



CONSTRUÇÃO DO BLOCO 15 CENTRO DE CONVIVÊNCIA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CAMPUS CHARQUEADAS

Julho de 2013



GENERALIDADES

A presente especificação refere-se à obra para **Construção do Bloco 15 - Centro de Convivência**, com área total de **115,20 m²**, pertencente ao Instituto Federal Sul-rio-grandense, situado na rua General Balbão 81, na cidade de Charqueadas/RS.

A obra contempla projetos, serviços preliminares, movimento de terra, infraestrutura/fundações simples, fundações especiais, superestrutura, alvenarias/vedações/divisórias, esquadrias, cobertura, instalações elétricas, instalações lógica/telefônica, instalações hidráulicas e sanitárias, impermeabilização, instalações de combate a incêndio, revestimentos, vidros, pintura, serviços complementares, paisagismo e urbanização, equipamentos, gerenciamento de obras/fiscalização 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.

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, bem como 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, **aprovações de projetos**, 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 FISCALIZAÇÃO, decorrentes de transgressões cometidas pela mesma ao desenvolver os serviços contratados, serão de sua responsabilidade.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS

2.1 Medicina e Segurança do Trabalho

2.1.1 Equipamentos de Proteção Individual

A CONTRATADA deverá propiciar aos seus funcionários, atuantes em serviços relacionados ao objeto da Licitação, o atendimento das medidas preventivas de Segurança do Trabalho, conforme NR-6, NR-8 e NR-18, sob pena de suspensão dos serviços pela 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 periodicamente, 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/ Almojarifado/ Refeitório/ Depósitos e Guarita)

A CONTRATADA deverá providenciar o canteiro de obras, de acordo com as recomendações da NR 18, contendo vestiários, sanitários, almojarifado, refeitório, depósitos, guarita e demais ambientes para a sua completa instalação durante a execução da



obra.

Os projetos dos barracões deverão ser fornecidos pela CONTRATADA e submetidos à aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO.

2.5.2 Escritórios e Banheiros

Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA a instalação de escritórios e banheiros para uso de seus funcionários, bem como sua limpeza e manutenção, devendo estes serem instalados em local previamente autorizado pela FISCALIZAÇÃO.

Aplicação: no canteiro de obras.

2.5.3 Derivações de Redes Elétricas, de 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, se existentes no *Campus*, desde que sejam apresentadas à aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO a previsão de consumos e equipamentos a serem utilizados. Todos os custos com a execução destas derivações serão de responsabilidade da CONTRATADA.

2.6 Tapumes

2.6.1 Metálicos

A fim de delimitar o canteiro de obra, será executado tapume com chapas de aço galvanizado nº 20, com dimensões de 1,10 x 2,20m, fixadas em montantes de caibro de 8 x 8, e afastado no mínimo 2m da edificação, de modo a permitir a elevação de andaimes e isolar o canteiro da obra. Prever fechamento com cadeado para o portão.

Não será permitida a pintura/impressão de logotipo da empresa no tapume sem prévia autorização da FISCALIZAÇÃO.

Aplicação: como indicado na planta de localização.

2.7 Placas de Identificação de Exercício Profissional em Obras

Considerando que o artigo 16 da Lei nº. 5.194, de 24 de dezembro de 1966, e a Resolução do CONFEA 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(s) 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 e/ou CAU;

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



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

A placa indicativa da obra deverá ser em chapa galvanizada montada em estrutura de madeira, pintada com tinta esmalte sintético, contendo as principais características do contrato, como nome da obra, órgão CONTRATANTE, conforme modelo a ser apresentado pelo IFSul. Suas dimensões deverão ser de, no mínimo, 1,00x2,00m (altura x base), em local visível, de acordo com as exigências do CREA e da Prefeitura de Charqueadas.

2.9 Locação da Obra

A CONTRATADA procederá à locação topométrica da obra de acordo com a Planta de Localização do *Campus*. 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 oportunas.**

A Locação deverá ser feita por meio de uma régua de longarina, perfeitamente nivelada, tomando como base de referência as indicações dos desenhos.

As paredes e pilares internos serão locados pelos seus eixos e os externos pela face.

A régua será colocada, no mínimo, afastada 2m das fundações e alvenarias, permanecendo até a conclusão da execução das fundações.

2.10 Transportes

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

2.11 Limpeza Permanente da Obra

O local da obra deverá ser limpo frequentemente, evitando o acúmulo de entulho. O material resultante de escavações, remoções e limpeza deve ser retirado da área de construção e/ou terreno.

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

3.1 Escavações

Serão feitas escavações para execução das fundações conforme detalhado no projeto estrutural. O material resultante considerado “entulho”, deverá ser descartado, observado o item “2.11 – Limpeza Permanente da Obra”, 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

3.2.1 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.

Os aterros, com espessura de 10cm, deverão satisfazer as cotas indicadas nos desenhos e serão executados com camada de brita nº. 1 e 2, espessura de 3cm, servindo de lastro para posteriores contrapisos. Deve ser observada a proteção das redes complementares.

O nível do Bloco 15 – Centro de Convivência, será o mesmo nível do Bloco 12 – Enfermaria, existente no *Campus*.

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.

Aplicação: Nas vigas de baldrame e nas escavações das redes complementares.

- ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA INFRAESTRUTURA/FUNDAÇÕES SIMPLES, FUNDAÇÕES ESPECIAIS E SUPERESTRUTURA -

• Estrutura em 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 adotar.

Chama-se a atenção para que não sejam executados remendos ou nateamentos 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 à 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-50 e CA-60, em conformidade com a *EB-3/80*, e armaduras de acordo com o Projeto Estrutural e determinações da *NBR-6118*.

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.

Serão deixados cabelos ao longo das alturas dos pilares, em todas as faces em que houver contato com as alvenarias, usando-se para tal, aço diâmetro 6,3 mm espaçados no máximo a cada 30 cm, com comprimento mínimo de 50 cm a partir de cada face.

• Concretagem

Permitido o uso de concreto pré-misturado, desde que atenda no mínimo o **fck de 20 MPa**, com fornecimento prévio da composição do traço em peso;

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

Vetar o uso de concreto bombeado caso não houver plano de concretagem e conseqüente reforço do escoramento, estanqueidade das 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, a mesma 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.

Deverão ser seguidas quaisquer outras determinações constantes no projeto estrutural.

• Controle Tecnológico

A trabalhabilidade será controlada com ensaio de abatimento - Cone Abrams.

Os ensaios serão executados pela CONTRATADA e acompanhados pela FISCALIZAÇÃO.

Para determinar a 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 pela FISCALIZAÇÃO, obedecidas as 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

Deverão ser feitas 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

4.3 Vigas de Baldrame

Os elementos de baldrame deverão seguir as especificações contidas no item "ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA INFRAESTRUTURA/FUNDAÇÕES SIMPLES,



FUNDAÇÕES ESPECIAIS E SUPERESTRUTURA”.

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

Previamente à execução das alvenarias, executar pintura impermeabilizante conforme item “13. IMPERMEABILIZAÇÃO, ISOLAÇÃO TÉRMICA E ACÚSTICA”.

Aplicação: Conforme projetos estruturais.

4.4 Blocos

Serão executados pequenos blocos, diretamente no chão, para fixar os tubos que sustentam as passagens cobertas, conforme detalhes da planta PAR 04/15 – Detalhes. Estes blocos, devido à sua função e seu modo de execução, serão desprovidos de armadura e fôrmas.

