



ETAPA II: FINALIZAÇÃO DA CONSTRUÇÃO DO CAMPUS CAMAQUÃ E REFORÇO DA LAJE DE APOIO DOS RESERVATÓRIOS SUPERIORES

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CAMPUS CAMAQUÃ

Agosto de 2011.

GENERALIDADES

A presente especificação refere-se **à obra da Etapa II: finalização da construção do Campus Camaquã e reforço das lajes de apoio dos reservatórios superiores**, pertencente ao Campus Camaquã do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense, sito Rua Ana Gonçalves de Silva n° 901, na cidade de Camaquã/RS. A obra contempla remoções, superestrutura em estrutura metálica, alvenarias/divisórias, esquadrias, instalações elétricas, instalações hidráulicas e sanitárias, instalações de combate a incêndio, impermeabilização, revestimentos, pavimentações, pinturas e cobertura. 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. Verificar e/ou ensaiar os elementos da obra onde for realizado processo de impermeabilização, a fim de garantir a adequada execução da mesma.

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

- A ITENIZAÇÃO DESTAS ESPECIFICAÇÕES SEGUE A NUMERAÇÃO DO SIMEC -

1- PROJETOS

Não está previsto.

2 – SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 Administração da obra

2.1.1 Despesas com pessoal

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

2.2 Medicina e segurança do trabalho

2.2.1 Equipamentos de proteção individual

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

2.6 Instalação do canteiro de obras

2.6.1 Barracões - Depósito

O depósito para guarda de materiais será de responsabilidade total e exclusiva da Contratada. Deverá ser construído em chapas de compensado.

O projeto do depósito deverá ser fornecido pela CONTRATADA e submetido à aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO.

2.6.2 Escritórios e banheiros

Deverão ser construídos em alvenaria de tijolo cerâmico de seis furos, assentados sobre viga corrida. A cobertura será em telha de fibrocimento 6mm e fechamento de forro com chapas de compensado. O contrapiso terá 5cm e o piso deverá ser em cimento alisado. A alvenaria será pintada com cal para pintura.

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

2.6.3 Derivações de redes elétricas, água e esgotos

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

2.9 Demolições e remoções

Especificações Gerais

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

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

Os materiais removidos, que possam ser reaproveitados, serão entregues ao Instituto. Se esses materiais não forem passíveis de reaproveitamento, a CONTRATADA deverá solicitar a concordância da FISCALIZAÇÃO para descarte dos mesmos. Caso a CONTRATADA não obtenha a referida concordância, deverá entregar ou repor esses materiais por sua conta.

2.9.2 Demolição de alvenaria de tijolos

Na execução do reforço das lajes de apoio dos reservatórios superiores dos Blocos Oficinas e Convivência deverão ser executados nichos para encaixe da estrutura metálica nas alvenarias de tijolos furados, sobre as vigas de concreto armado de borda das lajes dos pisos.

2.9.3 Remoção de esquadrias de alumínio

Para a colocação das novas esquadrias de alumínio, será necessário remover as esquadrias de alumínio existentes no *Campus*.

2.9.4 Remoção de instalações elétricas

As instalações elétricas existentes deverão ser cuidadosamente removidas com a utilização de ferramentas apropriadas para tal fim, de maneira a não danificá-las.

Serão removidos os suportes das eletrocalhas existentes no prédio administrativo, de modo que não afete a instalação que encontra-se nas eletrocalhas. Serão removidas luminárias completas da guarita e da biblioteca e do miniauditório para a colocação das novas luminárias.

Todos os elementos retirados deverão ser adequadamente estocados e protegidos contra avarias.

2.9.9 Demolição de concreto

Para a execução de um contrapiso de concreto e piso cimentado na circulação do Bloco Oficinas será necessário a demolição de uma parte do piso existente como apresentado em desenho em anexo.



E para execução da regularização das lajes dos reservatórios superiores e do piso dos reservatórios inferiores dos Blocos Oficinas e Convivência, deverá ser removida a argamassa de revestimento e a regularização do piso existente.

2.9.11 Remoção de instalações hidrossanitárias

Os reservatórios deverão ser removidos e recolocados após execução da estrutura metálica de sustentação e após reparos no revestimento. São reservatórios de água potável, de fibra de vidro, com volume de 15000 litros e 5000 litros, acompanhado de suas respectivas conexões às instalações de água potável.

