

## **BLOCO DE SANITÁRIOS E COBERTURA**

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

## **CÂMPUS PELOTAS VISCONDE DA GRAÇA**

Setembro de 2020.

## GENERALIDADES

A presente especificação refere-se à construção do **BLOCO DE SANITÁRIOS E COBERTURA do Câmpus Pelotas Visconde da Graça**, pertencente ao Instituto Federal Sul-Rio-Grandense, sito à Avenida Ildefonso Simões Lopes nº 2791, Bairro Três Vendas na cidade de Pelotas/RS. A obra contempla serviços preliminares, movimentação de terra, infraestrutura/fundação simples, superestrutura, alvenarias/vedações/divisórias, esquadrias, cobertura, instalações elétricas, instalações hidráulicas e sanitárias, impermeabilização, isolamento térmica e acústica, instalações de combate a incêndio, revestimentos, vidros, pintura, serviços complementares, paisagismo e urbanização, gerenciamento de obras/fiscalização, forro e piso. 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 Comissão de 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 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.

**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 SIMEC -**

## 1. PROJETOS

Não estão previstos.

## 2. SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS

### 2.1 Medicina e segurança do trabalho

Englobam as ações necessárias para o atendimento às exigências legais, federais e municipais, além daquelas constantes nas presentes especificações, referentes à Medicina e Segurança do Trabalho. Para todos os fins, inclusive perante a FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA será responsável por todos os trabalhadores da obra, incluindo os ligados diretamente a eventuais subempreiteiros.

A CONTRATADA deverá propiciar a todos seus funcionários, atuantes em serviços relacionados ao objeto da Licitação, o atendimento das medidas preventivas de Segurança de Trabalho, conforme a 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.

A CONTRATADA deverá apresentar, até o 25º dia após a assinatura do contrato, o PCMAT – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da construção. Deverá ser elaborado por profissional habilitado e devidamente registrado no CREA, indicando e especificando todas as medidas de segurança aos empregados e a terceiros, bem como de limpeza, a serem adotados durante todo o período de duração da obra, de acordo com a legislação específica do Ministério do Trabalho.

Deverá elaborar e implementar, até o 15º dia após o início da obra, o PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Operacional, com o objetivo de promover e preservar a saúde de seus trabalhadores.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração e implementação do PCMAT, contemplando os aspectos da NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança.

O PCMAT deverá ser elaborado por Engenheiro de Segurança e executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança do Trabalho, estes profissionais deverão anexar ao PCMAT suas ART's com respectivos comprovantes de pagamento.

**O PCMAT deve ser mantido na obra, à disposição da FISCALIZAÇÃO e do órgão regional do Ministério do Trabalho.**

#### 2.1.1 Equipamentos de proteção individual

A CONTRATADA deverá propiciar aos seus funcionários, atuantes em serviços relacionados ao objeto da Licitação, durante o prazo de execução, o atendimento das medidas preventivas de Segurança do Trabalho, conforme NR-6, NR-8, NR-18 e NR-35, sob pena de suspensão dos serviços pela FISCALIZAÇÃO, em caso de não cumprimento dessas medidas. Os custos referentes à esta etapa foram considerados no cálculo de encargos sociais.

## **2.2 Limpeza do terreno**

O local (terreno) de instalação da nova edificação deverá limpo, evitando-se o acúmulo de entulho. O material resultante de remoções e limpezas deverá ser retirado da área da construção e/ou câmpus, conforme deliberação da FISCALIZAÇÃO.

## **2.5 Instalação do canteiro de obras**

### **2.5.1 Barracões**

A CONTRATADA deverá providenciar o canteiro de obras, de acordo com as recomendações da NR-18. Esta deverá instalar dois contêineres, um destinado para almoxarifado e depósito dos materiais utilizados na obra e outro contendo sanitário e vestiário para seus funcionários. Os demais locais para completa instalação da CONTRATADA durante a execução da obra serão disponibilizados pela CONTRATANTE.

São de inteira responsabilidade da CONTRATADA a limpeza e a manutenção do canteiro de obras.

Os locais de instalação dos contêineres deverão ser sugeridos pela CONTRATADA e submetidos à aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO.

### **2.5.3 Derivação de redes elétricas, água e esgotos**

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todas as ligações provisórias necessárias, como água, esgoto, telefone, pluvial, etc. As instalações provisórias poderão utilizar derivações das redes existentes no câmpus, e estas deverão ser apresentadas à aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO. Todos os custos com a execução destas derivações serão de responsabilidade da CONTRATADA e sem ônus à CONTRATANTE.

Durante o período da obra, os custos mensais de água e energia elétrica serão de responsabilidade da CONTRATANTE, sendo este pagamento suspenso caso observado consumo desnecessário e/ou desperdício pela CONTRATADA.

O esgoto cloacal produzido durante a obra pelos usuários do canteiro, ou seja, aqueles provenientes de bacias sanitárias, lavatórios, chuveiros e pias deverão ser ligados a uma caixa de inspeção cloacal existente no câmpus, e ao final da obra, deverá ser desconectado.

A rede elétrica será derivada do quadro geral de baixa tensão (QGBT) existente no prédio vizinho. Sendo que o custo do material e instalação correrá por conta da CONTRATADA. A CONTRATADA deverá solicitar à FISCALIZAÇÃO a vistoria das redes provisórias e, após aprovação por parte desta, proceder com a utilização.

Ao final da obra, a CONTRATADA deve remover todas as derivações de caráter provisório.

## **2.6 Tapumes**

### **2.6.3 Tela polietileno**

Todos os vãos abertos, que possam servir de acesso a obra e o perímetro da mesma, deverão ser isolados, ou fechados, com tela tapume de polietileno, com altura de 1,20m, fixada em montantes de caibro 8 x 8. Para isto, a FISCALIZAÇÃO deverá ser consultada a fim de definir estas áreas.

## 2.7 Placas de identificação de exercício profissional em obras

Considerando que o artigo 16 da citada Lei 5194 de 24 de dezembro de 1966, e a Resolução do CONFEA nº. 407, de 09 de agosto de 1996, estabelece 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 ou CAU-RS;

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

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

A placa indicativa da obra, prevista no orçamento, deverá ser executada em estrutura de madeira, para posterior aplicação de lona plástica para utilização em área externa (tipo *night'n day*), devidamente impressa a partir de modelo a ser apresentado em arquivo digital pela FISCALIZAÇÃO. Suas dimensões deverão ser de, no mínimo, 1,125 x 1,80m (altura x base), fixada em local visível, de acordo com as exigências do CREA e da Prefeitura de Pelotas.

## 2.9 Locação da obra

A locação será executada com instrumentos. A CONTRATADA procederá à locação topométrica da obra de acordo com a Planta de Localização do câmpus. A CONTRATADA 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 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 FISCALIZAÇÃO, a qual procederá às verificações e aferições que julgar oportuna.**

## 2.10 Transportes

O acesso de pessoal será pela entrada principal do câmpus. O transporte externo ou interno deverá ser feito, tanto quanto possível, durante o expediente normal do câmpus, devendo o horário de serviço da CONTRATADA observar o mesmo determi-

nado para os funcionários do câmpus. Em caso contrário, deverá ser precedido de prévia solicitação e autorização da FISCALIZAÇÃO.

### **2.11 Limpeza permanente da obra**

Refere-se à limpeza permanente do canteiro de obras. A área de trabalho deverá ser limpa pelo menos uma vez por dia, devendo os entulhos serem depositados em local acordado com a FISCALIZAÇÃO, para posterior utilização destes no câmpus.

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

O fornecimento de máquinas, equipamentos e ferramentas serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Os andaimes necessários também serão de responsabilidade da CONTRATADA.