Aplicação: na fixação dos tubos das passagens cobertas.

4.6 Radier

As especificações do Radier serão idênticas às de concreto armado, apenas tolerando-se a utilização de concreto com fck mínimo igual a 20 MPa. Acabamento com copolímeros acrílicos, aplicado com trinças de pelos macios, em camadas finas, em tantas demãos necessárias ao perfeito cobrimento da superfície.

5. FUNDAÇÕES ESPECIAIS

Não estão previstas.

6. SUPERESTRUTURA

6.1 Estrutura de Concreto

Deverá ser executada 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, a CONTRATADA deverá apresentar à apreciação da FISCALIZAÇÃO, o **Plano de Concretagem**, indicando traço, granulometria e aditivos que pretende utilizar. 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.** Solicita-se ainda, especial atenção aos níveis e alinhamentos, escoras, estroncas contraventadas e furos para passagem de dutos. Reitera-se a exigência de atendimento à NBR 6118 - item 8.



6.1.2 Vigas

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

A desforma das laterais e do fundo das vigas deve ocorrer, no mínimo, em 03 e 21 dias, respectivamente, após a concretagem.

Ver detalhes nas plantas PES 14/15 – Vigas de Fundação, Locação e Detalhamento e PES 15/15 – Laje e Vigas de Cobertura.

Aplicação: na estrutura de concreto.

6.1.3 Lajes e Escadas

Os elementos de lajes e escadas deverão seguir as especificações contidas no item “*ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA INFRAESTRUTURA/FUNDAÇÕES SIMPLES, FUNDAÇÕES ESPECIAIS E SUPERESTRUTURA*”. Atente-se para cuidados específicos na execução dos serviços relacionados às lajes e escadas.

As fôrmas devem ser perfeitamente niveladas e estanques. A retirada das escoras e desforma das lajes deverão acontecer, no mínimo, em 3 e 21 dias após a concretagem.

A superfície das lajes deverá ser regularizada por meio de régua.

A cura será por aspersão, no mínimo duas vezes por dia, iniciada no máximo 24h após a concretagem e mantida por 14 dias. Em dias de maior insolação prever aguador ou permitir a formação de “piscina” sobre a laje.

Ver detalhes na planta PES 15/15 – Formas e armaduras das lajes e vigas de forro.

Aplicação: na estrutura de concreto.

6.1.4 Cinta de Amarração

Os elementos de cinta de amarração deverão seguir as especificações contidas no item “*ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA INFRAESTRUTURA/FUNDAÇÕES SIMPLES, FUNDAÇÕES ESPECIAIS E SUPERESTRUTURA*”.

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.

A desforma das laterais e do fundo das cintas deve ocorrer, no mínimo, em 03 e 21 dias, respectivamente, após a concretagem.

Ao longo das alvenarias que compõem as platibandas será executada uma cinta de amarração com medidas constantes na planta PAR 04/15 – Detalhes, armadas longitudinalmente com 4 barras de aço CA-60B diâmetro 6.3 mm e estribos diâmetro 5.0mm a cada 20 cm.

Aplicação: nas platibandas e na amarração inferior à laje.



6.1.5 Vergas/Contravergas/Taipás

Especificações Gerais

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

Vergas

Deverão ser executadas vergas na parte superior dos vãos com largura maior que 1,20m.

Executadas com largura de acordo com a espessura das paredes, altura de 10cm e traspasse de 10% do vão (com, no mínimo, 10cm para cada lado) apoiadas nas alvenarias.

As vergas serão em concreto e armadas com 4 barras de aço, de diâmetro 8mm e estribos de diâmetro 4,2mm a cada 15cm.

Contravergas

Deverão ser executadas contravergas na parte inferior dos vãos com largura maior que 1,20m.

Executadas com largura de acordo com a espessura das paredes, altura de 10cm e traspasse de 10% do vão (com, no mínimo, 10cm para cada lado) apoiadas nas alvenarias.

As contravergas serão em concreto e armadas com 4 barras de aço, de diâmetro 8mm e estribos de diâmetro 4,2mm a cada 15cm.

Taipás

Deverão ser executados taipás na parte superior e inferior dos vãos com largura menor que 1,20m.

Executados com 3 barras, diâmetro de 6mm e colocadas na junta (argamassa de cimento e areia) entre os tijolos. As barras deverão ter um traspasse de 10% do vão (com, no mínimo, 10cm para cada lado) apoiadas nas alvenarias.

Obs.: A argamassa dos taipás está orçada junto ao sub-subitem “7.1.1 Alvenarias de tijolos cerâmicos furados”.

6.1.7 Pilaretes

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

As fôrmas deverão ser dotadas de “janelas” intermediárias com abertura suficien-



te 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.

A desforma das laterais dos pilaretes deve ocorrer, no mínimo, 07 dias após a concretagem.

7. ALVENARIA / VEDAÇÃO / DIVISÓRIA

7.1 Alvenarias

7.1.1 De Tijolos Cerâmicos Furados

A execução da alvenaria será de tijolos furados, bem queimados, isento de trincas e com fornecedor identificado. Dimensões uniformes e com resistência mecânica e porosidade satisfazendo a NBR 8545 e demais normas da ABNT atinentes ao assunto e, necessariamente, com peso aparentemente não superior a 1.400Kg/m³.

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.

Aplicação: Em todas as alvenarias a serem construídas.



8. ESQUADRIAS

8.1 Esquadrias de Madeira

Especificações Gerais

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

8.1.2 Portas Internas

Dimensões indicadas em planta, marcos de madeira de grápia, espessura mínima de 35 mm, fixados por meio de aparafusamento em tacos de madeira de lei de forma trapezoidal pintados com asfalto ou colocados na alvenaria, por meio de aparafusamento com buchas plásticas ou por tiros quando se referir a parâmetros de concreto (6 tacos por porta, 2 parafusos por taco), ou 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.

Os parafusos serão obrigatoriamente com revestimento metálico não oxidável, devendo o marco ser previamente escareado para a colocação dos mesmos.

Folhas em madeira semi-oca, de compensado de tauari, 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.

Aplicação: nas portas internas de madeira, conforme indicado no desenho PAR 06/16.

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 (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

Basculante

Tipo basculante, com perfis de alumínio anodizado natural fosco, 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. Pivô de Nylon ou Technil e haste de comando reto, altura 1,80m do piso.

Aplicação: Nos sanitários do Bloco.



Tipo Maxim-ar

Tipo maxi-ar, com perfis de alumínio anodizado natural fosco, linha 25, contramarco com referência 063 e coluna de 40mm. Ferragens Udinese com vedação com fita Schlegler. Guarnição e Baguete de alumínio, com fixação dos vidros com EPDM. Braço com 750mm cód. Brainountr 750 e Haste cód. 530/24-20, padrão Udinese, linha INOVA (maxi-ar). Fecho cód. FEC. 635/INO/SB (maxi-ar), tipo concha cód. CON 6411A (com mola).

Aplicação: Conforme indicado em planta baixa e detalhamento de janelas.

8.2.2 Portas

Tipo de Abrir em Uma Folha

Tipo de abrir em uma folha. Marco e coluna de 40x100mm, com perfis linha 30, batente PCA1 – Tubo de alumínio anodizado natural fosco. Fechamento inferior em lambrí de alumínio anodizado natural fosco, dotada de dobradiça em aço inox de 5”, com, no mínimo, 3 peças por folha. Fixação dos vidros com baguetes de alumínio e EPDM. Devem ser utilizados vidros lisos de 4mm.