As redes existentes de água potável e pluvial deverão ser interrompidas com plugs e/ou caps, nos diâmetros específicos da tubulação existente e, após a execução dos demais serviços, recolocadas seguindo as diretrizes das normas técnicas brasileiras.

2.9.16 Remoção de cobertura

A cobertura contendo estrutura de madeira, telhas de fibrocimento, calhas e rufos dos Blocos Convivência e Oficinas será removida para a execução da estrutura metálica de sustentação dos reservatórios. O telhamento deverá ser retirado de modo que o material possa ser reutilizado, sendo este estocado adequadamente e protegido contra avarias. Após a execução dos serviços, a cobertura deverá ser recolocada seguindo as diretrizes das normas técnicas brasileiras.

Para execução da nova impermeabilização da laje de cobertura da entrada do Bloco Administrativo será necessário remover a impermeabilização com manta asfáltica existente.

2.10 Locação da obra

A locação deverá ser realizada com instrumentos de precisão pelo Engenheiro da CONTRATADA. **Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a CONTRATADA fará comunicação, por escrito no Diário de Obras, à FISCALIZAÇÃO, a qual procederá às verificações e aferições que julgar oportuna.**

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

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

2.11 Transportes

O acesso de materiais bem como de pessoal será pela entrada principal do Instituto. O transporte externo ou interno deverá ser feito, tanto quanto possível, durante o expediente normal do Instituto devendo o horário de serviço da CONTRATADA observar o

mesmo determinado para os funcionários do Instituto. Em caso contrário, deverá ser precedido de prévia solicitação e autorização da FISCALIZAÇÃO.

2.12 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 deverão ser retirados da área de construção e/ou *Campus*, conforme deliberação da FISCALIZAÇÃO.

2.13 Máquinas, equipamentos e ferramentas

O fornecimento de máquinas, equipamentos e ferramentas, inclusive andaimes, serão de responsabilidade da Contratada.

3 – MOVIMENTO DE TERRA

Não está previsto.

4 – INFRAESTRUTURA / FUNDAÇÕES SIMPLES

Não está previsto.

5 – FUNDAÇÕES ESPECIAIS

Não está previsto.

6 – SUPERESTRUTURA

6.2 Estrutura metálica

Constituída por treliças, perfis e chapas metálicas conforme desenho em anexo, essa estrutura deverá ser executada perfeitamente alinhada e nivelada, fixada com auxílio de chumbadores, placas de apoio e parafusos. Deverá ser consultada a FISCALIZAÇÃO para definir as etapas de montagem dessa estrutura no local. Todos os vãos e medidas deverão ser conferidos e confirmados no local. As chapas de aço deverão conter furos diâmetro $\frac{3}{4}$ " ao longo dos perfis P3, distantes 50cm entre si, permitindo a perfeita soldagem chapa de aço / perfil P3.

Aço: todo o aço utilizado deverá ser especial, de alta resistência mecânica e alta resistência à corrosão, tipo USISAC-41 ou 51, COSARCOR ou CSN COR 420 ou 500, ou ainda A 588.

Soldas: serão elétricas, com máquinas transformadoras ou, de preferência, retificadoras, ou ainda soldas mistas do tipo mig-mag. Todas as soldas de encontros de peças deverão ser executadas ao longo de toda a superfície de contato. Todas as emendas de perfis serão executadas com solda de topo em toda a superfície de contato. Todas as peças soldadas de topo deverão, antes da solda, serem esmerilhadas com objetivo de chanfrá-las, para melhor soldagem.



As treliças serão fixadas à estrutura de concreto armado (vigas de borda da laje de piso) com buchas metálicas tipo “parabolt”, 6 unidades por apoio, com diâmetro de 5/8” e comprimento de 4 ½” (115mm) para perfeita fixação da estrutura.

Aplicação: estrutura metálica a ser executada no compartimento para o reservatório superior do Bloco Oficinas e do Bloco Convivência.

7 – ALVENARIAS / VEDAÇÕES / DIVISÓRIAS

7.1 Alvenarias

7.1.1 De Tijolos cerâmicos furados

De tijolo furado, bem queimado, isento de trincas e com fornecedor identificado.

Dimensões uniformes e com resistência mecânica e porosidade satisfazendo a *NBR 8545* e, necessariamente, com peso aparentemente não superior a 1.400 Kg/m³.

Assentamento com argamassa de cal e areia com cimento, traço 1:2:8, perfeitamente alinhados, contrafiados e apurados.