## **3. MOVIMENTO DE TERRA**

Compreendem a execução de aterros e escavações necessárias para execução de todos os serviços previstos.

### **3.1 Escavações**

Serão procedidas escavações para a execução das fundações, pavimentações, redes complementares e especiais e calçadas.

O material resultante, considerado “entulho”, deverá ser depositado em local acordado com a FISCALIZAÇÃO, para posterior utilização destes no câmpus, conforme previsto no item “2.11 Limpeza permanente da obra”, exceto quando o mesmo, por suas características, possa ser aproveitado como aterro ou reaterro.

### **3.2 Aterros**

Os aterros deverão satisfazer as cotas indicadas nos desenhos, executados, com material arenoso e sua composição aprovada pela FISCALIZAÇÃO. Serão executados em camadas com espessura máxima de 20 cm, energeticamente apiloadas e abundantemente irrigadas.

#### **3.2.1 Nivelamento e compactação do terreno**

Consiste no nivelamento e compactação de todo o terreno que sofrerá intervenção pela CONTRATADA, a fim de deixar a base pronta para os serviços a serem posteriormente executados.

O nivelamento se dará, sempre que possível, com o próprio material retirado durante as escavações que se fizerem necessárias durante a obra, devendo ser o material retirado reservado para esse fim.



### 3.2.2 Reaterro e compactação manual de valas

Trata-se de serviço relacionado ao reaterro de cavas executadas conforme itens de escavação de valas.

O reaterro, no caso de cava aberta para assentamento de tubulação, deverá ser executado manualmente com solo isento de pedregulhos em camada única, até 10 cm acima da geratriz superior do tubo, compactado moderadamente, completando-se o serviço com compactação através de compactador tipo "sapo", até o nível do terreno natural. Em hipótese alguma será aceito reaterro com solo contendo material orgânico.

### 3.3 Reaterro de cavas de fundação

Após a concretagem e desforma das vigas, o espaço compreendido entre a base de assentamento e a parte externa superior do tubo será preenchido com parte do material retirado na escavação das valas prevendo-se também o preenchimento dos espaços vazios como proteção para as tubulações.

## - ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA INFRAESTRUTURA/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 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 da 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 consequente 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).

Concretagem: 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 aplicados na presença de Técnico da CONTRATADA.

Nas juntas de concretagem (vigas e lajes), no caso de paralisação superior à 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. INFRAESTRUTURA / FUNDAÇÕES SIMPLES

### 4.2 Sapatas

O prédio terá fundações do tipo sapata, adequada para atender às cargas determinadas pelo cálculo estrutural, e rigorosamente de acordo com as especificações de projeto.

Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos de fundação, o local deve ser limpo, isento de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto. Em caso de existência de água nas valas da fundação, deve haver total escoamento e a área protegida.

O fundo da vala deve ser recoberto com uma camada de concreto magro, na espessura de 10 cm, conforme definido em projeto, para proteção das ferragens das sapatas. As formas em madeira serão previamente contraventadas para evitar deformações. A ferragem deverá obedecer ao projeto estrutural, observando o que prescreve a norma *NBR 6118* com relação ao recobrimento da ferragem. O concreto estrutural terá resistência conforme especificado em projeto e adensado com vibrador.

### 4.3 Vigas de baldrame

Os elementos de baldrame deverão seguir as especificações contidas no item “6 – SUPERESTRUTURA – Especificações Gerais”. Anteriormente a concretagem deverá

ser realizado um lastro de concreto magro na espessura de 5 cm. Após a concretagem, 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 ISOLAÇÃO TÉRMICA E ACÚSTICAS”.

## 5. FUNDAÇÕES ESPECIAIS

Não estão previstas.

## 6. SUPERESTRUTURA

### 6.1 Estrutura de concreto

Deverá ser executado, de acordo com o Projeto Estrutural e prescrições da NBR-6118, até o décimo dia de execução da obra, juntamente com a Etapa de Instalação do Canteiro, o **Plano de Concretagem**, indicando traço, granulometria e aditivos que pretende utilizar. E a CONTRATADA deverá apresentá-lo à apreciação da FISCALIZAÇÃO. Não serão aceitos remendos nem aplicação de nata de cimento para regularização de imperfeições na superfície do concreto, devendo ser obedecido o cobrimento indicado. **A Concretagem somente será efetuada após verificação e autorização por escrito, pela FISCALIZAÇÃO.** Reitera-se a exigência de atendimento à NBR-6118 – item 8.

#### 6.1.1 Pilares

Os elementos de pilares deverão seguir as especificações contidas no item “6 - SUPERESTRUTURA - Especificações Gerais”. Atenta-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. Solicitamos zelo na execução das fôrmas quanto às dimensões, prumo contraventamento e espaçadores.

A desforma lateral deve ocorrer no mínimo 7 dias após a concretagem.

#### 6.1.2 Vigas

Os elementos das vigas deverão seguir as especificações contidas no item “6 - SUPERESTRUTURA - Especificações Gerais”. Atenta-se para cuidados específicos na execução dos serviços relacionados às vigas.

A desforma lateral e fundo das vigas deve ocorrer no mínimo 3 e 21 dias, respectivamente, após a concretagem.

#### 6.1.4 Cinta de amarração

Os elementos de cinta de amarração deverão seguir as especificações contidas no item “6 – SUPERESTRUTURA – Especificações Gerais” e de acordo com o projeto estrutural.

### 6.1.5 Vergas/Contra-Vergas/Taipás

#### Especificações Gerais

As vergas, contra-vergas e taipás (fôrmas, armadura, concretagem, cura e desforma) devem seguir o item “ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA INFRAESTRUTURA/FUNDAÇÕES SIMPLES, FUNDAÇÕES ESPECIAIS E SUPERESTRUTURA”.

Deverão ser executados os elementos citados acima nos vãos das esquadrias. Compreende a execução de verga em concreto nos vãos maiores ou iguais a 1m (janelas), e espessura de acordo com a largura das paredes, traspasse de 15cm para cada lado do vão e altura de 11cm, apoiadas nas alvenarias. Nos vãos menores do que 1m, ou seja, nos vãos de portas, executar taipá, com 3 barras de aço, traspasse de 15cm para cada lado do vão e fixadas com argamassa de cimento e areia, traço 1:4. As vergas serão armadas com quatro barras de Ø5/16" e estribos de Ø4.2mm a cada 15cm. Os taipás serão executados com três barras de Ø6mm. Concretados com concreto de fck de 20MPa.

## 7. ALVENARIA/ VEDAÇÃO/ DIVISÓRIA

### 7.1 Alvenarias

#### 7.1.1 De tijolos cerâmicos furados

A execução da alvenaria será de tijolo furado, bem queimado, isento de trincas e com fornecedor identificado. Dimensões uniformes e com resistência mecânica e porosidade satisfazendo a *NBR 8545* e, necessariamente, com peso aparentemente não superior a 1.400 Kg/m<sup>3</sup>.

Assentamento com argamassa de cal e areia com cimento, traço 1:2:8, perfeitamente alinhados, contrafiados e aprumados, obedecendo às espessuras indicadas em planta.

As alvenarias serão inspecionadas, avaliadas e recebidas ou não, periodicamente, pela FISCALIZAÇÃO. As espessuras deverão estar de acordo com o Projeto Arquitetônico. A locação será verificada antes do início do levantamento da alvenaria e comprovada após a alvenaria erguida, obedecendo ao indicado nos desenhos do Projeto Arquitetônico. 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 5mm. A verificação será procedida com régua de metal ou madeira. A argamassa de assentamento será no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia).

