retiradas da área de construção e/ou terreno. Os materiais removidos, que possam vir a ser reaproveitados, serão entregues ao IF-SUL. Na impossibilidade de fazê-lo, a CONTRATADA deverá solicitar a constatação do fato à comissão de FISCALIZAÇÃO sob a pena da reposição dos mesmos por conta da CONTRATADA.

## **2.12 Máquinas, equipamentos e ferramentas**

O fornecimento de máquinas, equipamentos e ferramentas serão de responsa-

bilidade da CONTRATADA.

Os andaimes necessários também serão de responsabilidade da CONTRATADA.

### 3. MOVIMENTO DE TERRA

#### 3.1 Escavações

Serão procedidas escavações para execução das instalações hidrossanitárias dos wc's a executar, bem como para execução das fundações do muro e canaletas para drenagem. O material resultante considerado "entulho" deverá ser retirado para fora do terreno, exceto quando o mesmo, por suas características, possa ser aproveitado como aterro ou reaterro. O material que porventura vier a ser reaproveitado será colocado em áreas próximas ao local da obra, definido pela FISCALIZAÇÃO.

#### 3.2 Aterros

##### 3.2.2 Reaterro e compactação manual de valas

Consiste no nivelamento e compactação da parte onde será escavada para instalação hidrossanitária, execução das fundações do muro e canaleta de concreto, a fim de deixar a base pronta para os serviços a serem posteriormente executados.

Os aterros deverão satisfazer as cotas indicadas nos desenhos, executados com camada de brita nº 1 e 2, com espessura de 10cm, servindo de lastro para posterior execução do contrapiso e das vigas de fundação do muro. Deve ser observada a proteção das redes de esgoto.

Aplicação: nas valas escavadas para as tubulações no piso dos wc's a executar, valas das fundações do muro e canaleta junto ao muro.

### - ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA INFRA-ESTRUTURA/FUNDAÇÕES SIMPLES, FUNDAÇÕES ESPECIAIS E SUPERESTRUTURA -

- **Estrutura de concreto armado**

Deverá ser executada de acordo com o Projeto Estrutural e prescrições da *NBR-6118 (antiga NB-1)*. Até o décimo (10º) 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 deverão ser executados 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 FISCALIZAÇÃO. Especial cuidado no nível e alinhamentos, com todas as escoras e estroncas contraventadas, bem como furos para passagem de dutos.

- **Fôrmas**

Poderão ser utilizadas fôrmas de madeira galgada, 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.

Fôrmas construídas com materiais que absorvam umidade ou facilitem a evaporação devem ser molhadas até a saturação, para minimizar a perda de água do concreto, fazendo-se furos para escoamento da água em excesso, salvo especificação contrária em projeto, conforme *NBR 14931-2004 - item 9.2*.

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

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

Reitera-se a exigência de atendimento à *NBR-6118 – item 3* - com especial atenção quanto aos níveis indicados em planta, contraventamento de escoras, prumos, verticalidade (não será exigida apenas a amarração do arame, mas também 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 armadas de acordo com o Projeto Estrutural e determinações da *NBR-6118*.

Espaçadores: a fim de facilitar a colocação e cobrimento da armadura, considera-se a utilização de espaçadores plásticos ou de tacos de argamassa (rapaduras). Na posição de ferragem negativa das lajes poderão ser utilizados espaçadores metálicos (caranguejos). 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 no mínimo o fck de 20Mpa, 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 fôrmas e cuidados com armadura negativa;

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

Cura: por aspersão, iniciada 24h após a concretagem, no mínimo por 14 dias, duas vezes por dia (manhã e tarde).

De acordo com o Plano de Concretagem aprovado, será liberada após solicitação pela CONTRATADA, e conferência pela FISCALIZAÇÃO das fôrmas 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.

Os ensaios serão executados pela CONTRATADA e acompanhados pela FISCALIZAÇÃO.

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.

Nas juntas de concretagem (vigas e lajes), no caso de paralisação superior às 12h, deverá ser prevista a utilização de adesivo epóxi, aplicado rigorosamente de acordo com as instruções do fabricante.

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

- **Cura e desforma**

Em conformidade com as determinações da *NBR-6118*.

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

## 4. INFRA-ESTRUTURA / FUNDAÇÕES SIMPLES

### 4.1 – Estacas

#### 4.1.2 – Micro-estacas

Compreende a execução de fundação com micro-estaca, fck de 20 MPa, diâmetro mínimo de 250 mm e comprimentos constantes no desenho. Na execução de estacas o operador não deverá cingir-se rigorosamente à profundidade prevista no projeto. No caso de estacas parcialmente cravadas no solo, deverão ser apresentadas justificativas de segurança das mesmas quanto à capacidade de cargas.

**Na execução das estacas deverão ser observadas as seguintes indicações:**

**d.1-** O diâmetro mínimo será vinte e cinco (25) cm;

**d.2-** As taxas de compressão axial, no caso de estacas de concreto, de no mínimo 40 Kg / cm<sup>2</sup> (para dosagem empírica);

**d.3-** O uso de outra taxa deverá ser seguida de demonstrativo da razoabilidade de sua adoção e de controle de execução compatível;

**d.4-** O concreto para as estacas e outros elementos de concreto armado a elas ligados, deverá apresentar uma resistência característica (fck) de 20 MPa;

**d.5-** O recobrimento das armaduras será o especificado nos desenhos;

**d.6-** O corte da cabeça da estaca deverá ser feito até 72 horas após a concretagem, obedecendo a cota do arrasamento indicada em projeto.

Aplicação: conforme projeto estrutural do muro.

#### **4.1.2.1 Corte de cabeça de estaca**

Após a cravação deverá ser executada a preparação da cabeça das estacas para sua perfeita ligação com os elementos estruturais.

O corte do topo da estaca danificado durante a cravação, ou acima da cota de arrasamento, será executado manualmente utilizando-se ponteiros ou martelos leves, trabalhando-se com pequena inclinação, para cima, em relação à horizontal. Poderão ser utilizados ponteiros e marteletes com potência não superior a 1000w. Potência maior só será permitida em áreas com mais de 0,9m<sup>2</sup>.

Deverá ser removida uma parte suficiente da estaca, de forma a expor um comprimento de traspasse da armadura, para em seguida recompô-la até a cota de arrasamento naquelas situações nas quais o topo está situado abaixo da cota de arrasamento, como também nas situações em que o topo resultou abaixo da cota de arrasamento prevista.

Havendo necessidade de recomposição da estaca deverá ser utilizado concreto que apresente resistência não inferior à do concreto original da estaca.

O corte da cabeça da estaca deverá ser feito até a cota da superfície inferior dos blocos de fundação, e sua armadura mantida para engastar nestes.

Aplicação: Conforme Projeto Estrutural

### **4.3 Vigas de baldrame**

Os elementos de baldrame deverão seguir as especificações contidas no item *“ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA INFRA-ESTRUTURA/FUNDAÇÕES SIMPLES, FUNDAÇÕES ESPECIAIS E SUPERESTRUTURA”*.

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

Poderão ser utilizadas fôrmas de madeira galgada, tipo tábuas de cedrinho, respeitadas as recomendações mencionadas acima, no item *FÔRMAS*.

## 4.4 Blocos

### Bloco de apoio

Deverão ser executados blocos de apoio, em concreto para os postes de iluminação e portão de acesso pela rua Gonçalves Chaves - concretagem que deverá seguir as especificações contidas no item “*ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA INFRA-ESTRUTURA/FUNDAÇÕES SIMPLES, FUNDAÇÕES ESPECIAIS E SUPERESTRUTURA*”, - com dimensões conforme projetos PAR 06/09 e PES 06/06.

### Bloco de coroamento

Deverão ser executados blocos de coroamento nas estacas, em concreto - concretagem que deverá seguir as especificações contidas no item “*ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA INFRA-ESTRUTURA/FUNDAÇÕES SIMPLES, FUNDAÇÕES ESPECIAIS E SUPERESTRUTURA*”, - com dimensões conforme projeto estrutural do muro (PES 06/06).

## 5. FUNDAÇÕES ESPECIAIS

Não estão previstas.