Serão utilizados 2 fechos tipo fio redondo e a vedação das portas será feita por meio de fita tipo Schlegler.

Será encimada por caixilho fixo de alumínio anodizado natural fosco, seguindo as mesmas especificações acima.

Aplicação: Nas portas externas dos Blocos, conforme indicação em planta baixa e planta de detalhamento de portas.

8.3.2 Alçapões

Será executado alçapão com dimensões de 80x80cm, colocado conforme orientação da FISCALIZAÇÃO, com perfis de cantoneira 1 ¼” x ¼” e chapa de ferro galvanizado nº. 16. Deverão ser colocados trincos com passagem para cadeado, marca Papaiz ou similar. Acabamento conforme subitens “17.9 Fundo sobre metal” e “17.10 Esmalte sobre metal”.



Tampa para alçapão

Aplicação: Para o acesso interno às coberturas dos Blocos Multifuncional e Salas de Aula, como indicado em planta.



8.5 Ferragem

8.5.1 Conjunto de Fechadura e Dobradiça

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

A estrutura da cobertura será executada com madeira de pinho, de primeira qualidade. As tesouras se apoiarão sobre a laje com espaçamento máximo de 2,50 m e serão fixadas a ela com pranchetas de ferro 1/8” x 5/8” em forma de L. A madeira utilizada para confecção das terças será do mesmo tipo daquela usada nas tesouras, e livres de nós e rachaduras, com resistência mecânica suficiente para os vãos estipulados. A superfície de todas as peças, bem como recortes e entalhes, antes de sua montagem e colocação, deverão receber tratamento preventivo à base de PENTOX (de cor) ou similar, em duas demãos.

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

Aplicação: nas tesouras da cobertura.



9.1.2 Metálica

As estruturas metálicas, assim designadas nesta obra, são aquelas correspondentes às passagens cobertas conforme planta PAR 04/16 – Passagem Coberta e Detalhes. Constituídas de pórticos e terças, a estrutura será de ferro galvanizado, perfeitamente alinhada e nivelada com auxílio de chumbadores, placas de apoio e aparafusamento. Todo o aço será especial de alta resistência mecânica e alta resistência à corrosão, tipo USISAC-41 ou 51, COSARCOR ou CSN cor 420, 500 ou ainda A 588. As colunas serão em tubo galvanizado, parede grossa, com diâmetro de 3 polegadas, espaçadas no máximo a cada 4 metros. Para o apoio das telhas deverá ser colocada uma viga em perfil “U” 40x80x40x2,65 mm, fixada junto às colunas, formando um pórtico. A estrutura será estabilizada por meio da fixação de perfis “L” 20x20x3,00 mm.

As soldas serão elétricas e feitas com máquinas transformadoras, ou de preferência, retificadoras, ou ainda, soldas mistas do tipo mig-mag; todas as soldas de cantoneiras em perfis “U” deverão se dar em toda a superfície de contato entre ambas; todas as emendas de perfis se darão por solda de topo em toda a superfície de contato; todas as peças soldadas de topo deverão, antes da solda, ser esmerilhadas com objetivo de chanfrá-las, para melhor soldagem.

Os pórticos serão fixados ao solo por meio de blocos de concreto, moldados no local, e que receberão os chumbadores aos quais se fixarão os tubos da estrutura, conforme consta no item 4.4 - Blocos.

Aplicação: nas passagens cobertas.

9.2 Telhamento

9.2.1 Com Telhas de Fibrocimento (sem amianto)

As telhas serão de fibrocimento, sem amianto, onduladas na espessura de 6 mm e fixadas com parafusos e arruelas conforme indicações do fabricante, sendo assentadas perfeitamente alinhadas e com recobrimento mínimo de 10 cm, no caimento indicado na planta PHS 10/15 – Cobertura e Pluvial.

Aplicação: na cobertura do Bloco.

9.2.2 Com Telhas Metálicas

Serão utilizadas telhas metálicas em aço galvanizado para a confecção das passagens cobertas, com trapézio de 40 mm, recobertas de alumínio com espessura 0,5 mm. O material deve apresentar alta resistência à corrosão, ductibilidade e resistência a altas temperaturas com baixo índice de deformação.

As telhas serão fixadas nas terças através de parafusos galvanizados, de diâmetro mínimo de 3,4 mm, e a colocação das telhas, parafusos, arruelas e acessórios obedecerá integralmente às indicações do fabricante.

Aplicação: nas passagens cobertas.



9.3 Calhas

9.3.4 De Alvenaria/Concreto

As calhas que receberão as águas pluviais de toda a cobertura, conforme consta nas plantas PAR 04/16 – Detalhes e PHS 11/16 - Cobertura e Pluvial, serão de concreto, conforme especificado no item “*ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA INFRAESTRUTURA/FUNDAÇÕES SIMPLES, FUNDAÇÕES ESPECIAIS E SUPERESTRUTURA*”. Conforme detalhamentos, a viga-calha deverá conter vãos para a passagem das tubulações que alimentarão as colunas de água potável e pluvial. De acordo com a planta de cobertura do esgoto pluvial, estes vãos deverão ser executados onde houver o ponto mais alto da inclinação da calha, permitindo assim a passagem de um ou mais tubos que se fizerem necessários, conforme projetado na planta de barrilete.

Obs.: O orçamento das calhas de concreto já está contemplado no item “6.1.3 Lajes e escadas”.

Aplicação: na laje de cobertura.

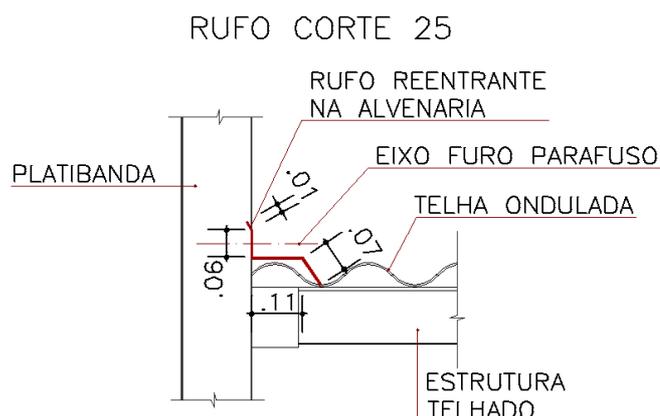
9.4 Rufos

9.4.1 Para Telha de Fibrocimento

Cortes 25cm

Aplicados sobre a cobertura, 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 no sentido longitudinal desta, até o canal.



Aplicação: Na cobertura dos Blocos Multifuncional e Salas de Aula, desconsiderando locais com calha.



9.5 Algerosas e/ou Capas

De chapa de aço galvanizado nº 26, corte 25, fixada s em todo perímetro da platibanda para arremate junto ao revestimento. Esta capa será dobrada em formato “U” com dimensões 3 x 15 x 7 cm, sendo que, a menor dimensão da capa, 3 cm, ficará na parte externa da platibanda. Deverão ser fixadas com uso de buchas e parafusos compatíveis com a estrutura das mesmas.



Aplicação: na cobertura e 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, e após a devida autorização da FISCALIZAÇÃO, tais modificações deverão ser indicadas nos desenhos específicos (“AS BUILT”), que no final da obra deverão ser entregues à CONTRATANTE para anexar a seus arquivos.