Todas as alvenarias deverão ser devidamente amarradas através de ferros-cabelo, diâmetro 5mm, colocados a cada 3 fiadas e devidamente fixados a estrutura,

ficando no mínimo 50cm embutidos na alvenaria. Deverão ser tomados cuidados quanto ao assentamento da alvenaria nas fiadas que terão os ferros-cabelo, pois a argamassa não deve conter cal, obedecendo ao traço 1:8 (cimento e areia).

As paredes obedecerão ao faceamento das vigas.

Solicita-se especial atenção às prumadas e nivelamentos, bem como às colocações de esquadrias, obedecendo às cotas indicadas no Projeto Arquitetônico.

**O não atendimento ao acima enunciado implicará na demolição e refazimento do painel executado.**

## 7.2 Divisórias

### 7.2.2 Divisórias com painéis de gesso

A estrutura será executada com perfis de aço, chapa nº 26, galvanizada (tipo b) com largura 48mm, composta de guias horizontais, inferior (piso) e superior (laje), fixadas a cada 400mm e montantes verticais encaixadas nas guias espaçadas a cada 400mm.

O chapeamento será efetuado com chapas de gesso acartonado, marca PLACO ou similar, com espessura de 12,5mm, aparafusadas na estrutura metálica com parafuso TTPC 25 auto-perfurante, cabeça tipo trombeta, acabamento fosfatizado, espaçados a cada 300mm.

O acabamento será com fita, marca PLACO ou similar e massa placomix específicas para acabamento, recobrindo as juntas das chapas e encontros com alvenaria e cantos internos. Os cantos externos serão tratados com cantoneiras metálicas perfuradas ou fitas reforçadas e massa.

## 8. ESQUADRIAS

### 8.1 Esquadrias de madeira

#### Especificações gerais

Todas as portas serão perfeitamente secas, isentas de rachaduras, nós soltos, sinais de ataque por insetos, com preventivo tipo PENTOX ou similar, em todas as faces externas, inclusive emendas e entalhes. As peças serão desempenadas e com marcos de faces planas.

#### 8.1.1 Portas externas

Dimensões indicadas em planta, marcos de madeira de grábia, espessura mínima de 35mm, fixados com espuma expansiva de poliuretano aplicada em, no mínimo, sete pontos em esquadrias de até 1,00x2,10m e nove pontos em esquadrias de até 2,00x2,10m.

Folhas em madeira maciça, de angelim, espessura mínima de 35mm. Dobradiças inox ou de metal de 3" em número mínimo de três por folha.

Guarnições de tauari, de primeira qualidade, retangular, com canto boleado, fixadas nos marcos, com dimensões 15x50mm.

### **8.1.2 Portas internas**

As portas internas serão em folhas em madeira semi-oca, de cedro e reforço interno de 10cm de madeira de lei, em todo o seu perímetro, de primeira qualidade, nas dimensões indicadas em projeto. Dobradiças em inox de 3 ½" em número mínimo de três por folha.

Marcos em madeira de cedro espessura mínima de 35mm, fixados primeiramente com parafusos na estrutura metálica do gesso acartonado e posteriormente aplicada a espuma expansiva de poliuretano.

Guarnições de cedro, de primeira qualidade, retangular com canto boleado, dimensões 15 x 50mm.

## **8.2 Esquadrias de alumínio**

### **Especificações gerais**

- Todos os trabalhos de serralheria serão realizados com a maior perfeição, com o emprego de mão-de-obra especializada e de primeira qualidade, 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.

- Cabe ao proponente elaborar, junto com a proposta, com base nos desenhos oferecidos pelo CONTRATANTE (Câmpus Pelotas Visconde da Graça - IFSul), os desenhos de detalhes de execução, os quais serão submetidos, posteriormente, pela CONTRATADA, à autenticação da FISCALIZAÇÃO.

- Somente poderão ser utilizados perfis de materiais idênticos aos indicados nos desenhos e às amostras apresentadas pela CONTRATADA e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

- Contramarcos: prever a sua utilização. Os mesmos serão fixados com buchas plásticas, no caso de alvenaria, previamente deverá ser feito enchimento com argamassa de cimento e areia. Para colocação das buchas é vedado o uso de ponteiras metálicas e aberturas de furos em peças de concreto armado e que impliquem em demolição, mesmo que parcial da estrutura.

- 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.

- Os marcos serão aparafusados nos contramarcos. Para colocação será evitada qualquer distorção, assim como impedido que as peças sejam forçadas em rasgos fora de esquadro ou de escassas dimensões.
- Cabe inteira responsabilidade à CONTRATADA pelo prumo e níveis das esquadrias e seu perfeito funcionamento depois de fixadas;
- A CONTRATADA fornecerá para exame e aprovação, antes da fabricação da totalidade das esquadrias, uma amostra completa, montada e acabada, a qual servirá de modelo para os demais exemplares.
- As juntas entre as esquadrias, alvenaria e concreto serão preenchidas com calafetador a base de silicone.
- Deverão ser colocadas após a execução dos arremates do vão, evitando o contato direto do alumínio com argamassa.
- Atentar para as especificações em planta.

### 8.2.1 Janelas

#### Maxim-ar

As janelas da edificação serão do tipo maxi-ar, com perfis de alumínio anodizado branco, tonalidade a ser apresentada à FISCALIZAÇÃO, linha 25, contramarco com referência 063 e coluna de 40mm. Ferragens Udinese com vedação com fita Schleger. Guarnição e Baguete de alumínio, com fixação dos vidros com EPDM. Braço com 750mm Cod. Brainountr 750 e Haste Cod. 530/24-20, padrão Udinese, linha INOVA (maxi-ar). Fecho Cod. FEC. 635/INO/SB (maxi-ar), tipo concha Cod. CON 6411A (c/ mola).

Todas as janelas deverão possuir **tela mosquiteira**.

Aplicação: em todas as janelas, conforme indicado em planta-baixa (PAR 02/06) e detalhes de esquadrias (PAR 05/06).

## 8.5 Ferragens

### 8.5.1 Conjunto de fechadura e dobradiças

#### Para portas internas e externas

As portas terão fechadura com maçaneta de alavanca, referência 270, acabamento cromado, linha Standard, padrão Papaiz ou similar, de cilindro de embutir de



latão com peças móveis do miolo, ref. C 200/55 da Papaiz, com acabamento cromado.

Serão utilizadas dobradiças de aço e latão, com acabamento cromado, de 3x3½" (para portas de 25 a 30kg) modelo 1300, linha Leve, padrão Papaiz ou similar, em número mínimo de três por folha, fixadas com 6 parafusos metálicos (4,2x25mm) cada, marca Papaiz ou similar.

Todas as portas deverão ter fixadores de porta tipo 414/S, marca Datti ou similar, em aço, acabamento Estilo, instalação com parafusos e buchas plásticas, quando necessário.

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)*

## 9. COBERTURA

### 9.1 Estrutura

#### 9.1.1 De madeira

Os caibros, ripas e terças serão de madeira 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 preventivo a base de "PENTOX" (de cor), em duas demãos.

**É vetado o aproveitamento de madeiras oriundas das formas de concretagem, sob pena de refazer todo o serviço.**

Aplicação: No madeiramento da cobertura.

#### 9.1.2 Metálica

Para proteção da chuva entre o prédio novo e o existente será instalada uma cobertura metálica com telha de polycarbonato.

Esta terá a estrutura em aço galvanizado com pintura eletrostática a pó na coloração a ser definida pela FISCALIZAÇÃO. Esta estrutura terá um tubo principal, que será fixado na parede através de parafusos, com seção retangular na dimensão de 100 x 40 mm e chapa de 1,50 mm. Para apoio das telhas utilizará tubo metálico de 40 x 40 mm e chapa de 1,20 mm. Na mudança de direção do telhado será instalado um pilar com tubo quadrado 100 X 100 mm e chapa de 1,50 mm.