## 6. SUPERESTRUTURA

### 6.1 Estruturas de concreto

#### 6.1.1 Pilares

Os elementos de pilares deverão seguir as especificações contidas no item “*ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA INFRA-ESTRUTURA/FUNDAÇÕES SIMPLES, FUNDAÇÕES ESPECIAIS E SUPERESTRUTURA*”. Atente-se para cuidados específicos na execução dos serviços relacionados aos pilares.

As fôrmas deverão ser dotadas de “janelas” intermediárias com abertura suficiente para possibilitar o lançamento e vibração do concreto, cujo fechamento deverá ser feito de modo a não ser notada sua utilização na face do elemento acabado. Solicitamos zelo na execução das fôrmas quanto às dimensões, prumo, contraventamento e espaçadores.

Nos concretos aparentes deverão ser evitadas fôrmas que apresentem marcas ou irregularidades oriundas da esfoliação de painéis de madeira, e rugosidade excessiva proveniente da ausência de desmoldantes. Deverá ainda ser tomado cuidado nas emendas dos diversos componentes dos moldes, bem como com o emprego de aditivos e desformantes, que poderão causar manchas no concreto.

Os cantos dos pilares do subsolo deverão ser chanfrados a 45°, sugerindo-se a utilização de peças de PVC, marca EPLAS, modelo “L”, 15x15, na execução dos chanfros.

A desforma das laterais dos pilares deve ocorrer, no mínimo, 7 dias após a concretagem.

## 7. ALVENARIA / VEDAÇÃO / DIVISÓRIA

### 7.1 Alvenarias

#### 7.1.1 De tijolos cerâmicos furados

De tijolo furado, bem queimado, isento de trincas e com fornecedor identificado. Dimensões uniformes e com resistência mecânica e porosidade satisfazendo a EB-20, e necessariamente, com peso aparentemente não superior a  $1.400 \text{ Kg/m}^3$ .

Assentamento com argamassa de cal e areia com cimento, traço 1:2:8, perfeitamente alinhados, contrafiados e aprumados, obedecendo às espessuras indicadas em planta. O não atendimento ao acima enunciado implicará na demolição e refazimento do painel executado.

Traços: 1:2 cal x areia e 1:8 argamassa de cal x cimento.

Aplicação: Nas alvenarias, conforme plantas a executar.

#### 7.1.4 Blocos de concreto

O muro será executado com blocos de concreto, dimensões uniformes 39 x 19 x 19 cm, isento de trincas, com resistência mecânica e porosidade satisfazendo a EB-20, e necessariamente, com peso aparentemente não superior a  $1.400 \text{ Kg/m}^3$ , assentados com argamassa de cimento e areia, traço 1:5, junta de 10mm, perfeitamente alinhado, contrafiados e aprumados.

Aplicação: Conforme indicado nos projetos do muro.

### 7.2 Divisórias

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

Divisórias removíveis de sistema modulado, padrão Divilux ou similar, formada de perfis metálicos e painéis de fibra de madeira. Altura e módulos indicado nas plantas. Estrutura de perfis de aço zincado com pintura epóxi-poliéster, rodapés e montantes simples. Os painéis cegos e portas serão de chapas duras de fibras de madeira, acabamento conforme os existentes nos ambientes a serem instalados, espessura trinta e cinco milímetros, miolo tipo colméia, com requadro, fechaduras e dobradiças cromadas.

Os perfis metálicos apoiados no piso, deverão ser fixados com silicone, ou material similar, de forma a não danificar o piso existente e proporcionar sua completa remoção quando desejado.

Aplicação: No Bloco 01, conforme indicado na planta PAR 02/09.

## 7.2.6 Divisória com vidro temperado

Parte do muro a executar será feito com panos de vidro temperado de 10mm, dimensão indicadas no projeto.

O vidro será fixado à estrutura do muro através de baguetes metálicos em cor natural, com auxílio de silicone que deverá ser aplicado no baguete antes da colocação do vidro. Necessitará haver pilares metálicos metalon de 7x7cm, deve-se observar projeto para exata locação destes.

Aplicação: Conforme desenhos PAR 01/06 e PAR 02/06.

## 8. ESQUADRIAS

### 8.1. Esquadrias de madeira

#### Especificações gerais

Todas as esquadrias serão perfeitamente secas, isentas de rachaduras, nós soltos, sinais de ataque por insetos; devem receber tratamento com preservativo tipo PENTOX em todas as faces externas, inclusive emendas e entalhes. As peças serão desempenadas e com marcos de faces planas.

#### 8.1.1 Portas externas

Em madeira maciça cedro, almofadada, espessura mínima de trinta e três milímetros. Dobradiças inox ou de metal de 3" em número mínimo de três por folha.

Marcos em madeira de grápiá, espessura mínima de 35mm, fixados por meio de aparafusamento em tacos de madeira de lei de forma trapezoidal. Os tacos serão pintados com asfalto (impermeabilizados) e colocados na alvenaria por meio de parafusos com buchas plásticas ou por tiros quando se referir à parâmetros de concreto (6 tacos por porta, 2 parafusos por taco). Os parafusos de fixação serão obrigatoriamente com revestimento metálico não oxidável.

Os furos dos marcos serão previamente escareados de modo a permitir que botoeiras sejam encaixadas sem folga. Estas botoeiras deverão ser de madeira idêntica ao marco.

Guarnições de cedro, de primeira qualidade, retangular com canto boleado, fixados nos marcos, dimensões 10x50mm, fixados nos marcos por meio de pregos sem cabeça, devidamente afundados com ponteiros e posteriormente calafetados com preparação para pintura.

Aplicação: No Bloco 02, conforme indicado Desenho PAR 03/09.

#### 8.1.2 Portas internas

Dimensões indicadas em planta.

Folhas em madeira semi-oca, de cedro, espessura mínima de 35mm. Dobradiças inox ou de metal de 3" em número mínimo de três por folha.

Marcos em madeira de grápia, espessura mínima de 35mm, fixados por meio de aparafusamento em tacos de madeira de lei de forma trapezoidal. Os tacos serão pintados com asfalto (impermeabilizados) e colocados na alvenaria por meio de parafusos com buchas plásticas ou por tiros quando se referir à parâmetros de concreto (6 tacos por porta, 2 parafusos por taco). Os parafusos de fixação serão obrigatoriamente com revestimento metálico não oxidável.

Os furos dos marcos serão previamente escareados de modo a permitir que botoeiras sejam encaixadas sem folga. Estas botoeiras deverão ser de madeira idêntica ao marco.

Guarnições de cedro, de primeira qualidade, retangular com canto boleado, fixados nos marcos, dimensões 10x50mm, fixados nos marcos por meio de pregos sem cabeça, devidamente afundados com ponteiras e posteriormente calafetados com preparação para pintura.

Aplicação: Nos Blocos 01 e 02, conforme indicado nas plantas a executar.

### 8.3 Esquadrias de ferro galvanizado

#### Especificações gerais

- Todos os trabalhos de serralheria serão realizados com a maior perfeição, com emprego de mão-de-obra especializada e de primeira qualidade, e executados rigorosamente de acordo com os respectivos desenhos e detalhes, indicações de demais desenhos do projeto e especificações;
  - O material a empregar deverá ser novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem defeitos de fabricação;
  - Somente poderão ser utilizados perfis de materiais idênticos aos indicados nos desenhos e às amostras apresentadas pela CONTRATADA e aprovada pela FISCALIZAÇÃO;
  - Cabe inteira responsabilidade à CONTRATADA pelo prumo, níveis e seu perfeito funcionamento depois de fixadas;
  - 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;
  - Atentar para as especificações em planta.

#### 8.3.1 Portões

##### De correr

#### Acesso pela Rua Gonçalves Chaves

Será utilizado portão de correr, dimensões de 9,00x2,50m, uma folha fixa e outra deslizante, com requadro de ferro galvanizado Ø2" e estrutura de tubos galvanizados Ø 1.1/2" e fechamento em chapa galvanizada vincada. Dotado de trilho para portão e roldana canal em (V) em aço 1020 com suporte e rolamento com parafuso, cód. 014506, ref. 4", padrão Jocec, ou similar.

Na parte superior da folha de correr haverá gradil de aço, com perfil em barra redonda Ø3/8", da marca Gerdau, ou similar, conforme detalhamentos.