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



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

• **Garantias**

A CONTRATADA deverá garantir as instalações e os materiais por ela fornecidos pelo prazo mínimo de 12 (doze) meses, durante o qual substituirá os materiais ou as instalações defeituosas, 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 seção circular para os fios elétricos - Especificação;
NBR-NM247-3 (IEC 60227-3) - Fios e Cabos com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila para tensões até 750V - sem cobertura - Especificação;
NBR-NM280 (IEC 60228) - Condutores de cobre para cabos isolados - Padronização;
NBR-7285 - Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de polietileno – termofixo para tensões de 0,6/1KV - sem cobertura - Especificação;
NBR-7289 - Cabos de controle com isolamento sólida extrudada com polietileno (PE) ou cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 1KV - Especificação;
NBR-7290 - Cabos de controle com isolamento sólida extrudada com polietileno reticulado (XLPE) ou borracha etileno-propileno (EPR) para tensões até 1KV - 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.



Luminária 2x32W



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 Osran ou similar.

As lâmpadas compactas serão de 23W/220V/60Hz, coloração branca, marca Osran ou similar.

Os receptáculos para lâmpadas compactas serão do tipo E-27, em porcelana e para lâmpadas fluorescentes do tipo antivibratório.

10.1.2 Interruptores, Tomadas e Acessórios

Os interruptores e tomadas serão para montagem embutida, de 10A / 250V, 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 IN-METRO.

Para os interruptores está prevista a utilização de 01 e/ou 02 seções simples ou paralelas (onde especificado em planta), referência marca Iriel ou similar.

As tomadas serão monofásicas, capacidade 10A, de embutir, para caixa hexagonal vertical condutele 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.

Aplicação: nas instalações elétricas do bloco.

10.1.3 Condutores

Na rede interna, utilizar cabo flexível tipo PIRASTIC, classe de isolamento 750V e seção transversal mínima de 1,5 mm² para condutor retorno e 2,5 mm² para os demais, marca PIRASTIC ou similar.



Deverá ser obedecido o seguinte código de cores:

Fases na cor preta;

Neutro na cor azul claro;

Retornos na cor vermelha, amarela e/ou branca;

Terra na 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*.

Aplicação: nas instalações elétricas do Bloco e da Passagem Coberta.

A rede externa de alimentação do bloco será originária da subestação, constituída por dois cabos de diâmetro 6.0 mm² (fase e neutro), numa extensão total de 115,00 m, instalados em eletrodutos corrugados diâmetro 2", usando-se a rede de caixas de passagem existente no campus. Nessa rede de alimentação deverão ser conectados os cabos que abastecem o Bloco 12 – Enfermaria.

Aplicação: na rede de alimentação do Bloco.

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 de PVC rígido, fabricados conforme NBR 15465, antichama, 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 deverão 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 da rede externa, em toda a sua extensão, deverão receber fitas que alertem os trabalhadores sobre a existência de cabeamentos e tubulações enterradas, prevenindo danos às mesmas. Serão fornecidas em rolos com 7,6cm de largura, 300m de comprimento e 0,15mm de espessura, instaladas a 10cm acima do eletroduto.





Os eletrodutos que atravessarem locais de trânsito de veículos deverão ser cobertos por um envelope

10.1.5 Quadros de Carga

Todos os quadros de força e luz (QFL) deverão ser do tipo universal para ligação de disjuntores UL e/ou DIN, ser confeccionado em aço SAE 1008, ser de sobrepôr e com pintura eletrostática, com barramentos neutro e terra, barras centrais e transversais, pre-silhas e pente de fixação de disjuntores e paletas plásticas para fechamento dos espaços vagos, espaço mínimo de para 12 disjuntores monopolar e/ou como previsto em projeto, com previsão de aumento de 30% de sua capacidade, marca CEMAR e/ou similar.

Os quadros deverão possuir aterramento individual, para reforço do condutor neutro, devendo a haste ser instalada na caixa de passagem mais próxima deste.

Os circuitos deverão ser identificados através de etiquetagem.



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, 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.



Aplicação: na instalação elétrica do Bloco.



10.1.7 Caixas de Passagem

As caixas de passagem internas à edificação deverão ser de embutir, confeccionadas em PVC de primeira linha, devendo ficar perfeitamente niveladas, aprumadas e alinhadas com o reboco. Referência marca Tigre ou similar.



As caixas de passagem externas serão confeccionadas em alvenaria, com tijolos maciços e revestidas internamente com cimento e argamassa, nas dimensões de 80x80x80cm e/ou conforme indicação em projeto, com tampa de concreto em módulo único e fundo com brita nº. 02. As localizadas em área de circulação deverão ter suas tampas revestidas com o mesmo material.

Considerações Finais

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

Nenhuma instalação, integrada ao projeto elétrico, 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 devem ser entregues energizadas, testadas e em operação normal.

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 e detalhes executivos dos projetos elétricos.

11. INSTALAÇÕES LÓGICA/TELEFÔNICA

As instalações devem estar de acordo com as normas da ABNT e orientação da FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.

Está previsto o compartilhamento das tubulações e caixas de passagem entre as redes de telefonia e lógica.

Para qualquer prescrição que não esteja contida neste memorial e na planta telefônica e lógica, quando da execução, deverá a CONTRATADA consultar a FISCALIZAÇÃO.



Todo o material será fornecido pela CONTRATADA.

11.2 Instalações de Informática

11.2.1 Tomadas e caixas de passagem

As tomadas serão do tipo RJ - 45, para montagem modular embutida, categoria 06, corpo fabricado em termoplástico de alto impacto não propagante a chamas e com tampa de proteção traseira, compatível com pinagem T568A e T568B. Referência linha Lzy - Tramontina ou similar.



As vias de contato devem ser produzidas em bronze fosforoso com camada de níquel e coberta de ouro e os terminais de conexão devem ser produzidos em bronze fosforoso estanhado, marca Furukawa ou similar.

As tomadas serão instaladas em tampa de PVC, tamanho 2x4", em espaço destinado a estas.

11.2.2 Cabos

Os cabos que alimentarão a lógica do bloco serão tipo par trançado UTP categoria 6, e derivarão da rede existente no Bloco 10.

11.2.3 Eletrodutos e Acessórios

Os eletrodutos devem ser de PVC rígido para uso aparente, na cor cinza e de encaixe rápido, nos diâmetros constantes no projeto. A sua fixação às caixas de passagem devem ser através de luvas de encaixe rápido. Marca Wetzel ou similar.

Serão fornecidos em barras com 3m de comprimento e providos de luva em uma extremidade. As curvas deverão ser do mesmo material dos eletrodutos, de encaixe rápido e serem fornecidas com duas luvas.

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

Sua fixação será através de abraçadeiras de PVC, na cor cinza, tipo D, de encaixe rápido, de diâmetro compatível com a tubulação.

11.2.4 Distribuidor e Acessórios

No rack de altura 6U prevê-se a instalação dos seguintes equipamentos:

– Roteador Wireless com suporte a velocidade de 300Mbps, com 4 portas RJ-45 10/100/1000 compatível com os padrões 802.11b/g e 802.11n draft 2.0, com antena removível, bivolt.



– Régua de tomada com 4 posições, altura 1U, para rack padrão 19”, confeccionada em aço, tensão 110/220V com cabo de alimentação de no mínimo 1,5m.