## 9.2 Telhamento

### 9.2.1 Com telhas de fibrocimento (Sem amianto)

De chapas onduladas de fibrocimento, tipo MAXIPLAC, idênticas as existentes, espessura de 6 mm. 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 cumeeiras e com o caimento indicado em planta.

Aplicação: Em toda a cobertura do prédio.

### 9.2.4 Com telhas de policarbonato

Na cobertura metálica serão instaladas telhas em chapas de policarbonato compacto 4mm em coloração a ser definida pela FISCALIZAÇÃO, nas dimensões conforme projeto.

A montagem e a fixação das telhas deverão seguir obrigatoriamente as recomendações do fabricante da telha a ser empregada na cobertura.

Deverão ser considerados como incluídos neste item, todos os materiais, acessórios, complementos, acabamentos, conformações, mão de obra e equipamentos necessários à conclusão dos serviços, mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém indispensáveis para a entrega dos mesmos perfeitamente prontos e acabados em todos os seus detalhes.

## 9.3 Calhas

### 9.3.2 De platibanda

De chapa galvanizada, nº 26, corte 70, inclinação em direção ao tubo de queda pluvial mais próximo, conforme indicação no projeto. Suspensas em algerosas, apreendendo declividade mínima de 1% 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 a estrutura metálica, conforme o caso. Rufos e algerosas de idêntico material da calha.

## 9.4 Rufos

### 9.4.1 Para telha de fibrocimento

Aplicados sobre a cobertura de telha de fibrocimento, de chapa de aço galvanizado nº 26, fixados em alvenaria ou concreto com buchas e parafusos.

Os rufos de corte 25 serão aplicados no encontro da platibanda com a telha de fibrocimento.

#### 9.4.4 Para telha de polycarbonato

Aplicados sobre a cobertura de telha de polycarbonato, de chapa de aço galvanizado nº 26, fixados em alvenaria ou concreto com buchas e parafusos.

Os rufos de corte 25 serão aplicados no encontro da parede do prédio existente com a placa de polycarbonato.

#### 9.5 Algerosas e/ou Capas

De chapa de aço galvanizado nº 26, corte 40, fixadas em todo perímetro da platibanda para arremate junto ao revestimento. Esta capa será dobrada em formato “U” com dimensões 5x25x10cm, sendo que, a menor dimensão da capa, 5 cm, ficará na parte externa da platibanda.

### 10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O projeto de instalação elétrica foi elaborado considerando 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 da obra, esta deverá ser comunicada à FISCALIZAÇÃO e somente após a sua devida autorização deverá ser executada.

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 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**

ABNT NBR-5361:1998 – Disjuntores de baixa tensão.

ABNT NBR-5413:1992 – Iluminância de interiores – Procedimento.

ABNT NBR-5410/04 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

ABNT NBR-6150:1980 – Eletrodutos de PVC rígido – Especificação.

ABNT NBR-6524:1998 – Fios e cabos de cobre duro e meio duro com ou sem cobertura protetora para instalações aéreas – Especificação.

ABNT NBR-6527:2000 – Interruptores para instalação elétrica fixa doméstica e análoga – Especificação.

ABNT NBR-7286:2001 – Cabos de potência com isolação extrudada de borracha etileno-propileno (EPR) para tensões de 1kV a 35kV – Requisitos de desempenho.

ABNT NBR-14136:2002 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização.

Lei nº 11.337 - Determina a obrigatoriedade a utilização de condutor terra de proteção.

Instrução Normativa nº. 1, de 19 de janeiro de 2010 - Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de serviços ou obras pela Administração Publica Federal Direta.

## **10.1 Instalações de baixa tensão**

### **10.1.1 Luminárias**

#### **Luminária retangular para lâmpada de LED tubular 2x9W**

As luminárias retangulares destinadas à lâmpadas LED 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 lâmpadas de 9W de 120 cm. Marca Intral ou similar.

As lâmpadas serão do tipo tubular em LED, de 9W/220V/60Hz, de 120 cm, coloração branco frio.



Aplicação: nos sanitários masculino e feminino.

### Luminária paflon de LED 12W

As luminárias paflon LED serão de sobrepor, em policarbonato, no formato quadrado, 12W/1000lm/220V/6500 K e na luz branca. Marca Tramontina ou similar.



Aplicação: nos sanitários acessíveis masculino e feminino e nas circulações.

### **10.1.2 Interruptores, tomadas e acessórios**

Os interruptores serão de 10A-250V, com tampa para instalação **em caixa condutele**, 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. Para a utilização de 01 seção simples, cor branco-gelo.

Referência linha Duale – Marca Iriel ou similar.

As tomadas serão duplas de 10A-250V, de embutida, com tampa para instalação **em caixa condutele**, 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.



### 10.1.3 Condutores

Na rede interna, utilizar cabo flexível tipo Pirastic, classe de isolamento 750V e seção transversal mínima de  $2,5\text{mm}^2$  para os circuitos de iluminação, para os circuitos de tomadas de uso geral e para os circuitos de iluminação de emergência, marca PI-RASTIC ou similar, conforme projeto, planta PEL 01/01.



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, a qual transformou em requisito legal e obrigatório o uso do condutor de proteção nas instalações elétricas de edificações, reforçando assim o disposto na norma NBR-5410.

Para o circuito alimentador, entre o Quadro Geral de Força e Luz (QGFL) e a Subestação Transformadora, utilizar cabos unipolar tipo Sintenax, classe de isolamento 0,6/1kV e diâmetro conforme especificado em planta.



Deverá ser deixado uma folga de cabo de tamanho igual ou superior ao perímetro da primeira e na última caixa de passagem entre os Quadros de Força e Luz (QFL) e na descida do transformador.

### 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.

Os eletrodutos e acessórios serão aparentes, em PVC rígido, com diâmetro mínimo de 3/4", na cor cinza e de encaixe rápido. A sua ligação as caixas de passagem devem ser através de buchas de encaixe rápido. Marca Wetzel ou similar.



Sua fixação nas paredes será através de abraçadeira de PVC, na cor cinza, tipo D de encaixe rápido, com diâmetro mínimo de 3/4", com parafuso e bucha de nylon S-8.

Todos os eletrodutos serão fornecidos em barras com 3m de comprimento, providos de luva em uma extremidade. As curvas deverão possuir 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



#### **10.1.5 Quadros de carga**

O Quadro de Força e Luz (QFL) do tipo universal, permitindo a ligação de disjuntores do tipo UL e/ou DIN, deverá ser confeccionado em aço SAE 1008, ser de sobrepôr e com pintura eletrostática, com barramentos neutro e terra, barras centrais e transversais, presilhas e pente de fixação de disjuntores e paletas plásticas para fechamento dos espaços vagos, espaço mínimo conforme previsto em projeto, com previsão de aumento de 30% de sua capacidade, marca CEMAR e/ou similar.



O QFL deverá possuir aterramento individual, para reforço do condutor neutro, devendo ser instalado na caixa de passagem mais próxima.

### 10.1.6 Disjuntores

Os disjuntores serão do tipo termomagnético, (disparo térmico para proteção contra sobrecarga e eletromagnético para curto circuito), unipolares e tripolares, com curva de disparo "C", com capacidades indicadas nos diagramas dos quadros de cargas, 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 e 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

Serão utilizadas as caixas de passagem em alvenaria de tijolo maciço e revestidas internamente com cimento e argamassa, com tampa de concreto em módulos único e fundo com brita nº02 existentes no câmpus.

## 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.

---

- **Abastecimento**

O abastecimento obedece ao sistema indireto, isto é, a alimentação dos pontos de consumo se fará a partir do reservatório central existente no câmpus.

- **Ramal de alimentação**

O ramal de alimentação de água potável do prédio será executado em PVC rígido, diâmetro de 40mm.