Prever comando elétrico para a folha de correr.

A folha fixa do portão será chumbada na alvenaria através de perfis em barra chata, 5/16"x2", comprimento de 20cm. Na parte inferior da folha fixa, o requadro será chumbado em blocos de concreto no piso, através do prolongamento dos tubos de Ø 2 das laterais e por um tubo centralizado no vão, com comprimento de 25cm abaixo do requadro, conforme indicações nos desenhos em projeto específico.

Serão utilizados dois perfis metálicos do tipo "U", diâmetro 3"x35,81mm, para auxílio de parada e condução da folha de correr. O perfil que servirá de base para parar o portão, terá altura de 2,50m e será fixado na alvenaria com 3 parafusos e buchas. O perfil que auxiliará na movimentação do portão, terá comprimento de 4,5m e será soldado no requadro da folha fixa através de chapas metálicas, conforme indicações nos desenhos em projeto específico.

Aplicação: conforme desenho PAR 06/09.

### **Acesso pela rua Antônio dos Anjos**

Portão será de correr, observando detalhe pertinente para perfeita execução do mesmo. A moldura externa será em tubo metalon de 5,0x6,5xm. O miolo será misto com barras chatas 4mmx35mm, a cada 12cm e com chapa lisa vincada 3,5mm, conforme projeto.

O motor para o portão deslizante terá ciclo de 120 horas, suportará 1.800kg, a potencia deste será de ¾ HP/552 W a sua velocidade de 18m/min, a tensão será de 220/380 V, a corrente deverá ser de 7,0/3,5 A, o capacitor terá de 80/30 uf, a força de arraste 240 kgf, sendo o peso total de 20kg (sem a cremalheira).

A fixação do motor será realizada através de uma chapa metálica galvanizada 40x30cm parafusada no pilar com parafusos de diâmetro ¾". Deverá ser observado detalhe para localização dos parafusos que fixarão o motor na chapa.

Aplicação: conforme desenho PAR 06/06.

## **8.5 Ferragens**

### **8.5.1 Conjunto fechadura e dobradiças**

#### **Para portas internas e externas**

As portas terão fechaduras com maçaneta de alavanca, móvel pelos dois lados, ref. Standard 260, modelos interno, externo e banheiros, marca Papaiz, ou similar, de cilindro de embutir de latão com peças móveis do miolo, ref. C200/55 da Papaiz, acabamento cromado.

Serão usadas três dobradiças de aço e latão, com acabamento cromado, de 3"x3.1/2", fixadas com 6 parafusos metálicos (4,2x25mm) cada, marca Papaiz ou similar, para todas as portas.

Deverão ter fixadores de porta tipo 414/S, marca Datti ou similar, em aço, aca-

bamento Estilo, instalação com parafusos e buchas plásticas, quando necessária.

A CONTRATADA deverá entregar à FISCALIZAÇÃO duas vias das chaves de cada porta, em uma plaqueta de alumínio 2x4cm com argola de aço, diâmetro 2,5cm.

Na plaqueta deverá ser gravado o número da porta correspondente.



Fechadura (acabamento cromado)

## 8.6 Recuperações / Reutilização de esquadrias

### 8.6.1 Recuperação de ferragens

Deverá ser prevista a recuperação das ferragens da porta externa localizada no Bloco 02, que dá acesso ao Almojarifado da Reitoria, prevendo a colocação de parafusos para fixação das partes móveis das folhas da porta, bem como a troca da fechadura.

## 8.8 Esquadrias de PVC

### 8.8.1 Portas

#### Sanfonadas

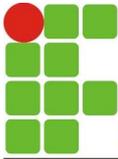
Serão instaladas portas sanfonadas de PVC, na cor branca, com dimensões de 0,60x2,00m, da marca plasbil, ou similar.

Aplicação: Nos box de sanitários e chuveiros do bloco B02.

## 9. COBERTURA

### 9.6 Recuperações de coberturas

As partes da cobertura dos Blocos B01 e B02 que apresentam problemas de telhas e madeiramento quebrados, madeiramento apodrecido, ou quaisquer problemas que comprometam a estabilidade e estanqueidade da cobertura, deverão ser trocadas e/ou recuperadas.



## 10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O projeto de instalação elétrica foi elaborado tendo em conta as plantas e informações recebidas do projeto básico de arquitetura, as Normas Brasileiras, os regulamentos das Companhias Concessionárias de Energia Elétrica, bem como as recomendações dos fabricantes dos equipamentos e produtos empregados.

Na ausência ou insuficiência de Normas Brasileiras, foram aplicadas Normas Internacionais (IEC).

Este Memorial Descritivo faz parte integrante do projeto e tem o objetivo de orientar e complementar o contido no projeto específico, visando assim o perfeito entendimento das instalações elétricas projetadas.

- **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 CONTRATANTE, tais modificações deverão ser indicadas nos desenhos específicos (AS BUILT) que no final da obra deverão ser entregues a CONTRATANTE para 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 a 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, ressalvando-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 secção 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 750 V - 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 0,6/1 KV - sem cobertura - Especificação;

NBR-7289 - Cabos de controle com isolação sólida extrudada com polietileno (PE) ou cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 1 KV - Especificação;

NBR-7290 - Cabos de controle com isolação sólida extrudada com polietileno reticulado (XLPE) ou borracha etileno-propileno (EPR) para tensões até 1 KV - Especificação.

## 10.1 Instalações de baixa tensão

### 10.1.1 Luminárias

As luminárias destinadas a lâmpadas fluorescentes, serão de sobrepor, do tipo OS-812, com difusor espelhado e sem grade, facetado em alumínio anodizado brilhante de alta refletância e alta pureza 99,85%, para duas e/ou quatro lâmpadas de 16 e/ou 32W. Código 05615 e 05624, marca Intral ou similar.



Reatores:

Serão do tipo eletrônicos, com fator de potência mínimo de 0,95 e distorção harmônica (THS) inferior a 10%, para 02 lâmpadas de 16 e/ou 32W/220V, marca Intral ou similar.

Lâmpadas:

As fluorescentes serão do tipo tubular, de 16 e/ou 32W/220V/60Hz, coloração luz do dia especial, marca Osram ou similar.

Os receptáculos serão do tipo anti vibratório, não podendo ser de encaixe rápido.

### 10.1.2 Interruptores, tomados e acessórios

Os interruptores e tomadas serão para montagem de embutida, de 10A/250V, para uso em caixa condutele TOP, em material termo plástico auto extingüível, em poliamida 6.6, ou melhor, com contatos em latão, terminais de ligação embutidos e 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 seção simples, acompanhados de tampa adequação para instalação de caixa condutele tipo linha TOP (onde especificado em planta). Referência linha Iriel ou similar.



As tomadas serão de embutir, corrente 10 A, em toda a edificação, acompanhados de tampa adequação para instalação de caixa condutele tipo linha TOP, devendo atender as especificações anteriores e as determinações da ABNT NBR 14136, de 2002 e Resolução Conmetro nº 11, de 20 de dezembro de 2006.



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

### 10.1.3 Condutores

O circuito alimentador, entre o quadro força e luz (QFL) e o poste existente no local, utilizar cabo flexível tipo Pirastic, classe de isolamento 750V e seção transversal mínima de 6,0 mm<sup>2</sup>. Na entrada do prédio utilizar isolador de porcelana tipo olhal 76x51mm, rosca 5/16"x42mm, para a fixação dos condutores.

Na rede interna, utilizar cabo flexível tipo Pirastic, classe de isolamento 750V e seção transversal mínima de 1,5 mm<sup>2</sup> para retornos e 2,5 mm<sup>2</sup> para os circuitos de iluminação e tomadas de uso geral e 4,0 mm<sup>2</sup> da circuitos dos chuveiros, marca PIRASTIC ou similar.

Deverá ser obedecido o seguinte código de cores:

Fases - cor preta;

Neutro - cor azul claro;

Retornos - cor vermelha, amarela e/ou branca;

Terra - cor verde e/ou verde com tarja amarela.

É obrigatório fazer cumprir a Lei nº 11337, de 26 de julho de 2006, transformou em requisito legalmente e obrigatório o uso do condutor de proteção nas instalações elétricas de edificações, reforçando assim o disposto na norma NBR 5410.