Além dos equipamentos instalados dentro dos racks, serão usados os seguintes acessórios: kit porca gaiola e parafuso M5 x 16mm.

Observações Gerais:

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



Mini Rack de parede altura 5U, estrutura em aço e porta com visor em acrílico ou vidro, com chave, profundidade mínima de 450mm.



Roteador Wireless com suporte a velocidade de 300Mbps, com 4 portas RJ-45 10/100/1000 compatível com os padrões 802.11b/g e 802.11n draft 2.0, com antena removível, bivolt.



Cabo par-trançado UTP categoria 6.

Considerações gerais:

As instalações deverão ser executadas com estrita observância às disposições dos respectivos projetos, a fim de se obter uma perfeita concordância na execução dos serviços, assim, todos os materiais e equipamentos fornecidos e instalados deverão ser do tipo especificado.



Qualquer alteração, em qualquer parte das instalações, de acordo com os projetos fornecidos, implica na total responsabilidade da CONTRATADA pela funcionalidade e integridade das mesmas.

Nenhuma alteração poderá ser efetuada no projeto ou nas 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 à 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, certificadas 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 planilhas à parte, as quais serão anexadas a sua proposta. Em caso contrário, tais despesas serão consideradas como diluídas nos custos unitários dos materiais e serviços discriminados e, portanto, inclusos no seu preço global.

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

Fazem parte destas Especificações todos os desenhos executivos dos projetos elétrico, telefônico e lógico.

12. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

Especificações Gerais

- **Normas Vigentes**

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

NBR 5626 – Instalação predial de água fria;

NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e Execução;

NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;

NBR 13969 – Tanques Sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação;



- **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 será através do Bloco Enfermaria conforme especificações do projeto.

- **Ramal de Alimentação**

O ramal de alimentação que vem do Bloco Enfermaria será executado em PVC rígido, diâmetro de 32 mm (1").

- **Sub-ramais**

As ligações dos sub-ramais aos lavatórios, ao bebedouro e às caixas dos vasos sanitários serão feitas com engates flexíveis, obedecendo aos diâmetros e disposições indicados no projeto hidrossanitário.

- **Pontos de Consumo**

Será deixada espera de água pluvial para torneira de serviço, obedecendo à altura indicada no projeto, acima do nível do piso. Observar os detalhes nas pranchas PHS 13/16 - Estereograma.

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, com condições favoráveis de vazão e pressão. Compreenderá dutos de PVC soldável, classe 12, com cuidadosa limpeza e colagem de todas as emendas, e quando estes estiverem embutidos em alvenaria, deverão ter um recobrimento mínimo de 2 cm de argamassa.

12.1.1 Tubos e Conexões

Entrada de água e sub ramais serão em tubos de PVC rígido, com junta soldável (marrom).

As conexões serão do tipo soldadas ao longo dos sub ramais, e mistas (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

No sanitário, o registro de gaveta será de bronze e latão, dotado de canopla e volante cromado. Os metais deverão ser padrão Deca ou similar.

Todos os detalhes referentes a bitolas de tubulações, suas posições e demais informações de execução estão constantes no projeto hidrossanitário.

Aplicação: na alimentação dos sistemas e nas descidas das colunas.

12.1.3 Engates Flexíveis

Deverão ser de metal, acabamento cromado, Ø 1/2", comprimento de 40cm nos lavatórios e bebedouro.



Engate flexível cromado

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. As bacias terão caixas de descarga embutidas nas paredes.

12.2.2 Bacia Sanitária Para PNE

Com caixa de embutir

Todos os aparelhos e acessórios para Portadores de Necessidades Especiais deverão ser instalados respeitando as prescrições da NBR 9050.

Serão utilizadas bacias sanitárias com caixa de descarga de embutir, espessura de 8,9cm, acionamento frontal com acabamento cromado, modelo M9000, padrão Montana ou similar, na cor branca. As bacias serão convencionais da marca Deca, linha Ravena, código P.9, na cor branca gelo, com acessórios de fixação cromados. O assento será com abertura frontal, código 2360.E.BR, cor branca e tampa plástica compatível



com a linha da bacia. As bacias serão dotadas de duas barras de apoio de 80cm (ver detalhe de instalação em projeto específico).

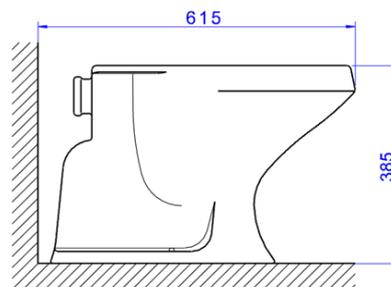
Deverão ser colocadas de forma que a tampa, quando erguida, tenha o ângulo necessário para manter-se na posição aberta. Após a fixação da louça, arrematar as juntas com mesmo material do rejunte do piso. Atentar-se para a NBR 9050 que estipula altura máxima de bacia sanitária e assento totalizando 46cm.



Bacia Convencional Ravena



Assento com abertura frontal e altura máxima de 7,5cm



Representação Técnica da Bacia Convencional Ravena

Aplicação: nos sanitários masculino e feminino.

12.2.5 Lavatórios Para PNE

Serão utilizados lavatórios de louça, suspensos, de canto, cor branca, linha Izy, padrão Deca ou similar, dotados de sifão metálico, acabamento cromado, modelo L101, com acessórios de fixação. Será aplicada barra de apoio circular, tamanho de acordo com as dimensões do lavatório e instalação conforme projeto específico.



Lavatório de Canto

Aplicação: nos sanitários masculino e feminino.



12.3 Metais

12.3.1 Torneiras Para Lavatórios

Para PNE

As torneiras para os lavatórios de PNEs serão de mesa com acionamento hidromecânico de alavanca, fechamento automático, com arejador embutido, linha Pressmatic Benefit, código 00490706, marca Docol ou similar, em acabamento cromado.



Torneira PNE com alavanca e fechamento automático

12.3.3 Torneiras de Serviço

As torneiras de serviço serão do tipo de uso geral, com bico para mangueira, metálicas, com acabamento cromado, código 1153 C39, linha Standard, marca Deca ou similar. Serão instaladas torneiras de serviço nos sanitários a uma altura de 40cm, conforme indicado no Projeto Hidrossanitário.



Torneira de serviço

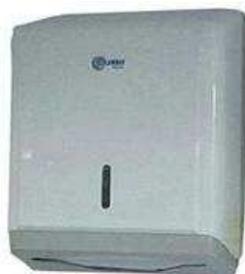
Aplicação: no interior do bloco.

12.4 Acessórios

12.4.2 Porta-papel-toalha em Polipropileno

Os toalheiros serão para papel-toalha, tanto de 2 como de 3 dobras, em polipropileno, devendo ser instalados um em cada sanitário, com locais a serem indicados pela FISCALIZAÇÃO, atendendo aos critérios para uso de PNEs.

Aplicação: nos sanitários masculino e feminino.



Porta papel toalha interfolha

12.4.4 Porta-papel-higiênico em Polipropileno

As papeleiras de polipropileno serão adequadas para rolos de papel-higiênico de 300 m e com diâmetro de até 220 mm, colocadas em locais de fácil acesso aos PNEs.

Aplicação: nos sanitários masculino e feminino.