- **Ramais e Colunas**

Serão dotados de registros de gaveta, destinados a permitir o isolamento dos demais. As colunas serão dispostas verticalmente e os sub-ramais terão diâmetros conforme indicado no projeto.

- **Sub-ramais**

As ligações dos sub-ramais aos lavatórios e mictórios serão feitas com engates flexíveis. 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 nas pranchas PHS 02/04.

## 12.1 Rede 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.

### 12.1.1 Tubos e conexões

Compreenderá dutos de PVC, soldagem classe 12, padrão Tigre ou similar, com cuidadosa limpeza e colagem de todas as emendas. As peças embutidas em alvenaria deverão permitir um recobrimento mínimo de 2cm de argamassa. Os ramais de derivação, para lavatórios e mictórios deverão ser com conexões soldáveis e com bucha de latão. Após a execução dos serviços de canalizações, a CONTRATADA deverá, por escrito, comunicar à FISCALIZAÇÃO, 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 (as-built).

### 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 serão de bronze e latão cromado.

---

Os metais deverão ser padrão Deca ou similar.

### **12.1.3 Engates flexíveis**

Deverão ser de metal, acabamento cromado, diâmetro de 1/2", comprimento de 40cm. Os engates flexíveis estão orçados nas composições de instalação dos aparelhos sanitários.

## **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 Com caixa acoplada**

A bacia sanitária será do tipo com caixa acoplada Ravena, marca Deca ou similar - coloração branco 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 para PCD Com caixa acoplada**

Todos os aparelhos e acessórios para pessoas com deficiência deverão ser instalados respeitando as prescrições da *NBR 9050*.

Empregar bacia sanitária com caixa acoplada Ravena da Deca ou similar, cor branca gelo, com acessórios de fixação cromados, com assento para deficientes 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.

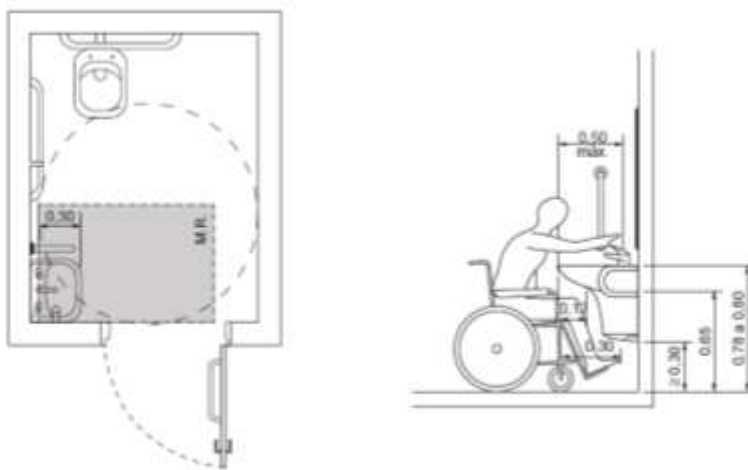
As bacias e assentos sanitários acessíveis não podem ter abertura frontal e devem estar a uma altura entre 0,43 m e 0,45 m do piso acabado, medidas a partir da borda superior sem o assento. Com o assento, esta altura deve ser de no máximo 0,46 m.

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

### 12.2.5 Lavatórios para PCD

Deve ser instalado lavatório de louça com coluna suspensa, em local que não interfira na área de transferência para a bacia sanitária. Os lavatórios devem garantir altura frontal livre na superfície inferior e na superfície superior de no máximo 0,80 m.

O lavatório deverá ser na cor branca gelo, padrão Deca ou similar, incluindo todos os acessórios de fixação cromados.



### 12.2.6 Cubas de embutir

Cubas ovais de louça, do tipo embutir no tampo de granito, padrão Deca, código L-37 ou similar, cor branco gelo, com acessórios de fixação cromados.

### 12.2.10 Mictórios De louça

Serão do tipo individual em louça com sifão integrado, cor branco gelo, modelo M-714, padrão Deca ou similar, com metais e acessórios inclusos.



## 12.3 Metais

### 12.3.1 Torneiras para lavatórios

As torneiras para os lavatórios serão do tipo de bancada, com fechamento automático, padrão Deca, Decamatic, código 1170C, ou similar, com acabamento cromado.



### Torneiras para lavatórios PCD

AS torneiras dos sanitários acessíveis serão de bancada, cromadas, com acionadas por alavancas, com esforço máximo de 23 N, com sensores eletrônicos ou dispositivos equivalentes. Quando utilizada torneira com ciclo automático, recomenda-se com o tempo de fechamento de 10 s a 20 s, atendendo a todos os requisitos da ABNT NBR 13713.

Sua instalação deverá respeitar as prescrições da *NBR 9050*.



### 12.3.3 Torneiras de serviço



As torneiras de serviço serão do tipo metálicas, com acabamento cromado, com adaptador para mangueira, padrão Deca, código 1153.C39, ou similar. Deverão ser instaladas a uma altura de 40cm.



### **12.3.6 Válvula de descarga para mictórios**

Válvula de descarga tipo pública, sistema antivandalismo, de acionamento manual e ciclo de fechamento automático (ver Fichas de Referência), padrão Deca ou similar.

O equipamento deve estar em conformidade com a NBR 13713 da ABNT e ter, principalmente, as seguintes características:

- quando em repouso (fechado) não deve apresentar vazamentos quando submetido a pressão de água;
- a força de acionamento não deve ser superior a 50N;
- deve apresentar vazão mínima de 0,05 L/seg;
- deve atender aos requisitos estabelecidos pela norma, após os ensaios de resistência ao uso;
- deve propiciar o perfeito automatismo do aparelho em qualquer faixa de pressão especificada pelo fabricante;
- o ciclo de funcionamento deve vir calibrado de fábrica com o tempo de fechamento aproximado de 6 segundos;
- deve vir acompanhado de instruções, fornecidas pelo fabricante, de instalação, informação dos valores da maior e da menor pressão de funcionamento, dimensões, funcionamento, peças, componentes e manutenção

## **12.4 Acessórios**

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

Os porta papel toalha serão em polipropileno, para comportar papel toalha tanto de 2 como de 3 dobras.



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

Em cada box de vaso sanitários será instaladas papeleiras em polipropileno, para rolos de papel higiênico de 300 m e diâmetro até 220 mm.



#### **12.4.6 Dispenser para sabonete líquido**

As saboneteiras serão para sabonete líquido, com capacidade mínima para 700 ml e botão dosador e em polipropileno.



#### **12.4.8 Espelhos**

Nos sanitários masculino e feminino serão utilizados espelhos tipo cristal, com espessura mínima de 6mm, sem moldura, colocados/fixados por meio de 4 parafusos afastados com botão de acabamento metálico cromado. Os espelhos terão formato retangular com altura de 0,90m e comprimento de acordo com as dimensões dos tampos de granito onde estão as cubas dos lavatórios.

O espelho dos sanitários acessíveis terão 0,50m de comprimento e 0,80m de altura, serão instalados de modo que a borda inferior do espelho deve ter no máximo 1,00m do piso acabado.

#### **12.4.9 Tampos De granito**

Serão executados tampo de granito cinza, polido, com espessura de 3cm em toda a extensão dos balcões dos lavatórios, nas dimensões indicadas no desenho. Para o apoio dos tampos serão instaladas mãos-francesas de ferro, perfil L de 2,5x2,5cm, com dimensões de 50x22cm pintadas na cor cinza. As bancadas deverão ser fixadas com 3 mãos-francesas metálicas, uma em cada extremidade e uma no centro. A bancada terá uma saia de 10cm e um respingadeira de 5cm.