### 10.1.4 Eletrodutos e acessórios

As dimensões internas dos eletrodutos e respectivos acessórios de ligação devem permitir instalar e retirar facilmente os condutores ou cabos após a instalação dos eletrodutos e acessórios. Para isso, a norma de instalação e a NBR 5410, determinam que a taxa máxima de ocupação em relação à área da seção transversal dos eletrodutos não seja superior a:

- 53% no caso de um condutor ou cabo;
- 31% no caso de dois condutores ou cabos;
- 40% no caso de três ou mais condutores ou cabos;

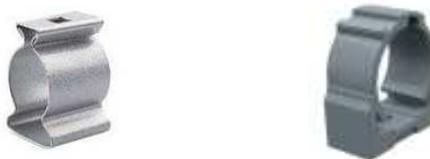
Neste projeto serão utilizados eletrodutos aparentes de PVC rígido, na cor cinza, linha TOP, fabricados conforme NBR 15465, anti chama, de diâmetro mínimo de 3/4". Quando cortados os eletrodutos de PVC rígido deverão ficar sem rebarbas e roscados até que ambas as peças encostem entre si, dentro da luva.



Os eletrodutos sobre o forro serão de diâmetro mínimo de 1", devendo ser fornecidos em barras com 3m de comprimento, rosca nas duas pontas e providos de luva em uma extremidade. As curvas deverão possuir rosca e luva nas duas extremidades.



Ambos fixados ao barroteamento e/ou alvenaria através de abraçadeira tipo de "D" com chaveta, obedecendo ao afastamento entre si de um metro.



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

O quadro de força e luz (QFL) deverá ser para uso aparente, para ligação de disjuntores DIN, ser confeccionado em PVC na cor branco gelo, com previsão de aumento de 30% de sua capacidade, marca Tigre e/ou similar.



O QFL deverá possuir aterramento individual, para reforço do condutor neutro, devendo ser instalado no piso abaixo do GFL.

### 10.1.6 Disjuntores

Os disjuntores serão do tipo termomagnético, (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.



### 10.1.7 Caixas de passagem

As caixas de passagem aparentes serão do tipo condutele TOP, com 6 entradas para eletroduto de 3/4", com tampas perfeitamente dimensionadas para atender a instalação dos interruptores e tomadas. Marca Tigre ou similar.



Sobre o forro existente no segundo pavimento, utilizar caixas de passagem de PVC, dimensões 4x4", octogonais de fundo móvel, marca Tigre ou similar.



Nas caixas de passagem destinadas a espera de chuveiro elétrico, instalar um tampa cega e nos extremos dos condutores utilizar conector tipo Sindal, em porcelana, capacidade 3-30A, para condutor # 4,0mm<sup>2</sup>.



## 10.2 – Iluminações externa

### 10.2.1 Luminárias

As luminárias serão fabricadas por empresa idônea e habilitada para tal, deverá garantir a reparação e/ou substituição sob suas expensas, de todo o material ou equipamento em que se constatarem defeitos de fabricação, dentro de 24 meses, a partir da data de sua entrega ou 12 meses a partir da data de início de seu funcionamento.

Deverá ser utilizado soquete de porcelana com dispositivo anti-vibratório, reforçado com mola inoxidável no contato central e mola lateral para assegurar o travamen-

to da lâmpada. Fiação em cabo flexível com isolamento adequada para suportar impulsos de tensão, pontas estanhadas e conectores terminais para cabos com até 4 mm<sup>2</sup> de diâmetro. Proteção anti-vandalismo para a lâmpada, grade em aço galvanizado.

### 10.2.2 Reatores

O acionamento será através de relé fotoelétrico, potência 1000W/220V/60Hz . Marca Mapretron ou similar.

### 10.2.3 Lâmpadas

As lâmpadas serão do tipo fluorescente compacta de 135W/220V, **coloração branca**, com base E-40. Marca FLC ou similar.

Os receptáculos serão do tipo anti vibratório, em porcelana reforçada, rosca E-40, com contatos internos em bronze fosforoso.

### 10.2.4 Postes

Utilizar postes do tipo reto, fabricados em tubo de aço, galvanizado a fogo, curvo, simples e de engastar, com 3 m de altura, diâmetro externo 2 3/8", do tipo TROPICAL ou similar.

### 10.2.5 Condutores

O circuito alimentador (para as luminárias nos postes galvanizados) será com condutor multipolar, classe de isolamento de 0,6/1kV, 1x(#2x2,5mm<sup>2</sup>), temperatura máxima de 70°C em serviço, dupla isolamento, tipo Sintenax. Marca Pirelli ou similar.

Deverá ser deixado uma volta de cabo de reserva em caixa de passagem na base do poste.

### 10.2.6 Eletrodutos

As dimensões internas dos eletrodutos e respectivos acessórios de ligação devem permitir instalar e retirar facilmente os condutores ou cabos após a instalação dos eletrodutos e acessórios. Para isso, a norma de instalação e a NBR 5410, determinam que a taxa máxima de ocupação em relação à área da seção transversal dos eletrodutos não seja superior a:

- 53% no caso de um condutor ou cabo;

- 31% no caso de dois condutores ou cabos;
- 40% no caso de três ou mais condutores ou cabos;

Neste projeto serão utilizados eletrodutos de PVC rígido, fabricados conforme NBR 15465, anti chama, de diâmetro mínimo de 3/4". Quando cortados os eletrodutos de PVC rígido deverão ficar sem rebarbas e roscados até que ambas as peças encostem entre si, dentro da luva.



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

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

Os eletrodutos que atravessarem locais de transito de veículos deverão ser cobertos por um envelope de concreto de 40 x40cm.

### 10.2.7 Disjuntores

O disjuntor ficará instalado no quadro geral localizado no prédio existente e será do tipo DIN, termomagnético monopolares, corrente nominal de 16 e/ou 25 Amperes.

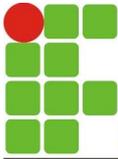
### 10.2.8 Caixa de Passagem

Serão locadas na base dos postes, sendo confeccionadas em alvenaria, com tijolos maciços e revestidas internamente com cimento e argamassa, com tampa de concreto e nas dimensões de 30x30x30cm.

## CONSIDERAÇÕES GERAIS:

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, sendo assim todos os materiais e equipamentos fornecidos e instalados deverão ser do tipo especificado.

Qualquer alteração, em qualquer parte das instalações, de acordo com projetos fornecidos, implica na total responsabilidade da CONTRATADA 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.

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, seja aparente ou embutida, poderá ser considerada "liberada", sem a prévia verificação, por parte da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO, da continuidade e isolamento dos circuitos, da segurança e do acabamento das instalações executadas, das interferências com outras utilidades, etc.

**As instalações elétricas, telefônicas e lógicas 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 projeto elétrico, telefônico e lógico.

## 11. INSTALAÇÕES LÓGICA / TELEFÔNICA

Não estão previstos.

## 12. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

### Especificações Gerais

- **Normas vigentes**

O desenvolvimento do Projeto Hidrossanitário 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.

- **Rede de água potável**

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. Serão executadas em PVC rígido soldável marrom, com cuidadosa limpeza e colagem de todas as emendas, conforme especificados no Projeto Hidrossanitário. Esta tubulação, suas respectivas conexões e ligações serão da marca Tigre ou similar.

- **Abastecimento**

O abastecimento obedece ao sistema direto, isto é, a alimentação dos pontos de consumo se fará a partir da rede existente e conforme projeto hidrossanitário.

- **Ramais e colunas**

Os ramais serão em PVC rígido soldável marca Tigre ou similar, nos diâmetros indicados no projeto. Serão dotados de registros de gaveta, destinados a permitir o isolamento dos demais.

Todos os registros instalados em paredes no interior da edificação serão com canopla cromada, sendo que os demais poderão ser brutos e com volante reforçado.

Os registros serão nos diâmetros indicados no Projeto Hidrossanitário, devem receber adaptadores com bolsa e rosca em cada lado, para a instalação na tubulação onde estão localizados.

- **Sub-ramais**

Os subramais serão em PVC rígido soldável. As ligações dos sub-ramais aos lavatórios, chuveiros, torneiras e bacias sanitárias serão feitas com engates flexíveis cromados.