O não atendimento ao acima enunciado implicará na demolição e reexecução do painel.

Aplicação: aumento do compartimento para colocação do reservatório superior do Bloco Oficinas e do Bloco Convivência.

7.2 Divisórias

7.2.1 Divisória naval 35mm (Divilux)

Os serviços a serem executados referem-se à limpeza das placas e perfis, substituição de placas e montantes danificados e colocação de placas e montantes. As divisórias são removíveis de sistema modulado, padrão Divilux ou similar, formadas de perfis de alumínio e painéis de fibra de madeira.

7.2.1.1 Painel cego

Os painéis devem seguir as alturas e módulos conforme os existentes no *Campus*. A estrutura é de perfis de alumínio, rodapés e montantes simples. Os painéis cegos são de chapas duras de fibras de madeira, acabamento Areia Jundiáí, espessura trinta e cinco milímetros, miolo tipo colméia.

Aplicação: na Biblioteca, nos sanitários feminino e sanitários masculino do Bloco Administrativo. No sanitário feminino e sanitário masculino do Bloco Convivência. No sanitário feminino sanitário masculino, sala 301, sala 302, sala 307, sala 308 e sala 309 do Bloco Oficinas. No sanitário feminino e sanitário masculino do Bloco Auditório. No sanitário feminino e sanitário masculino do Bloco Salas de Aula.

7.2.1.2 Painel painel/vidro



Os painéis devem seguir as alturas e módulos conforme os existentes no *Campus*. A estrutura é de perfis de alumínio, rodapés e montantes simples. Os painéis são de chapas duras de fibras de madeira, acabamento Areia Jundiá, espessura trinta e cinco milímetros, miolo tipo colméia e os vidros que fazem parte das divisórias são o liso e/ou canelado, com espessura de quatro milímetros.

Aplicação: na circulação do Bloco Oficinas.

7.2.1.3 Porta painel cego

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

Aplicação: no sanitário feminino e sanitário masculino do Bloco Administrativo. No sanitário feminino e sanitário masculino do Bloco Convivência. Na circulação, no sanitário feminino, sanitário masculino, sala 301, sala 302, sala 307, sala 308 e sala 309 do Bloco Oficinas. No sanitário feminino e sanitário masculino do Bloco Auditório. No sanitário feminino e sanitário masculino do Bloco Salas de Aula.

8 - ESQUADRIAS

A especificação abaixo deve seguir as indicações do projeto de detalhamento das esquadrias, planta CCA 002/2011 PAR 10/24.

8.1 Esquadrias de madeira

Especificações Gerais

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

8.1.2 Portas internas

Dimensões indicadas em planta, marcos de madeira de grábia, 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 á parâmetros de concreto. Os parafusos serão obrigatoriamente com revestimento metálico não oxidável, devendo o marco ser previamente escariado para a colocação dos mesmos. Folhas em madeira maciça e/ou semi-ocas, de cedro, espessura mínima de 35 mm. Dobradiças inox ou de metal de 3" em número mínimo de três por folha. Quando possuir vidros, estes serão planos, lisos, transparentes, sem ondulações ou bolhas e com espessura mínima de 4mm.

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



Aplicação: na entrada do Bloco Auditório e na Ferramentaria do Bloco Oficinas

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, de primeira qualidade, e executado 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 Instituto, 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

8.2.1.1 Tipo caixilho fixo

Tipo caixilho fixo, com perfis de alumínio, 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.

Os serviços a serem executados referem-se à substituição das esquadrias existentes por esquadrias novas.

Aplicação: Bloco Administrativo. Bloco Convivência. Bloco Oficinas.

8.2.1.3 Tipo basculante

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

Os serviços a serem executados referem-se à substituição das esquadrias existentes por esquadrias novas.

Aplicação: Bloco Auditório.

8.2.1.4 Tipo maxim-ar

Tipo maxim-ar, com perfis de alumínio, linha 25, contramarco com referência 063 e coluna de 40mm. Ferragens Udinese com vedação com fita Schleger. Guarnição e Baguete de alumínio, com fixação dos vidros com EPDM. Braço com 750mm Cod. Brai-nountr 750 e Haste Cod. 530/24-20, padrão Udinese, linha INOVA (maxim-ar). Fecho Cod. FEC. 635/INO/SB (maxim-ar), tipo concha Cod. CON 6411A (c/ mola).

Os serviços a serem executados referem-se à substituição das esquadrias existentes por esquadrias novas.