#### **12.4.10 Divisórias para mictório De granito**

Serão colocadas divisórias de granito cinza entre os mictórios de louça, nos locais indicados em planta baixa. O granito terá acabamento polido e espessura mínima de 3cm, e será fixado na alvenaria por meio de 3 chumbadores metálicos.

#### **12.4.11 Barras de apoio PCD**

##### **Especificações gerais**

Todo o material e instalação deverão obedecer a NBR 9050/2015

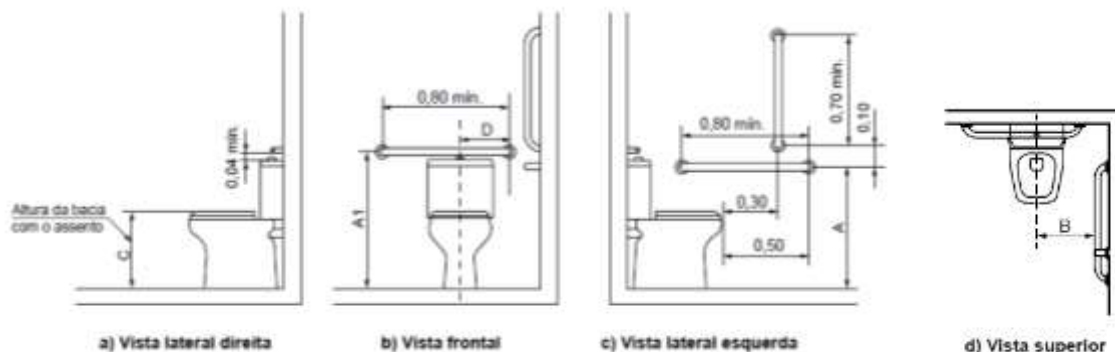
##### **Para bacias sanitárias**

Junto à bacia sanitária, na parede lateral, devem ser instaladas barras para apoio e transferência. Uma barra reta horizontal com comprimento mínimo de 0,80 m, posicionada horizontalmente, a 0,75 m de altura do piso acabado (medidos pelos eixos de fixação) a uma distância de 0,40 m entre o eixo da bacia e a face da barra e deve estar posicionada a uma distância de 0,50 m da borda frontal da bacia. Também deve ser instalada uma barra reta com comprimento mínimo de 0,70 m, posicionada verticalmente, a 0,10 m acima da barra horizontal e 0,30 m da borda.

Na parede do fundo, deve ser instalada uma barra reta com comprimento mínimo de 0,80 m, posicionada horizontalmente, a 0,75 m de altura do piso acabado (medido pelos eixos de fixação), com uma distância máxima de 0,11 m da sua face externa à parede e estendendo-se 0,30 m além do eixo da bacia em direção à parede lateral.

Estas barras devem resistir a um esforço mínimo de 150 kg no sentido de utilização da barra, com seção transversal entre 30 mm e 45 mm, com acabamento cromado.

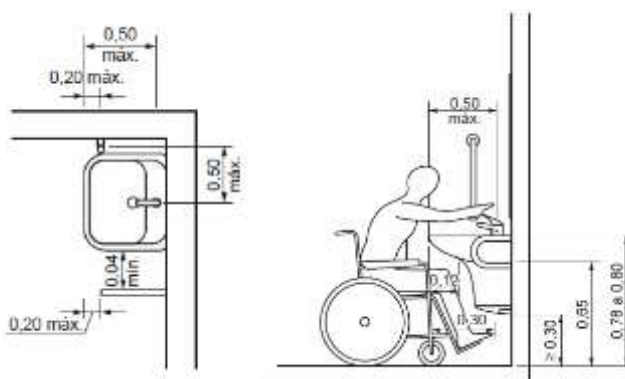




### Para lavatórios

As barras de apoio dos lavatórios serão uma horizontal e uma vertical. Quando instaladas, devem estar uma barra de cada lado e garantir as seguintes condições:

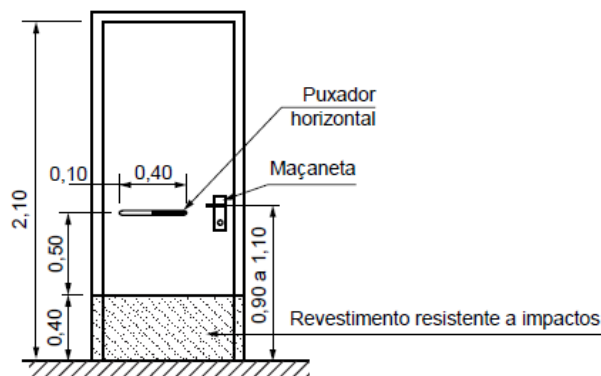
- ter um espaçamento entre a barra e a parede ou de qualquer outro objeto de no mínimo 0,04 m, para ser utilizada com conforto;
- ser instaladas até no máximo 0,20 m, medido da borda frontal do lavatório até o eixo da barra para permitir o alcance;
- garantir o alcance manual da torneira de no máximo 0,50 m, medido da borda frontal do lavatório até o eixo da torneira;
- as barras horizontais devem ser instaladas a uma altura 0,78 m a 0,80 m, medido a partir do piso acabado até a face superior da barra, acompanhando a altura do lavatório;
- as barras verticais devem ser instaladas a uma altura de 0,90 m do piso e com comprimento mínimo de 0,40 m;
- ter uma distância máxima de 0,50 m do eixo do lavatório ou cuba até o eixo da barra vertical instalada na parede lateral ou na parede de fundo para garantir o alcance.



### Puxadores para portas e revestimentos resistentes a impactos

As portas dos sanitários acessíveis deverão possuir, no lado oposto ao lado da abertura da porta, um puxador horizontal associado à maçaneta. Deve estar localizado a uma distância de 0,10 m do eixo da porta (dobradiça) e possuir comprimento mínimo de 0,40 m, com diâmetro variando de 35 mm a 25 mm, instalado a 0,90 m do piso.

Na parte inferior das portas, no lado oposto ao lado da abertura da porta, deverá ser instalado um revestimento resistente a impactos provocados por bengalas, muletas e cadeiras de rodas, até a altura de 0,40 m a partir do piso.



## 12.5 Esgoto cloacal

### Especificações Gerais

Executado conforme o projeto hidrossanitário, prancha PHS 03/04, com tubulações, conexões, caixas e ralos de PVC, padrão Tigre ou similar. Juntas soldadas quando enterradas e tubulações apoiadas sobre lençol de areia podendo ser protegidas por tijolos.

Será ligado à rede existente através das adaptações necessárias.

#### • 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, serem usado tampões especiais ou caps de PVC.
- mudanças de direções, derivações e emendas serão feitas usando-se 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 e mictórios 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, no mínimo 30cm acima do telhado, com colocação de terminal de ventilação Na sua extremidade. A passagem do tubo na telha deverá ser convenientemente calafetada.

**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 e dos ramais de esgoto das caixas sifonadas.

Utilizar tubos de PVC com diâmetro de 40mm para execução das instalações dos ramais de descargas dos mictórios, observando assentamento com declividade adequada.

Utilizar tubos de PVC com diâmetro de 40mm para execução dos ramais secundários de descarga dos lavatórios e tanques, observando assentamento com declividade adequada. Atentar para especificações em planta, conforme projeto de esgoto cloacal, na prancha PHS 03/04.

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 Ø100 mm.

Todas as saídas de lavatórios e tanques serão executadas com joelhos 90°/45° e tubos de 40mm, com inclinação de 2%, até a chegada das caixas sifonadas, cujas saídas são de 75mm ou 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 necessidade.

**12.5.2 Caixas de inspeção  
Em alvenaria**

As caixas de inspeção serão executadas 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, fratachado com nata de cimento. Todas as curvas serão concordantes.

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.

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).