Os demais aparelhos serão ligados diretamente aos sub-ramais, obedecendo aos diâmetros e disposições indicados no Projeto Hidrossanitário.

- **Pontos de consumo**

Serão deixadas esperas de água fria nas paredes para os diversos pontos de consumo, obedecendo às alturas indicadas no projeto, acima do nível do piso.

Observar os estereogramas.

## 12.1 Rede de água e abastecimento

### 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, engates flexíveis 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 aos 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 e pressão serão em latão, dotados de canopla cromada. As bases dos registros de gaveta serão de Ø3/4", código 25130600, marca Docol, ou similar.

As bases dos registros de pressão serão de Ø3/4", código 25140600, marca Docol, ou similar.

Os acabamentos para registros serão da linha Pertutti, código 00271706, marca Docol, ou similar, com acabamento cromado.



Registro de pressão



Registro de gaveta



Acabamento para Registros

### 12.1.3 Engates flexíveis

Deverão ser em PVC, Ø1/2", comprimento de 30cm nas bacias sanitárias e 40cm nos lavatórios.

## 12.2 Aparelhos sanitários

As louças serão na cor branco gelo, devendo as bacias e lavatórios ser do mesmo fabricante, marca Deca ou similar.

## 12.2.1 Bacia Sanitária

### Com caixa de sobrepor plástica

Empregar bacia sanitária convencional da linha Ravena, marca Deca ou similar, cor branco gelo, código P.9, com acessórios de fixação cromados, com assento e tampas plásticas, compatíveis com a 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.

O sistema de descarga será com caixa de descarga plástica, do tipo aparente, com capacidade para 6,8 litros, da marca Astra, ou similar, cor branca, com tubo de descarga e acessórios necessários para instalação.



Bacia sanitária convencional

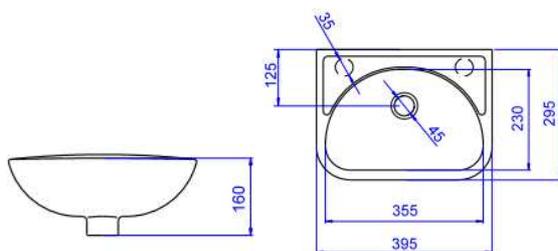


Caixa de descarga plástica

## 12.2.3 Lavatórios sem coluna

Lavatório de louça, sem coluna, marca Deca, linha Izy, código L.15, cor branco gelo GE17, ou similar. Com acessórios de fixação cromados e sifão sanfonado em PVC.

As válvulas para lavatórios serão plásticas, dotadas de adaptador para tubos de PVC rígido de diâmetro 40mm.



Lavatório de louça com sifão em PVC.

## 12.3 Metais

### 12.3.1 Torneiras para lavatórios

As torneiras para os lavatórios serão de mesa, código C50f 1194, marca Forusi ou similar, com acabamento cromado.



**Torneira para lavatórios**

### **12.3.2 Torneiras para pias**

A torneira para a pia da cozinha será do tipo de parede com bica móvel, código C37 Light 3159, marca Forusi ou similar, com acabamento cromado.



**Torneira da cozinha**

## **12.4 Acessórios**

### **12.4.2 Porta papel toalha em polipropileno**

Deverá ser instalado dispenser para papel toalha interfolha, em polipropileno, para papel toalha tanto de 2 como de 3 dobras, localizados acima dos lavatórios, nos sanitários da sala de terceirizados.



**Porta papel toalha interfolha**

### **12.4.4 Porta papel higiênico em polipropileno**

Deverá ser instalado dispenser para rolo de papel higiênico, em polipropileno, para rolos de 300m e diâmetro até 220mm, localizados dentro dos box das bacias sanitárias da sala de terceirizados.



**Dispenser para rolo de papel higiênico**

#### 12.4.6 Dispenser para sabonete líquido

Deverá ser instalado dispenser para sabonete líquido, em polipropileno, com capacidade mínima para 700ml e botão dosador, localizados acima dos lavatórios, nos sanitários da sala de terceirizados.



Dispenser para sabonete líquido

#### 12.4.7 Saboneteira de louça

Haverá meia saboneteira de louça, modelo A380, marca DECA ou similar, cor branco gelo.

Aplicação: Serão localizados dentro dos box dos chuveiros a uma altura de 1,10m do piso.

#### 12.4.8 Espelhos

Nos sanitários serão utilizados espelhos tipo cristal, com espessura mínima de 6mm, com moldura de alumínio. Terão formato retangular com 0,50X0,70m. A altura da borda inferior de todos os espelhos deve ser de 1m em relação ao piso.

### 12.5 - Esgoto cloacal

#### Especificações Gerais

Executado conforme o projeto hidrossanitário, com tubulações e conexões de PVC, marca Tigre, ou similar. Juntas coladas quando enterradas e tubulações apoiadas sobre lençol de areia podendo ser protegidas por tijolos. Será ligado à rede existente através das adaptações necessárias. 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).

#### • Normas Vigentes

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

- mudanças de direções, derivações e emendas serão feitas usando conexões adequadas.
- as tubulações, quando subterrâneas, devem ter um recobrimento mínimo de 0,30m.
- antes da montagem dos tubos, estes deverão ter suas extremidades e roscas limpas e lubrificadas, para melhor encaixe.

- **Ramais**

Os ramais de descarga das bacias sanitárias terão diâmetro de 100mm, com declividade mínima de 1%. Os demais ramais de esgoto terão diâmetro de 50mm ou 75mm com declividade mínima de 2%. Os ramais de descarga dos lavatórios terão diâmetro de 40mm e declividade mínima de 2%. Os tubos de ventilação, cujo diâmetro é de 75mm, terão inclinação mínima de 1%.

- **Colunas de ventilação**

Serão de tubo de PVC rígido, ligadas ao ramal de esgoto, através de tês ou junção e joelhos, com diâmetros indicados no projeto. O tubo ventilador deverá ser prolongado, até o beiral, com colocação de terminal de ventilação na sua extremidade.

### **12.5.1 Tubos e conexões**

#### **Tubos**

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 100mm para execução das instalações dos ramais primários dos sanitários, observando assentamento com declividade adequada.

Utilizar tubos de PVC com diâmetro de 75mm para execução das colunas de ventilação.

Utilizar tubos de PVC com diâmetro de 50mm para execução dos ramais de esgoto das caixas sifonadas e caixas de gordura;

Utilizar tubos de PVC com diâmetro de 40mm para execução dos ramais secundários de descarga dos lavatórios, observando assentamento com declividade adequada. Atentar para especificações em planta, conforme projeto de esgoto sanitário.

#### **Conexões**

Todas as conexões serão em PVC. Empregar na saída de bacias sanitárias joelhos 90° e nas curvas de tubos de ramais primários, joelhos 45° com Ø100mm.

Todas as saídas de lavatórios serão executadas com joelhos 90°/45° e tubos de 40mm, com inclinação de 2%, até a chegada nas caixas sifonadas, cujas saídas são de 50mm, conforme o projeto. A partir das caixas sifonadas, executar a tubulação com inclinação de 2%, empregando joelhos 45° e 90°, junções simples e tês, conforme ne-

cessidade.

A saída da pia será executada com joelho 90/45° e tubo de 50mm, com inclinação de 2%, até a chegada na caixa de gordura, cuja saída é de 75mm, conforme projeto.

Empregar adaptador para saída de bacias sanitárias, conforme designações do projeto.

### **12.5.2 Caixas de inspeção**

#### **Em alvenaria**

A caixa de inspeção será executada com tijolos maciços, rejuntados com argamassa de cimento e areia, traço 1:4 e revestidas internamente com chapisco de cimento e areia, emboço cimento e areia, traço 1:4, com acabamento liso, frataxado com nata de cimento, com espessura final de no mínimo 15mm, com dimensões internas de 0,40x0,40m, até a profundidade máxima de 1,00m.

Todas as curvas serão concordantes. A tampa será de concreto, sendo que a superior terá revestimento do mesmo piso do ambiente e serão providas de colar metálico apoiadas também em colar metálico fixado na parte superior da caixa.