Aplicação: Bloco Administrativo.

8.2.2 Portas

8.2.2.1 Tipo de abrir simples

Porta de abrir simples com quadro em perfis em alumínio linha 25, fechamento lambri de alumínio. Fechadura da marca Papaiz ou similar, referência: 357, E-200, MZ-30CR, Trincos em aço inox, fecho fio redondo, com guarnição e baguete de alumínio.



Os serviços a serem executados referem-se à substituição das esquadrias existentes por esquadrias novas.

Aplicação: No local destinado aos reservatórios inferiores do Bloco Oficinas e Bloco Convivência e na cantina no Bloco Convivência.

8.2.2.2 Tipo de abrir duplo

Porta de abrir duplo com quadro em perfis de alumínio linha 25, fechamento em vidro 6mm e lambri de alumínio. A fechadura será da marca Papaiz ou similar, referência: 357, E-200, MZ-30CR, com trincos em aço inox, fecho fio redondo, guarnição e bagueete de alumínio.

Os serviços a serem executados referem-se à substituição das esquadrias existentes por esquadrias novas.

Aplicação: Bloco Administrativo. Na entrada do Bloco Oficinas e Bloco Convivência. Bloco Auditório.

8.3 Esquadrias de ferro galvanizado

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;
- O material a empregar deverá ser novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem defeitos de fabricação;
- Cabe inteira responsabilidade à Contratada pelo prumo, níveis e seu perfeito funcionamento depois de fixadas;
- Os quadros serão perfeitamente esquadrejados, terão todos os ângulos ou linha de emenda soldados bem como esmerilhados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda;

8.3.1 Portões

8.3.1.1 De correr

Colocar em funcionamento através de controle remoto os três portões de acesso ao *Campus*. Os serviços a serem realizados são os descritos abaixo:

- Alinhamento do guia inferior e superior.
- Fixação da barra de cremalheira através de solda e/ou parafuso.
- Instalação do motor de abertura e fechamento.

Aplicação: Área Externa.



8.5 Ferragem

8.5.1 Conjunto de fechadura e dobradiça

8.5.1.1 Para portas internas

Os Fixadores de Porta serão produzidos em chapas de aço de grande resistência com acabamento niquelado. Fixação ao rodapé com parafusos e buchas 6mm. Fixado à porta com parafusos auto-atarraxantes ou parafusos para madeira.

Aplicação: Bloco Administrativo, Bloco Auditório, Bloco Salas de Aula, Bloco Convivência, Bloco Oficinas, Garagem, Guarita e Subestação.

8.5.1.2 Para portas externas

Os Fixadores de Porta serão produzidos em chapas de aço de grande resistência com acabamento niquelado. Fixação ao rodapé com parafusos e buchas 6mm. Fixado à porta com parafusos auto-atarraxantes ou parafusos para madeira.

Aplicação: Bloco Administrativo, Bloco Auditório, Bloco Salas de Aula, Bloco Convivência, Bloco Oficinas e Guarita.

8.5.1.3 Para portões

O suporte de sustentação do portão deverá ser confeccionado em ferro mecânico de 1/2" com haste arredondada e deverá ser fixado no portão através de solda elétrica.

Para acabamento, o suporte será lixado com lixa fina e limpo com thinner. Após esse procedimento será aplicado fundo com tinta cromato de zinco em uma demão e em seguida será aplicado esmalte sintético, com pistola, marca Coral ou similar, em duas demãos, na mesma coloração do portão existente.

Aplicação: nos portões da Garagem e no portão do Bloco Oficina

9 – COBERTURA

9.1 Estrutura

9.1.1 De madeira

Será executada a cobertura de acordo com desenho em anexo. A estrutura de madeira e o telhamento deverão ser executados acima do nível existente, para permitir a colocação da estrutura metálica embaixo do reservatório. A estrutura de madeira apóia-se nas alvenarias e cintas de amarração das platibandas dos compartimentos, essas tesouras devem ser espaçadas com vãos máximos de 2,50 m. Essa estrutura deverá ser de primeira qualidade, isenta de nós e rachaduras, com resistência mecânica suficiente para o vão projetado. As superfícies de todas as peças de madeira, bem como recortes e entalhes, previamente a sua colocação, receberão tratamento preservativo a base de



“PENTOX” (de cor), em duas demãos. Não serão aceitos quaisquer elementos de reposição da estrutura em madeira de pinus.