Papeleiras para papel higiênico

12.4.6 Dispenser para Sabonete Líquido

As saboneteiras para sabonete líquido terão capacidade mínima de 700 ml e botão dosador, com corpo plástico e tampa metálica, e serão colocadas uma em cada sanitário, em local adequado para uso de PNE, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Aplicação: nos sanitários masculino e feminino.



Dispenser para sabonete líquido



12.4.8 Espelhos

Os espelhos dos sanitários atenderão as especificações e normas pertinentes ao conforto de PNEs e terão comprimento de 0,75m e altura de 0,80m, instalados sobre o lavatório com inclinação de 10° em relação ao plano vertical e a altura da borda inferior de todos os espelhos deve ser de 1,10m em relação ao piso. Para satisfazer a inclinação exigida por norma, estes serão fixados às paredes em sua parte inferior através de botoeiras, e em sua parte superior com corrente e gancho fixados com auxílio de buchas plásticas.

Aplicação: nos sanitários masculino e feminino.

12.4.11 Barras de Apoio PNE

Para Bacias Sanitárias

Nos sanitários para PNEs deverão ser instaladas barras de apoio cromadas de 0,80m junto às bacias, obedecendo às prescrições da *NBR9050*, conforme projeto arquitetônico.

Aplicação: nos sanitários masculino e feminino.



Barra de apoio cromada

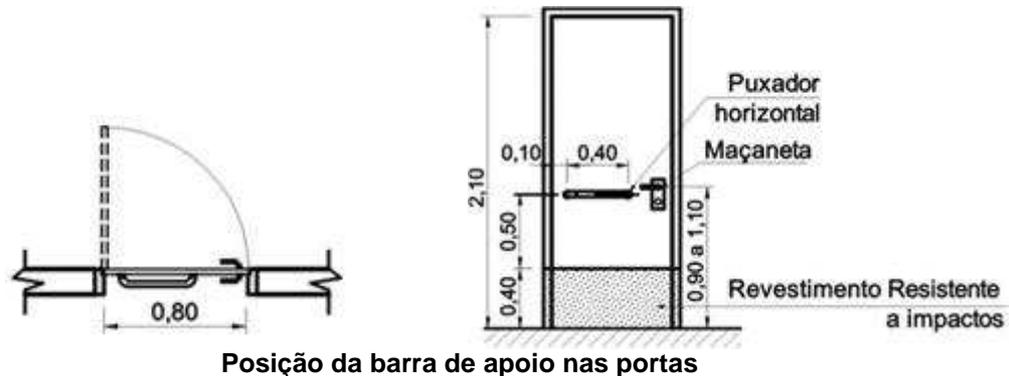


Posição das barras de apoio junto às bacias sanitárias

Puxadores Para Portas e Revestimentos Resistentes a Impactos

As portas dos sanitários receberão proteção emborrachada em suas duas faces e puxadores cromados do lado interno da porta, obedecendo às prescrições da *NBR 9050* e suas atualizações.

Aplicação: nos sanitários masculino e feminino.



12.5 Esgoto Cloacal

Especificações Gerais

Estas instalações visam dar escoamento às águas servidas, levando em conta o traçado e dimensionamento, o rápido escoamento dos despejos e a perfeita vedação dos gases das mesmas. Estas tubulações não poderão sofrer esforços decorrentes de deformações estruturais, dos solos, ou quaisquer outras. Em nenhuma hipótese se poderá usar fogo para curvar ou abrir bolsas nos tubos de PVC, devendo as bolsas serem colocadas no sentido contrário ao do escoamento. Durante a execução, as extremidades livres deverão ser vedadas com caps, plugues ou tampões, de modo a impedir seu entupimento antes da colocação dos aparelhos.

• Normas Vigentes

- Deverão ser tomados cuidados especiais durante o assentamento das tubulações para evitar a penetração de corpos estranhos no interior das mesmas, sendo vetado, porém, o uso de buchas de pano, papel ou estopa para tampar as extremidades dos tubos, devendo para isto, serem usado tampões especiais ou caps 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 o diâmetro mínimo de 100 mm, com declividade mínima de 1%. Os demais ramais de esgoto terão diâmetros e declividades indicadas em planta, bem como os ramais de descarga dos lavatórios.



- **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 30 cm 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. Para a rede de esgoto secundário será com ponta e bolsa soldáveis.

Os ramais de descarga das bacias sanitárias terão diâmetro mínimo de 100 mm, com declividade não inferior a 1%. Os demais ramais de esgoto terão diâmetro mínimo de 50 mm com declividade mínima de 2%, e os ramais de descarga com diâmetro mínimo de 40 mm e declividade mínima de 2%.

Utilizar tubos de PVC com diâmetro de 50 mm para execução das colunas de ventilação e dos ramais de esgoto das caixas sifonadas.

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

Todos os diâmetros e posicionamentos das tubulações estão determinados em projeto.

- **Conexões**

As conexões serão todas em PVC, da mesma marca das tubulações. Joelhos 90° e 45° com diâmetro 100 mm nas saídas das bacias sanitárias (com adaptadores) e nas curvas de tubos de ramais primários.

Junções simples 100 x 50 mm nas derivações das colunas de ventilação dos ramais primários.

Joelhos 90° e 45° com diâmetro 50 mm nas derivações das colunas de ventilação dos ramais primário e secundário.

Junção simples 50 x 50 mm nas derivações de tubos dos ramais de esgoto.

Joelhos 90° e 45° com diâmetro 50 mm nas mudanças de direção dos tubos dos ramais primários.

Joelhos 90° e 45° com diâmetro 40 mm nas saídas dos lavatórios.

12.5.2. Caixas de Inspeção

Em Alvenaria

Serão feitas com uso de tijolos maciços de boa qualidade, rejuntados com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, acrescida de impermeabilizante Sika 1 ou similar, com cimento ali-



sado de tal forma que faça a perfeita concordância entre os tubos que nelas se encontram, dando sequência uniforme ao fluxo, a fim de evitar a deposição de detritos.

As tampas serão de concreto com tampa Regard (tampa cega de ferro fundido para inspeção), com marco e contramarco de cantoneira metálica e fechamento hermético, com dimensões e posicionamentos detalhados em projeto.

12.5.5 Ralos

Os ralos serão usados para possibilitar a captação das águas provenientes das lavagens dos sanitários, de PVC rígido, dotados de grelhas cromadas nas dimensões 150 x 150 x 50 mm, nas posições indicadas em projeto.

Aplicação: nos sanitários masculino e feminino.

12.5.6. Sifões

Metálicos

Todos os lavatórios e mictórios deverão possuir sifões metálicos com acabamento cromado, antecedendo as ligações.



Modelo de sifão metálico com acabamento cromado

12.5.7 Fossa Séptica

Os vasos sanitários serão ligados à rede existente, vinda da enfermaria, e terão suas águas direcionadas à fossa séptica existente.

12.5.8 Filtro Anaeróbico

A coleta das águas provenientes dos lavatórios, ralos de limpeza dos sanitários e excessos do bebedouro, será ligada à rede existente, vinda da enfermaria, e direcionada ao filtro existente.

12.6 Esgoto Pluvial

Especificações Gerais

Deve-se executar o projeto conforme indicações na planta PHS 10/15 - Cobertura e Pluvial. Solicita-se especial atenção para a previsão de furos para passagem de dutos, uma vez que não será permitido o corte em peças estruturais.