### **12.5.3 Caixas sifonadas**

As caixas sifonadas dos lavatórios e chuveiros serão de PVC rígido, dotadas de dispositivo de inspeção, com grelha quadrada em PVC, dimensões conforme projeto hidrossanitário.

### **12.5.4 Caixas de gordura**

Na copa será de PVC rígido, sifonada, com tampa de PVC cega, dotada de dispositivo de inspeção, diâmetro de 250mm. Será instalada no lado externo da copa, para isso, executar caixa de alvenaria com tampa em concreto armado, com revestimento do mesmo piso do ambiente ou passeio, provida de colar metálico apoiada também em colar metálico fixado na parte superior da caixa.

### **12.5.6 Sifões**

#### **PVC**

Os lavatórios deverão possuir sifões sanfonados em PVC, antecedendo as ligações.

## **12.6 Esgoto pluvial**

### **Especificações Gerais**

Deve-se executar o projeto de esgoto pluvial conforme indicações na planta.

- **Normas vigentes**

- deverão ser tomados cuidados especiais durante o assentamento das tubulações.
- mudanças de direções, derivações e emendas serão feitas usando-se conexões adequadas.
- antes da montagem dos tubos, estes deverão ter suas extremidades e roscas limpas e lubrificadas, para melhor encaixe.
- as tubulações de água deverão ser protegidas contra eventual acesso de água poluída.
- **Não serão permitidas soldas, nem tampouco, bolsas e curvas acentuadas executadas a fogo.**

### **12.6.1 Tubos e Conexões**

#### **De concreto**

Serão executados conforme projeto, tubulações em concreto, diâmetro de 500mm, que ligarão as caixas coletoras de águas pluviais até a rede de coleta existente. Inclinação acompanhando a declividade do terreno, não ultrapassando 3%.

Aplicação: conforme projeto de escoamento de água pluviais no entorno do Muro.

### **12.6.4 Caixas coletoras de águas pluviais**

Construídas em alvenaria de tijolos maciços, com dimensões mínimas de 0,60 x 0,60m, até a profundidade máxima de 1,00m. Serão revestidas internamente com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, com cimento alisado a colher e com adição de aditivo impermeabilizante tipo Sika 1 ou similar. Tampa de concreto com grelha metálica de 0,40 x 0,40 m, conforme desenho. No fundo usar brita nº1.

Aplicação: conforme projeto de escoamento de água pluviais no entorno do Muro.

### **12.6.8 Canaletas**

#### **De concreto**

Serão executadas em toda extensão do muro canaletas para escoamento das águas em concreto pré-moldado, conforme *“ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA INFRA-ESTRUTURA/FUNDAÇÕES SIMPLES, FUNDAÇÕES ESPECIAIS E SUPERESTRUTURA”*, com dimensões indicadas nos desenhos, que irão conduzir as águas pluviais até caixas coletoras.

Prever lastro de brita com espessura de 10cm, conforme projeto.

A inclinação destas canaletas deverá seguir o perfil do terreno, não ultrapassando 3%.

## 12.7 Provas

### 12.7.1 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.

### 12.7.2 Esgoto sanitário

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

### Orientações Gerais

Os serviços de impermeabilização terão primorosa execução por pessoal especializado que ofereça garantia por escrito dos trabalhos a realizar. Deverão obedecer rigorosamente às normas da ABNT.

As superfícies a impermeabilizar deverão estar limpas, secas e isentas de partículas soltas ou desagregadas, nata de cimento, óleo, desmoldante, entre outros.

Caso haja necessidade de regularização, a mesma deverá ocorrer com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (isenta de hidrofugantes).

Cantos e arestas deverão ser arredondados. Nichos e falhas de concretagem deverão ser reparados com argamassa traço 1:3 (cimento e areia) com solução fixadora.

### 13.1 Pintura asfáltica

#### 13.1.2 Vigas

Previamente a execução das alvenarias executar pintura com tinta à base de asfalto disperso em água monocomponente, do tipo Igo1 2, com consumo mínimo de 300 a 500 g/m<sup>2</sup> para duas demãos. A superfície à ser impermeabilizada deverá estar áspera e desempenada, limpa e isenta de partículas soltas, ponta de ferro, pinturas, óleo e nata de cimento, para a boa aderência do produto. Trincas e fissuras devem ser tratadas antes da impermeabilização.

Aplicação: Na face superior e lateral das vigas de fundação do muro.

## 14. INSTALAÇÕES DE COMBATE À INCÊNDIO

### 14.1 Extintores

Os extintores devem seguir os seguintes critérios para serem instalados:

- Estar a uma altura mínima de 0,20m e máxima de 1,60m do piso acabado, 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 (no máximo 1 ano) e teste hidrostático (no máximo 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, junto aos acessos principais;
- Sinalizados por setas visíveis de qualquer parte do prédio, contendo informações quanto ao tipo de classe de fogo a que se aplicam e o tipo de extintor instalado;
- Permaneçam protegidos contra intempéries e danos físicos em potencial;
- Não fique obstruído por pilhas de mercadorias, matérias-primas ou qualquer outro material;
- Deverá ser pintada de vermelho, com bordas amarelas, uma área de piso sob o extintor, a fim de evitar que seu acesso seja obstruído nos locais observados no projeto. A pintura deverá ser realizada com tinta esmalte epóxi, 2 demãos, utilizando para isso rolo com pele de carneiro previamente limpo. Esta área deve ter, no mínimo, as seguintes dimensões:
  - a) área pintada de vermelho: 0,70m x 0,70m;
  - b) bordas amarelas: 0,15m de largura.
- Prazo de validade da manutenção da carga (no máximo 1 ano) e teste hidrostático (no máximo 5 anos) atualizados;
- 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* e seguir os seguintes critérios:

- Ter autonomia mínima de funcionamento de 1h;
- O Sistema de Iluminação de Emergência deverá contar com luminárias de duas lâmpadas fluorescentes 8w e luminárias autônomas com 2 faróis de 55w, posicionadas conforme previsto em projeto;
- As luminárias de Emergência com 2 lâmpadas fluorescentes de 8w deverão ter tensão de alimentação bivolt automática (127V ou 220V), deverão ser do tipo tubular T5, com intensidade luminosa de 360 Lux cada, autonomia de no mínimo 1 hora e bateria selada de 6 volts - 2,5A/hora.
- As luminárias de emergência autônomas com 2 faróis de 55w deverão ter tensão de alimentação bivolt automática (80V ou 260V), com fluxo luminoso de 4000 lu-

mens, autonomia de no mínimo 1 hora e bateria de 12 volts/40A.

- As luminárias devem ser instaladas em cota inferior ao ponto mais baixo do colchão de fumaça possível de se formar no ambiente. Deve ser considerado que o colchão de fumaça poderá atingir até as saídas naturais e de ventilação forçada existentes para a sua diminuição com fluxo adequado;

- Os pontos de luz não devem causar ofuscamento, seja diretamente ou por iluminação reflexiva;

- A instalação do sistema de iluminação de convergência deve respeitar fielmente o projeto elaborado;

- A cada 15m de distância deve haver uma luminária de sinalização da rota de fuga, balizando todas as mudanças de direção, obstáculos e etc., não podendo ser obstruída por anteparos ou arranjos decorativos;

- As bitolas dos fios rígidos não podem ser inferiores a 1,5mm<sup>2</sup> para garantir a resistência mecânica;

- A isolação dos condutores e suas derivações devem ser do tipo não propagante de chama. A isolação dos fios deve corresponder à *NBR 5410* para suportar temperaturas de no mínimo 70°C para áreas sem material inflamável. Para áreas com material combustível, a isolação deve suportar temperaturas igual ou maior que 100°C;

- Os eletrodutos utilizados para condutores da iluminação de emergência não podem ser usados para outros fins, salvo instalação de detecção e alarme de incêndio ou de comunicação, conforme a *NBR 5410*, contanto que as tensões de alimentação estejam abaixo de 30Vcc e os circuitos devidamente protegidos contra curtos-circuitos. Devem ser aparentes, do tipo condutes de PVC na cor cinza, da linha Condulete Top da Tigre ou similar;

- A corrente, por circuito de iluminação de emergência, não poderá ser maior que 12A por fiação. Cada circuito não poderá alimentar mais de 25 luminárias. A corrente máxima não pode superar 4A por mm<sup>2</sup> de seção do condutor. O aquecimento dos condutores elétricos não pode superar 10°C em relação à temperatura ambiente, nos locais onde estejam instalados;

- Será utilizada energia elétrica de pontos próximos as luminárias de emergência para o circuito.