Aplicação: cobertura do compartimento para o reservatório superior do Bloco Oficinas e do Bloco Convivência.

9.2 Telhamento

9.2.1 Com Telhas de Fibrocimento (sem amianto)

Deverão ser aproveitadas as telhas retiradas da cobertura, acrescentando somente a quantidade necessária para perfeito fechamento do telhado. As telhas serão onduladas de fibrocimento sem amianto, espessura de 6 mm, conforme as existentes. A colocação das telhas, parafusos, arruelas e acessórios obedecerá integralmente às indicações do fabricante. As telhas deverão ser colocadas perfeitamente alinhadas, com cuidados especiais junto aos rufos e caimento.

Aplicação: cobertura do compartimento para o reservatório superior do Bloco Oficinas e do Bloco Convivência.

9.3 Calhas

9.3.2 De platibanda

De chapa galvanizada, nº 26, corte 70, inclinação em direção ao tubo de queda pluvial mais próximo. Suspensas em algerosas, apresentando declividade mínima de 0,5 % em direção aos ralos. Junto à platibanda, a calha será suspensa, não rigidamente, no rufo. Em todo seu desenvolvimento a calha apoiar-se-á em cama de madeira. Rufos e algerosas serão idênticos ao material da calha.

Aplicação: cobertura do compartimento para o reservatório superior do Bloco Oficinas e do Bloco Convivência.

9.4 Rufos

9.4.1 Para telha de Fibrocimento

De zinco, chapa de aço galvanizado nº 26, suspensos, fixados na alvenaria com buchas e parafusos.

Aplicação: cobertura do compartimento para o reservatório superior do Bloco Oficinas e do Bloco Convivência.

9.5 Algerosas e/ou capas

De chapa de aço galvanizado nº 26, corte 30, fixada s em todo perímetro da platibanda para arremate junto ao revestimento. Esta capa será dobrada em formato “U” com

dimensões 3 x 20 x 7 cm, sendo que, a menor dimensão da capa, 3 cm, ficará na parte externa da platibanda.

Aplicação: cobertura do compartimento para o reservatório superior do Bloco Oficinas e do Bloco Convivência.

10 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

10.1 Instalações de baixa tensão

10.1.1 Luminárias

- Luminária Fluorescente 4X32W

As luminárias destinadas a lâmpadas fluorescentes serão do tipo LPF, sobrepor, corpo e refletor faceado fabricado em chapa de aço tratada e pintura eletrostática a pó na cor branca, com soquetes em policarbonato anti-vibratório e alojamento para reator no interno a mesma, para quatro lâmpadas de 32 W, genuína padrão LUMILUZ ou similar (mediante aprovação da FISCALIZAÇÃO).

Os Reatores serão do tipo eletrônicos, com fator de potência mínimo de 0,95 e distorção harmônica (THS) inferior a 15%, para quatro lâmpadas de 32 W / 220 V, marca Intral ou similar.

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

Os receptáculos para lâmpadas fluorescentes serão do tipo anti vibratório, não podendo ser de engate rápido.

Aplicação: na biblioteca e no miniauditório no Bloco Administrativo e na Guarita.

- Luminária de Lâmpada LED

Luminária decorativa para fixação na parede construída em chapa de aço cromado e uso com uma lâmpada a LED com rosca E27.

A lâmpada LED deverá possuir no mínimo 20 LEDs de alto brilho na coloração branco, tensão 220V.

A amostra da luminária deverá ser submetida pela CONTRATADA para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Aplicação: saguão do Bloco Administrativo.

10.1.2 Interruptores, tomadas e acessórios

Os interruptores serão de 01 seção paralelo, genuína padrão Iriel ou similar.

As tomadas deverão atender as especificações da ABNT NBR 14136, de 2002 e as determinações da 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: mezanino do Bloco Auditório e circulação do Bloco Oficina.

10.1.3 Condutores

Na rede interna, utilizar cabo flexível tipo PIRASTIC, classe de isolamento 750 v e seção transversal de 1,5 mm² para condutor retorno e 2,5 mm² para os demais, marca PIRASTIC ou similar, obedecendo ao seguinte código de cores: preto – fase, azul – neutro, vermelho - retornos e verde - terra.

A alimentação dos climatizadores tipo split são de cabo flexível de seção transversal de 4 mm² já existente, para a alimentação do centro de distribuição dos climatizadores deverá ser utilizado cabo flexível de 50mm² com temperatura de isolamento do condutor de 70°C e classe de isolamento 750V para alimentação geral do centro de distribuição.