• Normas Vigentes

- Deverão ser tomados cuidados especiais durante o assentamento das tubulações para evitar a penetração de corpos estranhos no interior das mesmas, sendo veta

do, porém, o uso de buchas de pano, papel ou estopa para tampar as extremidades dos tubos, devendo para isto, serem usados tampões especiais ou caps.

- Mudanças de direções, derivações e emendas serão feitas usando-se conexões adequadas.

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

- 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

PVC

A tubulação que recolherá a água proveniente da cobertura e a conduzirá até a cisterna, será toda de PVC rígido soldável da marca Tigre ou similar, não se admitindo o uso de conexões de marca diferente daquela dos tubos usados.

12.6.2 Caixas de Passagem

Serão feitas com uso de tijolos maciços de boa qualidade, rejuntados com argamassa de cimento e areia traço 1:4, revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com cimento alisado de tal forma que se faça a perfeita concordância entre os tubos que nelas se encontram, dando vazão uniforme e ininterrupta à água coletada da cobertura. Dimensões e posicionamentos estão detalhados em projeto.

Aplicação: na rede de coleta pluvial.

12.6.4 Caixas Coletoras de Águas Pluviais

Estas caixas serão posicionadas ao pé dos dutos por onde desce a água captada da chuva, nas dimensões constantes no projeto, e afastadas do eixo vertical dos mesmos numa distância mínima de 55 cm, conforme estabelece a planta PHS 10/15 - Cobertura e Pluvial. Não se admitirá ligação de dutos a caixas coletoras através de joelhos, mas somente através de curvas de raio longo, a fim de impedir a retenção do fluxo em caso de vazão excessiva.

Aplicação: na rede de coleta pluvial.



12.7 Provas

12.7.1 Água Fria

Todas as canalizações da **rede de água fria**, antes de cobertas pelos revestimentos ou aterros, deverão ser lentamente submetidas à carga para eliminação completa do ar em seu interior, e a pressão interna das tubulações será aumentada até a abertura total dos registros, permanecendo assim por um período não inferior a 6 horas ininterruptas, após o qual a FISCALIZAÇÃO dará o aceite para o referido serviço, com registro no Diário de Obras.

12.7.2 Esgoto Sanitário

Todas as canalizações das **redes de esgoto sanitário e pluvial**, antes de cobertas pelos revestimentos ou aterros, devem ser submetidas a fluxo constante de água equivalente a $\frac{1}{4}$ de sua seção, para que sejam verificadas suas declividades e possíveis vazamentos ou obstruções, e após o teste, se for o caso, a FISCALIZAÇÃO dará o aceite para o referido serviço, com registro no Diário de Obras.

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

Antes de iniciar a execução das alvenarias, pintar as vigas da fundação (vigas baldrame) em todas as suas faces, devidamente limpas e secas, com duas demãos de solução impermeabilizante marca Igol 2 ou similar, seguindo-se aspersão de areia grossa e seca em sua face superior.

Aplicação: nas vigas baldrame.



13.2 Manta Asfáltica

13.2.4 Outros

Tratando-se do fundo das calhas de escoamento pluvial, deverá se executar impermeabilização com manta asfáltica de 4mm de espessura, tendo como acabamento na face exposta, uma lâmina de alumínio, padrão Viapol ou similar. Após executar a proteção mecânica com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, será feito piso de cimento liso, espessura mínima de 3cm, com inclinação em direção ao escoamento pluvial. Ver detalhes nas plantas PHS 10/15 – Cobertura e Pluvial e PAR 04/15 – Passagem Coberta e Detalhes.

Aplicação: nas calhas da cobertura.

14. INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO

A CONTRATADA deverá executar os serviços de acordo com o Projeto de Prevenção de Incêndio prancha PPI 09/15 – Planta Baixa.

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;
- Quando forem fixados em paredes ou colunas, os suportes devem resistir a três vezes a massa total do extintor;
- 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;
- Quando da inspeção deverá ser apresentado nota fiscal de compra ou de manutenção dos equipamentos;

Aplicação: nos locais indicados no PPI.

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;
- A tensão de alimentação das luminárias deve ser inferior a 30V;
- O sistema pode ser alimentado por fonte central ou composto por blocos autônomos;



- 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;
- Instalada a uma altura máxima de 2,30m do piso acabado;
- Será instalado sistema de iluminação de emergência com dois faróis de 55w, posicionado conforme projeto.
- Os condutores para a alimentação dos pontos de luz devem ser dimensionados para garantir uma queda máxima de tensão no ponto mais desfavorável de 6% para lâmpadas incandescentes. Para lâmpadas fluorescentes ou similares com recuperação da tensão eletronicamente, a queda máxima permissível depende do dispositivo utilizado;
- As bitolas dos fios rígidos não podem ser inferiores a 1,5mm² 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 e 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 embutidos no forro, e os interruptores para ligação das luminárias serão do tipo comum;
- 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 mm² de seção do condutor. O aquecimento dos condutores elétricos não pode superar 10°C em relação à temperatura ambiente, nos locais onde estejam instalados;
- A polaridade dos condutores deve ser identificada conforme as cores previstas na *NBR 8662*. Para c.a. (corrente alternada):
 - a) ambos os condutores: pretos
 - b) ligação a terra: verde ou verde/amareloAplicação: nos locais indicados no PPCI.

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.

• **Implantação de Sinalização de Alerta**

A sinalização de alerta apropriada deverá ser instalada em locais visíveis a uma altura de pelo menos 2,20 m do piso acabado, nos locais indicados em planta.

• **Implantação de Sinalização de Equipamentos e Combate a Incêndio**

A sinalização de todos os equipamentos de combate a incêndios deverá ser colocada nas paredes, acima dos extintores, identificando cada tipo destes, de modo a ficar visível de qualquer ponto da área.

• **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”

A distância a ser percorrida até as saídas de emergência deve ser no máximo 20 m se houver só uma saída, ou 30 m se houverem mais de uma saída;



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

As sinalizações de saída deverão possuir 2 faróis 2x8 w, com intensidade luminosa 720 lux, possuir duas lâmpadas com autonomia de 3 h com dimensões 340 x 80 x 80 mm e placa ou adesivo de saída fixados abaixo da lâmpada.

Aplicação: nos locais indicados no PPI.

14.3.2 Placa de “PROIBIDO FUMAR”

Deverá possuir placas de proibição de fumar com dimensões 20x20 cm;

Aplicação: nos locais indicados no PPI.

14.3.4 Placa para “TIPOS DE EXTINTOR”

Deverá sinalizar os equipamentos de prevenção contra incêndio (extintores) com placas de dimensões 24x33 cm.

Aplicação: nos locais indicados no PPI.

15. REVESTIMENTOS

15.1 De Argamassa

15.1.1 Chapisco

Argamassa de cimento e areia média no traço 1:3 e espessura de 7 mm.

Aplicação: Sobre todas as superfícies a receberem revestimentos, exceto vigas de baldrame e lajes internamente à edificação.

15.1.2 Massa Única

De argamassa de cal hidráulica, areia média e cimento no traço 1:2:8, aplicada nas alvenarias que não receberão azulejos. Deverá ser desempenada e fratachada, com espessura de 15 mm, devidamente feltrada nas áreas onde receberá diretamente a pintura.

Aplicação: Sobre todas as superfícies que receberam chapisco, exceto as áreas que serão assentados azulejos.