### 14.3 Sinalizações

- **Características específicas**

As formas geométricas, as dimensões e as simbologias das sinalizações de emergência devem seguir o prescrito na *NBR 13434-2* (tabela 1 - formas geométricas e dimensões / item 5 - Símbolos da Sinalização Básica - para simbologias);

- **Implantação de sinalização de proibição**

A sinalização de proibição apropriada deve ser instalada em local visível e a uma altura de 1,80m medida do piso acabado à base da sinalização, distribuída em mais de um ponto dentro da área de risco, de modo que, pelo menos uma delas, possa ser claramente visível de qualquer posição dentro da área, distanciadas em no máximo 15m entre si;

- **Implantação de sinalização de alerta**

A sinalização de alerta apropriada deve ser instalada em local visível e a uma altura de 1,80m, medida do piso acabado à base da sinalização, próxima ao risco isolado ou distribuída ao longo da área de risco generalizado, distanciadas entre si em, no máximo, 15m;

- **Implantação de sinalização de orientação e salvamento**

A sinalização de saída de emergência apropriada deve assinalar todas as mudanças de direção, saídas, escadas etc. e ser instalada segundo sua função:

a) A sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 0,10m da verga, ou diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,80m medida do piso acabado à base da sinalização;

b) A sinalização de orientação das rotas de saída deve ser localizada de modo que a distância de percurso de qualquer ponto da rota de saída até a sinalização seja de, no máximo, 15m. Adicionalmente, esta também deve ser instalada de forma que na direção de saída de qualquer ponto seja possível visualizar o ponto seguinte, respeitado o limite máximo de 30m. A sinalização deve ser instalada de modo que a sua base esteja a 1,80m do piso acabado;

c) A mensagem escrita “SAÍDA” deve estar sempre grafada no idioma português. Caso exista a necessidade de utilização de outras línguas estrangeiras, devem ser aplicados textos adicionais.

- **Implantação de sinalização de equipamentos de combate ao incêndio**

A sinalização apropriada de equipamentos de combate a incêndios deve estar a uma altura de 1,80m, medida do piso acabado à base da sinalização, e imediatamente acima do equipamento sinalizado.

- **Tipo de material utilizado**

Os seguintes materiais podem ser utilizados para a confecção das sinalizações de emergência:

- a) Placas em materiais plásticos;
- b) Chapas metálicas;
- c) Outros materiais semelhantes.

Os materiais utilizados para a confecção das sinalizações de emergência devem atender às seguintes características:

- a) Possuir resistência mecânica;
- b) Possuir espessura suficiente para que não sejam transferidas para a superfície da placa possíveis irregularidades das superfícies onde forem aplicadas.

Devem ser utilizados elementos fotoluminescentes, para as cores branca e amarela dos símbolos, faixas e outros elementos empregados para indicar:

- a) Sinalizações de orientação e salvamento;
- b) Equipamentos de combate a incêndio e alarme de incêndio;
- c) Sinalização complementar de indicação continuada de rotas de saída;
- d) Sinalização complementar de indicação de obstáculos e de riscos na circulação de rotas de saída.

Os materiais que constituem a pintura das placas e películas devem ser atóxicos e não-radioativos, devendo atender às propriedades colorimétricas, de resistência à luz e resistência mecânica.

#### **14.3.1 Placa de "SAÍDA"**

- Forma: retangular;
- Cor do fundo (cor de segurança): verde;
- Cor do símbolo (cor de contraste): fotoluminescente;
- Margem (opcional): fotoluminescente;
- Proporcionalidades paramétricas (*NBR 13434-2*.- Tabela 1)

#### **14.3.2 Placa de "PROIBIDO FUMAR"**

- Forma: circular;
- Cor de contraste (fundo): branca;
- Barra diametral e faixa circular (cor de segurança): vermelha;
- Cor do símbolo: preta;
- Margem (opcional): branca;
- Proporcionalidades paramétricas (*NBR 13434-2*.- Tabela 1)

#### **14.3.4 Placa de "TIPOS DE EXTINTOR"**

- Forma: retangular;
- Cor de fundo (cor de segurança): vermelha;
- Cor do símbolo (cor de contraste): fotoluminescente;
- Margem (opcional): fotoluminescente;
- Proporcionalidades paramétricas (*NBR 13434-2*.- Tabela 1).

## **15. REVESTIMENTOS**

### **15.1 De argamassa**

#### **15.1.1 Chapisco**

Argamassa de cimento e areia, traço 1:3, espessura não superior a 0,7cm.

Aplicação: Sobre todas as superfícies de alvenaria a construir, inclusive no Muro, exceto alvenaria de fechamento da janela do Depósito Reitoria, que será somente pintada, no Bloco B02.

### **15.1.2 Massa única**

De argamassa de cal hidráulica e areia média com cimento, traço 1:2:8, desempenado e fratachado, espessura inferior a 15mm. Acabamento feltrado nas alvenarias que não receberão azulejos.

Aplicação: Sobre todas as superfícies onde foi aplicado chapisco.

## **15.2 Cerâmicos**

### **15.2.1 Azulejos**

Peças 20x20cm, de classificação extra, primeira qualidade, marca Eliane ou similar, cor branca, juntas alinhadas com auxílio de separadores na ordem de 3mm. Assentamento e rejunte deverão ser executados 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 ressaltos.

Aplicação: Box dos chuveiros, respeitando altura de 1,50m, e acima dos lavatórios, numa faixa de 80x40cm.

## **16. VIDROS**

### **16.5 Película**

#### **Espelhada**

Deverá ser aplicada película do tipo espelhada nos vidros da janela existente na sala da Chefia da DEMAR no Bloco B01, conforme indicado na planta PAR 02/09.

## **17. PINTURA**

### **17.1 Selador / Preparação**

Para execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

As superfícies a serem pintadas deverão ser cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas; Todo o reboco solto ou que se desprender durante os trabalhos de preparo das super-

fícies deverá ser reparado;

As superfícies a pintar deverão ser protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;

Deverão ser adotadas precauções especiais a fim de evitar respingos de tintas em superfícies não destinadas às pinturas como vidros, ferragens de esquadrias e outras;

De acordo com a classificação das superfícies, estas deverão ser convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que serão submetidas.

Previamente a pintura, os revestimentos serão lixados, limpos e receberão uma demão de líquido selador base acrílica.

Aplicação: em todo Muro a ser executado.

## 17.2 Base PVA

Previamente a pintura, os revestimentos serão lixados e limpos. 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: Nas alvenarias internas dos blocos B01 e B02 (conforme plantas a executar).

## 17.3 Base acrílica

Aplicar pintura com tinta Base Acrílica, de primeira linha, marca Suvinil, ou similar, em coloração a ser definida pela FISCALIZAÇÃO, aplicada em tantas demãos, num mínimo de duas, quantas forem necessárias ao perfeito cobrimento das superfícies e uniformidade de coloração.

Aplicação: no Muro.

## 17.7 Fundo sobre madeira

As esquadrias, previamente a pintura, deverão estar completamente limpas e com as superfícies totalmente secas, isenta de poeira, mofo e manchas.

Deverão ser feitos reparos necessários para perfeita pintura. Lixar com lixa para madeira 150,180 e 220 até o completo polimento. Limpeza rigorosa com thinner, removendo as partes deterioradas. Aplicar duas demãos de fundo nivelador para madeira com diluição recomendada pelo fabricante; deverá ser respeitado o intervalo mínimo recomendado entre uma demão e outra.

Aplicação: Em todas esquadrias de madeira: portas, marcos, guarnições.

## 17.8 Esmalte sobre madeira

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

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

Será exigido o melhor acabamento possível quanto ao nivelamento, cobertura, brilho e arremates.

Não se aceitará, em hipótese alguma, pintura executada que não atenda às prescrições acima. A aceitação dos serviços estará condicionada ao atendimento das exigências já referidas.