### **12.5.3 Caixas sifonadas**

As caixas sifonadas serão de PVC rígido, dotadas de dispositivo de inspeção, com grelha quadrada em inox, acabamento cromado e fecho.

As caixas sifonadas dos mictórios serão de PVC rígido, dotadas de dispositivo de inspeção, com tampa cega de inox, quadrada.

Todas com dimensões indicadas no projeto hidrossanitário, na prancha PHS 03/04.

### **12.5.6 Sifões Metálicos**

Todos os lavatórios deverão possuir sifões metálicos com acabamento cromado antecedendo as ligações

### **12.5.7 Fossa séptica**

Para destino do esgoto será utilizado o sistema fossa séptica-filtro anaeróbico-sumidouro. A fossa séptica será do tipo pré-fabricada em concreto pré-moldado em câmara única. Cujo na zona superior devem ocorrer processos de sedimentação e de flotação e digestão da espuma, prestando-se a zona inferior ao acumula e digestão do lodo sedimentado. A dimensão da fossa séptica deverá suprir no mínimo 150 pessoas em prédio escolar.

#### **• Transporte**

Devem ser tomadas algumas precauções com relação ao transporte do equipamento, devendo ser evitados choques pontuais, pressões e rolamento do mesmo. O equipamento pode ser transportado em pé ou deitado, conforme as limitações do meio de transporte. É necessário calçar o tanque com cordas, pneus, borracha ou espuma de modo a evitar choques. Para retirar o equipamento do meio de transporte até o local de implantação, é aconselhável um sistema de roldanas ou a utilização de um guindaste.

#### **• Escavação e Compactação**

Será escavada uma área de diâmetro prevendo-se uma folga de 50cm na volta do tanque. A altura da escavação prevista pode sofrer leve variação, pois a fossa séptica

ca e o filtro anaeróbico devem ter desnível entre si, conforme as orientações do fabricante. A escavação será mecânica com utilização de retro escavadeira, devendo-se utilizar escoramento da vala conforme a composição e resistência do solo observado in loco.

- **Reaterro**

Será utilizado o material retirado da vala no processo de escavação para a execução do reaterro. A compactação do reaterro deverá ser leve, seguindo processo natural ou com ajuda de irrigação da superfície, de modo a evitar possíveis danos na estrutura do equipamento.

- **Provas**

Para a verificação da instalação, deve ser utilizada uma carga hidráulica limpa de 24 horas de duração para identificar possíveis erros e danos provenientes do processo de instalação que prejudiquem a estanqueidade.

- **Observações**

As demais instruções do fabricante deverão ser observadas. A CONTRATADA deverá apresentar a escolha do fabricante para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

#### **12.5.8 Filtro anaeróbico**

Será utilizado filtro anaeróbico pré-fabricado em concreto pré-moldado para no mínimo 150 pessoas. O tamanho do filtro é o mesmo da fossa séptica, devendo-se observar o desnível necessário entre os dois tanques, conforme as orientações do fabricante.

A instalação do equipamento deve seguir todas as considerações do sub-subitem 12.5.7.

#### **12.5.9 Sumidouro**

Para destino final do esgoto será utilizado um sumidouro pré-fabricado em concreto armado.

Deve-se observar o desnível necessário entre os dois tanques, conforme as orientações do fabricante, garantir a distância de no mínimo 1,5m do nível do lençol freático e o fundo do sumidouro e de 3m de perímetro livre a sua volta.

A instalação do equipamento deve seguir todas as considerações do sub-subitem 12.5.7

### **12.6 Esgoto pluvial**

#### **Especificações Gerais**

Deve-se executar o projeto, conforme prancha PHS 04/04. 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.

**• 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, serem usado tampões especiais ou caps.
- mudanças de direções, derivações e emendas serão feitas usando-se conexões adequadas.
- as tubulações serão aparentes ou subterrâneas, devendo neste caso, terem um recobrimento mínimo de 0,30 m.
- 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 a fogo, bem como bolsas e curvas acentuadas.

**12.6.1 Tubos e conexões  
De PVC**

Ralos e condutores deverão ser executados nos pontos indicados em planta. Serão 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

**12.6.3 Caixas de areia**

De alvenaria de tijolos maciços com dimensões de 60 x 60 cm, 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 55 x 35 cm, composta de barras de ferro de 1/2" de diâmetro, espaçadas de 3cm de eixo a eixo, fixadas em cantoneiras de 1".

**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, submetidas 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

### 13.1 Pintura asfáltica

#### 13.1.2 Vigas

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

Aplicação: Em todas as vigas de baldrame.

## 14. INSTALAÇÕES DE COMBATE A 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;
- 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.

Será instalado um extintor de pó químico tipo ABC de 4 quilos. Este estará protegido por um abrigo de fibra de vidro de sobrepor fixado na parede conforme especificações do fabricante.



## 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:

- As luminárias de Emergência que apresentam 30 LEDs, deverão ter alimentação bivolt automática (127V ou 220V), com fluxo luminoso de 360 Lumens ou 720 Lumens, autonomia de no mínimo 1 hora e bateria selada de 1,2 volts - 600mA/hora.
- Deverá ser instalados pontos de energia elétrica próximos as luminárias de emergência para o funcionamento dos equipamentos.

## 14.3 Sinalizações

### Especificações Gerais

- **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

Será executado com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, com espessura não superior a 7mm.

Aplicação: Sobre todas as superfícies de alvenaria que foram executadas.

### **15.1.2 Massa única**

Será executada com argamassa regular de cal hidráulica e areia média com cimento, traço 1:2:8, desempenada e fratachada, com espessura inferior a 15mm. Receberá acabamento feltrado nas alvenarias que não receberão azulejos.

Aplicação: Sobre todas as superfícies que receberão pintura.

## **15.2 Cerâmicos**

### **15.2.1 Azulejos**

Serão colocados azulejos na cor Branca, dimensões 20 x 20cm, superfície acetinada, de primeira qualidade, marca Eliane ou similar, juntas alinhadas com auxílio de separadores na ordem de 3mm. Assentamento com argamassa colante e rejunte na cor branca, da 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.

Serão aplicados na altura do pé-direito de 2,80 m em todo o perímetro dos sanitários (masculino, feminino, acessíveis).

## **16. VIDROS**

### **16.2 Vidro fantasia**

#### **16.2.2 Jateado**

Tipo jateado, plano, impresso, espessura mínima 4 mm, fixados com baguetes de alumínio 10 mm x 10 mm.

Aplicação: Nas janelas conforme projeto de esquadrias PAR 05/06.

## **17. PINTURA**

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 superfícies deverá ser reparado;
- as superfícies a pintar deverão ser protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;
- cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver completamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24h entre demãos sucessivas;

- deverão ser adotadas precauções especiais a fim de evitar respingos de tintas em superfícies não destinadas à pintura 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.

### **17.1 Selador / Preparação**

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

Aplicação: Em todas as superfícies que receberão pintura.

### **17.3 Base acrílica**

Posteriormente a aplicação do selador, aplicar pintura com tinta base acrílica, de primeira linha, marca Suvnil 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: Internamente e externamente ao prédio.

### **17.7 Fundo sobre madeira**

As esquadrias, previamente à pintura, deverão estar completamente limpas e com as superfícies totalmente secas, isentas 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. Efetuar limpeza rigorosa com thinner, removendo as partes deterioradas. Aplicar uma demão de fundo nivelador para madeira com diluição recomendada pelo fabricante. Deverá ser respeitado o intervalo mínimo recomendado entre uma demão e outra.

Aplicação: Nas portas de madeira.

### **17.8 Esmalte sobre madeira**

Previamente à pintura, lixar, limpar, emassar e aplicar uma demão de fundo em todas as esquadrias, seguida de pintura a base de esmalte sintético, semi-brilho, de primeira linha, marca Suvnil ou similar, com, no mínimo, duas demãos.