15.2 Cerâmicos

15.2.1 Azulejos

Deverão ser utilizadas peças nas dimensões de 20x20cm, de classificação extra, primeira qualidade, padrão Eliane ou similar, cor branca, assentes alinhados. Assentados



com argamassa colante, sobre o revestimento de argamassa já executado, até a altura de 2,20m (11 fiadas).

Aplicação: nos sanitários masculino e feminino.

16. VIDROS

16.1 Vidro Liso

16.1.1 4 mm

Todas as janelas serão fechadas com vidros lisos, bem como as portas de alumínio (ver detalhes na planta PAR 06/15 - Esquadrias), espessura de 4mm, fixados com baguetes de alumínio 10x10 mm, planos, livres de bolhas, trincas e/ou imperfeições que mudem seu aspecto ou tonalidade.

Aplicação: em todas as esquadrias, exceto nos sanitários.

16.2 Vidro Fantasia

16.2.4 Mini boreal

Serão utilizados nas janelas dos sanitários, com espessura de 4 mm, e deverão ser de boa qualidade, fixados com baguetes de alumínio 10x10 mm, livres de bolhas, trincas e/ou imperfeições que mudem seu aspecto ou tonalidade.

Aplicação: nos sanitários masculino e feminino.

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

Aplicação: Em todas as superfícies que receberão massa única, exceto onde haverá azulejos.

17.3 Base Acrílica

Posteriormente a aplicação de selador, 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 três) quantas forem necessárias ao perfeito cobrimento das superfícies e uniformidade de coloração.

Aplicação: em todas as paredes, exceto onde houver azulejos.

17.7 Fundo Sobre Madeira

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

Deverão ser feitos os 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.

Obs.: Este item está orçado junto ao subitem “17.8 Esmalte sobre madeira”.

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, semibrilho, de primeira linha, marca Suvinil 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 internas.

17.9 Fundo Sobre Metal

A estrutura metálica das passagens cobertas e o alçapão devem ser limpos com escovas e estopas com Thinner, ou similar, para remoção de graxas, óleos e afins, não devendo ser feitas limpezas com materiais gordurosos. Aplicar fundo com tinta cromato



de zinco em uma demão.

Aplicação: nas passagens cobertas e alçapão

17.10 Esmalte Sobre Metal

Serão aplicadas três demãos de tinta esmalte semibrilho, marca Suvinil ou similar. A cor será definida pela FISCALIZAÇÃO.

Aplicação: nas passagens cobertas e alçapão.

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 FISCALIZAÇÃO, provenientes do Bloco 12 – Enfermaria.

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 retiradas 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. (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 de salpicos de tinta serão cuidadosamente removidas, 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.

Aplicação: na totalidade da obra.



19. PAISAGISMO / URBANIZAÇÃO

19.1 Passeios/Calçadas

19.1.3 Basalto

As calçadas serão executadas com basalto irregular seguindo locação e dimensões constantes em projeto, sobre base de brita e cama de areia. O nível das calçadas será 1,00 cm abaixo do nível do piso (acabado) do bloco. O piso da passagem coberta (acabado) será executado de maneira a partir do nível das calçadas até encontrar as passagens cobertas existentes.

Aplicação: nas calçadas externas e passagens cobertas.

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, apumado 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. Nos locais de difícil execução com pré-moldados, será permitida a execução de meio-fio moldado no local, desde que atenda as dimensões e características do pré-moldado (altura, espessura e cantos). Poderão ser utilizadas fôrmas de compensado de pequena espessura, para a execução de curvas. O concreto a ser utilizado deverá ter traço 1:3:5, em volume, e o adensamento será por vibração. A desforma será feita três dias após a concretagem.

Aplicação: nas calçadas externas e passagens cobertas.

20. EQUIPAMENTOS

20.18 Bebedouros

Serão instalados dois bebedouros de pressão com pia superior e reservatório de água em aço inoxidável (40L), com duas torneiras e com filtro de carvão ativado. Dimensões 1000x340x310mm, modelo PLI da Belliere ou similar.



Aplicação: No interior do Bloco.

21. GERENCIAMENTO DE OBRAS / FISCALIZAÇÃO

21.1 Administração da Obra

21.1.1 Despesas com pessoal

Os serviços deverão ser dirigidos por um encarregado (mestre/contramestre) da CONTRATADA, sendo esse funcionário responsáveis pelos operários. Esse encarregado, o técnico, 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 barracões, gastos mensais de água/esgoto, energia elétrica, telefone, cópias xerográficas e de projetos, plotagens, medicamentos, materiais de escritório, materiais de limpeza, despesas com despachantes, entre outros.

22. FORRO

Não está previsto.

23. AR CONDICIONADO

Não está previsto.



24. PISO

24.2 Contrapiso

Será executado piso de concreto *in loco*, traço 1:3:5 e fator água cimento inferior a 0,55. O piso será executado sobre lastro de brita, com espessura de 5cm, com acabamento desempenado a ser executado no momento imediato à concretagem. Deverão ser executadas juntas de dilatação a cada 2m no sentido longitudinal da calçada, com pelo menos 0,5cm de espessura na altura da placa, a ser preenchida com cimento e areia, traço 1:4.

Aplicação: no interior do bloco.

24.5 Cerâmico

Serão utilizados ladrilhos cerâmicos de grês, 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: no interior do bloco.

24.21 Peitoris

De Basalto

Os peitoris serão em basalto tear, acabamento lixado fosco, peças com espessura de 2cm, de cantos boleados, assentados com argamassa cimento e areia, traço 1:4, respeitando a inclinação de 10º a 15º, 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

De Basalto

As soleiras serão de basalto tear retangular, cantos vivos, acabamento lixado fosco, espessura de 2cm, 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: nas portas externas.



24.23 Rodapés

Cerâmicos

Serão de grês, medindo 7,5 x 40 cm, idênticos ao piso cerâmico a ser usado em todo o bloco, assentados com cimento-cola de modo que suas juntas fiquem alinhadas com aquelas dos pisos. Não serão colocados somente nos sanitários.

Aplicação: em todo bloco, exceto sanitários.

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 a 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, inclusos no seu preço global.

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

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

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

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

6. Critérios de Medição:

- Os vãos com área igual ou inferior a 2 m² (dois metros quadrados) não serão descontados para efeito de medição. Já os vãos com área superior serão descontados o excedente a 2 m².

- 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 01/15 – Situação e Localização

PAR 02/15 – Planta Baixa

PAR 03/15 – Cortes

PAR 04/15 – Detalhes

PAR 05/15 - Fachadas

PAR 06/15 – Esquadrias

Projeto Elétrico

PEL 07/15 – Planta Baixa

Projeto Lógica e Telefonia

PLT 08/15 – Planta Baixa

Projeto de Prevenção Contra Incêndio

PPI 09/15 – Planta Baixa

Projeto Hidrossanitário

PHS 10/15 – Cobertura e Pluvial

PHS 11/15 – Esgoto Cloacal

PHS 12/15 – Estereogramas

Projeto Estrutural

PES 13/15 – Armaduras das vigas de fundação

PES 14/15 – Formas e armaduras das lajes e vigas de fundação

PES 15/15 – Formas e armaduras das lajes e vigas de forro

Pelotas, julho de 2013.

Eng. Davison Guimarães Sopena

Coordenador de Projetos

CREA/RS 49868

De acordo:

Eng. Elton Luiz Pedroso

Diretor de Projetos e Obras

CREA/RS 136347