Aplicação: Em todas esquadrias de madeira: portas, marcos, guarnições.

### 17.10 Esmalte sobre metal

As peças de ferro serão lixadas com lixa fina, aplicando fosfatizante tipo Ferlicon, com rigorosa limpeza com thinner. Após, aplicar fundo com tinta cromato de zinco em uma demão.

Aplicar tinta esmalte sintético industrial, semi-brilho, de primeira linha, marca Suvinil ou similar, aplicação com pistola, em três demãos ou até um perfeito cobrimento, em cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO.

Aplicação: nos portões de acesso ao terreno e tubos de metalon da estrutura de vidro temperado do muro.

## 18. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

### 18.5 Limpeza e entrega da obra

Ao encerrarem-se os trabalhos serão retirados todos os entulhos, limpas todas as dependências da obra. O canteiro será limpo e retirada as instalações provisórias de propriedade da CONTRATADA.

Os serviços de limpeza final deverão satisfazer ao que estabelece a seguir:

– todas as pavimentações, revestimentos e vidros serão limpos e abundantemente lavados com o cuidado necessário para não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza;

– nos vidros a limpeza será feita com removedor quando necessário;

– quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida sobre as superfícies de vidro, pisos, etc., serão removidos com particular cuidado;

– todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução desta limpeza nos vidros, esquadrias e suas ferragens;

Para fins de recebimento dos serviços, serão verificadas as condições dos pisos, vidros, revestimentos, etc., ficando a CONTRATADA obrigada a efetuar os arremates eventualmente solicitados pela FISCALIZAÇÃO.

## 19. PAISAGISMO / URBANIZAÇÃO

### 19.5 Muros e Cercas

#### 19.5.3 Cercas

##### Elétrica

A cerca elétrica deve contemplar toda extensão do muro, conforme projeto Arquitetônico e Elétrico. Ela será fixada através de hastes metálicas com isoladores, o cabo será de 5 mm de diâmetro.

Deverão ser fixadas placas informativas nas duas testadas do terreno contempladas com o muro. Será de responsabilidade, da contratada, fornecer todo o equipamento necessário para perfeito funcionamento da cerca elétrica.

A cerca elétrica fixada no portão deslizante deverá possuir uma mangueira flexível ½" preta corrugada com fio flexível 1,5mm para aterramento juntamente com um contato para o portão deslizante, assim possibilitando perfeita abertura do portão sem prejuízo da segurança.

### 19.8 Programação Visual

#### 19.8.3 Letreiros

Será pintado sobre a chapa galvanizada na parte externa do portão o logotipo nas cores padrão da Instituição, bem como no muro pela rua Pinto Ferreira, conforme indicado nos desenhos,

A parte externa da chapa fixada sobre a estrutura do portão deverá receber primeiro fundo em uma demão de prime, em seguida fundo universal e posterior pintura automotiva na cor branca, com acabamento em verniz.

Na alvenaria do muro será utilizada pintura acrílica, sobre o fundo já aplicado.

As cores a serem utilizadas no logotipo serão o Verde K056 e Vermelho X017, da tabela de cores SUVINIL e Preto.

Obs: Será fornecido arquivo eletrônico com dimensões necessárias para a pintura dos logotipos na chapa galvanizada do portão de acesso pela rua Gonçalves Chaves e alvenaria do muro pela rua Pinto Ferreira.

## 20. EQUIPAMENTOS

### 20.17 Chuveiros

Chuveiro Plástico dotado de Resistência elétrica, com potência mínima de 5500 Watts.

Com pressão de funcionamento entre 10 e 400 KPa (1 a 40mca). Para instalação do chuveiro, seguir as instruções do fabricante.

Aplicação: Nos Box de chuveiros.

## 21. GERENCIAMENTO DE OBRAS / FISCALIZAÇÃO

### 21.1 Administração da obra

#### 21.1.1 Despesas com pessoal

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 FISCALIZAÇÃO.

OBS: Este item consta no orçamento de Adaptação dos Blocos B01 e B02, porém refere-se também à administração da obra referente ao Muro.

## 22. FORRO

### 22.1 Forros

#### 22.1.1 PVC

Deverá ser executada, primeiramente, estrutura em madeira de cedrinho, de primeira qualidade, dimensões 2,5x7cm, suspensa por meio de fixadores aplicados com buchas.

A madeira deve ser tratada com aplicação de PENTOX em todas as faces, inclusive emenda ou entalhes.

Serão utilizadas chapas de PVC, tonalidade branca, dimensões 10x200x6mm, colocadas conforme instruções do fabricante. Incluir peças de arremate junto às paredes, rodafornos, e passagens para colocação de luminárias. Não será aceito mais de uma emenda por linha nos perfis de arremate, assim como emendas de topo, devendo ser usados cortes em meia esquadria.

Executar alçapão de 70x70cm, em PVC, no bloco B-02, conforme demarcação em planta, com perfis de arremate.

Aplicação: Nos locais indicados nas plantas baixas a executar.

## 23. AR CONDICIONADO

Não está previsto.

## 24. PISO

### 24.2 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, executar contrapiso de concreto magro, traço 1:3:6, com espessura mínima de 5cm com superfície nivelada e com acabamento fratachado, formando quadros retangulares de área não superior a 18m<sup>2</sup>, com junta de dilatação esquadrejadas e alinhadas. O nível de cada quadro a ser colocado deverá observar o tipo de pavimentação.

Aplicação: No interior do Bloco B02 para a execução dos wc's e nos dois novos acessos que serão feitos nos Blocos B01 e B02, conforme indicado nas plantas a construir.

### 24.5 Cerâmico

De grês, quadrado, 40x40cm, padrão Portobello - PEI 5 - tráfego intenso - carga pesada – de primeira qualidade - cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO, assentes com argamassa colante, alinhados com juntas de 5mm, preenchidos com rejunte especificado pelo fabricante do piso, cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO.

Aplicação: Conforme indicado nas plantas a executar.

### 24.22 Soleiras

#### Basalto

De basalto polido, retangular, cantos vivos, acabamento polido, espessura da ordem de 3 cm e largura de 25 cm, com sobras de 2,5 cm para cada lado do muro, assentada com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, com espessura mínima de 3 cm.

Aplicação: Na parte superior do muro e inferior das placas de vidro temperado, conforme indicado no projeto PAR 02/06.

## 25. INSTALAÇÕES ESPECIAIS (Som, alarme, CFTV, dentre outros)

Não estão previstas.

## 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 iteniização 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 superiores a quarenta centímetros (40cm).

**PLANTAS ANEXAS:**

**ADAPTAÇÕES DOS BLOCOS B-01 E B-02**

**Projeto Arquitetônico**

PAR 01/09 – Situação e Localização

PAR 02/09 – Bloco B-01 - Plantas baixas a demolir e construir

PAR 03/09 – Bloco B-02 - Plantas baixas a demolir e construir

PAR 04/09 – Bloco B-01 - Cortes A-B e C-D a demolir e construir e fachadas

PAR 05/09 – Bloco B-02 - Cortes A-B e C-D a demolir e construir e fachadas

PAR 06/09 – Portão de acesso Gonçalves Chaves

**Projeto Elétrico**

PEL 07/09 – Planta baixa elétrico

**Projeto Hidrossanitário**

PHS 08/09 – Bloco B-02 - Estereograma e esgoto cloacal

**Projeto de prevenção contra incêndio**

PPI 09/09 – Planta baixa PPCI

**MURO DO TERRENO**

**Projeto Arquitetônico**

PAR 01/06 - Muro - Demolição e execução

PAR 02/06 - Muro - Detalhamentos

**Projeto Hidrossanitário**

PHS 03/06 - Muro - Drenagem

**Projeto Elétrico**

PEL 04/06 - Muro - Iluminação externa

**Projeto Estrutural**

PES 05/06 - Muro - Locação dos pilares e detalhes

PES 06/06 - Muro - Estrutural vigas / pilares / Detalhes

Pelotas, julho de 2012.

**Davison Guimarães Sopena**

Coordenador de Projetos

CREA/RS 49868

**De acordo:**

**Lucia Helena Kmentt Costa**

Diretora de Projetos e Obras do Instituto Federal Sul-rio-grandense

CREA/RS 53208