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. A cor será definida pela FISCALIZAÇÃO.

Aplicação: Nas portas de madeira.

**Obs:** As superfícies a serem pintadas deverão receber vistoria por parte da

FISCALIZAÇÃO, antes da aplicação de selador e antes da aplicação da tinta, para posterior aprovação e liberação. As cores deverão ser aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

## **18. SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### **18.1 Ligações definitivas de água, energia, etc.**

Serão executadas a partir dos pontos disponíveis mais próximos, a critério da Comissão de Fiscalização.

### **18.5 Limpeza e entrega da obra**

Ao encerrarem-se os trabalhos deverá ser feita uma limpeza geral fina em todas as dependências da obra, de modo que fique em condições de imediata utilização.

Serão retirados todos os entulhos. O canteiro será limpo e serão retiradas as instalações provisórias de propriedade da CONTRATADA.

Os serviços de limpeza final deverão satisfazer ao estabelecido 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.

- a limpeza dos pisos de basalto será feita com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos.

- 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 arreates eventualmente solicitados pela FISCALIZAÇÃO.

## **19. PAISAGISMO / URBANIZAÇÃO**

### **19.1 Passeios/Calçadas**

#### **19.1.1 Placas pré-moldadas**

As calçadas serão executadas com placas de concreto pré-moldado, no formato retangular com dimensões 10 x 20 cm, com espessura mínima de 6 cm e resistência mínima de 25MPa.

Serão assentadas sobre colchão de material arenoso compactado de no mínimo 5 cm, com juntas de dilatação, com pelo menos 0,5 cm de espessura, na altura da placa, a ser preenchida com pó de pedra (peneirado e isento de pedrisco) por varrições e aguadas sucessivas, até uma perfeita tomada das juntas.

---

Aplicação: Nas calçadas, conforme indicado no Projeto Arquitetônico.

#### **19.1.4 Meio-fio**

O meio-fio de concreto será pré-moldado, seção trapezoidal de 0,10x0,30x1,00m, com borda externa chanfrada ou arredondada. A posição do meio-fio será dada pelo Projeto Arquitetônico e será marcada através de piquetes nivelados, observando-se as posições das calçadas e do prédio. Serão marcados os pontos que delimitam as extremidades e os demais através do alinhamento, com exceções das curvas que exigirão uma marcação individual, ponto por ponto. Será assente sobre cama de areia adensada de 5 cm, aprumado e alinhado, obedecendo ao nível superior do colchão de areia. Será rejuntado com argamassa de cimento e areia, traço 1:5, com espessura não superior a 1cm.

Aplicação: Nas bordas externas das calçadas.

### **20. EQUIPAMENTOS**

Não estão previstos.

### **21. GERENCIAMENTO DE OBRAS / FISCALIZAÇÃO**

#### **21.1 Administração da obra**

##### **21.1.1 Despesas com pessoal**

Os serviços deverão ser dirigidos por um encarregado, contramestre, sendo esse funcionário responsável pelos operários. Esse encarregado, os Técnicos, os Engenheiros, Arquitetos e/ou Titulares da CONTRATADA, serão as únicas pessoas autorizadas a estabelecer contatos com a FISCALIZAÇÃO.

##### **21.1.2 Consumos gerais**

São consideradas despesas de consumo as relativas ao canteiro, incluindo telefone, cópias reprográficas e de projetos, plotagens, medicamentos, materiais de escritório, materiais de limpeza, despesas com despachantes, entre outros, todos as custas da CONTRATADA.

### **22. FORRO**

#### **22.1 Forros**

##### **22.1.2 PVC**

Deverá ser executada, primeiramente, estrutura em madeira de cedrinho, de primeira qualidade, esta madeira deverá ser tratada com aplicação de PEN-TOX em todas as faces, inclusive emenda ou entalhes.

Serão utilizadas chapas de PVC, tonalidade branca, colocadas conforme instruções do fabricante. Incluir peças de arremate junto às paredes (rodaforros) e emendas entre as chapas. 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.



Detalhe do arremate junto as paredes



Detalhe das emendas das chapas

Aplicação: Em todos ambientes.

## **23.AR CONDICIONADO**

Não está previsto.

## **24.PISO**

### **24.1 Preparação de base**

Posteriormente a rigorosa limpeza do contrapiso existente, executar camada de regularização utilizando cimento e areia, traço 1:4, espessura média de 5cm, acabamento fratachado.

Aplicação: Em todos ambientes.

### **24.2 Contrapiso**

Após o aterro bem compactado, realizar o contrapiso de concreto magro, traço 1:3:6, com espessura de 5cm, com superfícies niveladas 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: Em todos ambientes.

### **24.5 Cerâmico**

Será utilizado ladrilho cerâmico de grés, com dimensões de 40x40cm, padrão Portobello – PEI 5, tráfego intenso, tipo carga pesada, de primeira qualidade, em 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: Em todos ambientes.

#### **24.21 Peitoris Basalto**

Os peitoris serão em basalto tear, acabamento lixado fosco, peças com espessura de 3cm, de cantos boleados, assentados com argamassa cimento e areia, traço 1:4, respeitando a inclinação de 10° a 15°, ficando 3cm saliente da parede. Os peitoris deverão, nas laterais, encaixar sob o revestimento externo em pelo menos 1cm de cada lado. Executar pingadeira com corte de serra com abertura e profundidade de 5mm, em todo o comprimento da peça.

Aplicação: Nas janelas externas.

#### **24.22 Soleiras Basalto**

As soleiras serão de basalto tear retangular, cantos vivos, acabamento lixado fosco, espessura de 3cm, assentadas com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, comprimento de acordo com os vãos das portas e largura seguindo a espessura das paredes, com a devida saliência de, no mínimo 2cm, nas portas ou vãos externos.

Aplicação: Em todas as portas.

#### **24.23 Rodapés Cerâmico**

De grês, 7,5x40cm, idêntico ao piso cerâmico descrito acima, assentados com argamassa colante e juntas alinhadas ao piso.

Aplicação: Em todos ambientes.

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

Não estão previstas.

## MEDIÇÃO:

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. 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.

3. 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.

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

5. Critérios de Medição:

- Os vãos com área igual ou inferior a 2,00m<sup>2</sup>, não serão descontados para efeito de medição. Já os vãos com área superior serão descontados o excedente a 2,00m<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:

### PROJETO ARQUITETÔNICO

PAR 01/06 – Localização e Implantação e área a construir

PAR 02/06 – Planta Baixa

PAR 03/06 – Cortes A-A' e B-B'

PAR 04/06 – Fachadas

PAR 05/06 – Detalhamento das Esquadrias

PAR06/06 – Cobertura e Detalhamento Cobertura Metálica

### PROJETO ESTRUTURAL

PES 01/06 – Locação dos Pilares

PES 02/06 – Fôrmas e Armaduras das Sapatas

---

PES 03/06 – Fôrmas e Armaduras das Vigas do Térreo  
PES 04/06 – Armadura dos Pilares  
PES 05/06 – Fôrmas e Armaduras das Vigas de Forro  
PES 06/06 – Fôrmas e Armaduras das Cintas da Platibanda

**PROJETO ELÉTRICO**

PEL 01/01 – Planta Baixa

**PROJETO HIDROSSANITÁRIO**

PHS 01/04 – Rede de Água e Abastecimento  
PHS 02/04 – Estereogramas  
PHS 03/04 – Rede de Esgoto Cloacal  
PHS 04/04 – Rede de Esgoto Pluvial

**PROJETO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO**

PPI 01/01 – Planta Baixa

Pelotas, setembro de 2020.

**Aretusa Oliveira Rodrigues**  
Engenheira Civil  
CREA/RS 159529