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

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

Aplicação: Bloco Auditório. Na circulação do Bloco Oficinas. Na guarita.

10.1.4. Eletroduto e acessórios

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

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

Sendo em alguns casos aparente e em outros embutido na edificação. Os eletrodutos aparentes deverão ser fixados por abraçadeira metálica e os condutores por parafusos com buchas.

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

Os eletrodutos subterrâneos deverão estar no mínimo a 30 cm da superfície.

Aplicação: Bloco Auditório. Bloco Oficinas. Área Externa.

10.1.5 Quadros de carga

Os quadros de força e luz (QFL) deverão ser do tipo universal para ligação de disjuntores UL/DIN, ser confeccionado em aço: SAE 1008, ser de embutir e com pintura eletrostática, com barramentos neutro e terra, barras centrais e transversais, presilhas e pente de fixação de disjuntores e paletas plásticas para fechamento dos espaços vagos, espaço para 40 disjuntor monopolar, marca CEMAR e/ou similar.

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

Os circuitos deverão ser identificados através de etiquetagem.



Aplicação: Bloco Auditório. Bloco Salas de Aula.

10.1.6 Disjuntores

Os disjuntores gerais serão termomagnético tripolar, corrente nominal de 100 Amperes. Os demais disjuntores serão monofásicos tipo DIN, corrente nominal 20A especificado no quadro geral do bloco. Marca Soprano para os trifásicos e GE para os monofásicos ou similares.

Aplicação: Bloco Auditório. Bloco Sala de Aula. Guarita.

10.1.8 Perfilados e acessórios

Os suportes para eletrocalhas deverão ser reforçados e construídos em chapa de aço carbono zincado pelo processo contínuo de imersão. Sua fixação na parede deverá ser com quatro parafusos e a chapa de encosto deverá ter aproximadamente 4"x4", seguindo o padrão existente.

Aplicação: Bloco Oficinas e circulação do Bloco Administrativo.

10.2 Iluminação Externa

10.2.1 Luminárias

A luminárias serão de 03(três) pétalas, fechadas, em alumínio estampado, anodizado internamente e externamente, com refrator em vidro borossilicato resistente a choques térmicos, sem grade. O sistema de encaixe deverá ser através do núcleo central, que deverá ser de alumínio fundido para topo de poste com diâmetro externo de 2 3/8", com compartimento para reatores, tipo LP 211, marca LUMIFLUOR ou similar. Os receptáculos serão do tipo anti vibratório, em porcelana reforçada, rosca E-40, com contatos internos em bronze fosforoso.

10.2.2 Reatores

Os reatores para lâmpada vapor de sódio 400W/220V deverão ser para uso externo e ter fator de potência maior ou igual a 0,92 sem ignitor. Marca PRELETRI ou similar. O ignitor deverá ser compatível com o reator.

10.2.3 Lâmpadas

As lâmpadas vapor de sódio 400W/220V com rosca E40, intensidade luminosa de 32000 lúmen, perdas de 38W e coloração branco natural. Marca OSRAM ou similar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Qualquer alteração, em qualquer parte das instalações, de acordo com o projeto fornecido, implica na total responsabilidade da empreiteira pela funcionalidade e integridade das mesmas.



Nenhuma alteração poderá ser efetuada no projeto, especificações dos materiais e serviços sem a prévia aprovação, por escrito, da contratante através da COMISSÃO DE FISCALIZAÇÃO.

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

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

Nenhuma instalação, integrada aos projetos elétricos e/ou telefônico, seja aparente ou embutida, poderá ser considerada "liberada", sem a prévia verificação, por parte da CONTRATADA e da COMISSÃO DE 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.

11 – INSTALAÇÕES LÓGICA / TELEFÔNICA / CFTV / ALARME

Não está previsto.

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 obedece ao sistema indireto, isto é, a alimentação dos pontos de consumo se fará a partir de reservatórios elevados, com a localização conforme especificações do projeto. Todos os reservatórios serão dotados de tubulação de limpeza e extravasor, obedecendo às disposições e diâmetros indicados em planta.

- **Ramal de Alimentação**

O ramal de alimentação do reservatório superior dos blocos Convivência e Oficinas será executado em PVC rígido, diâmetro de 32 mm (1"), terá em sua extremidade superior, no interior deste, torneira de bóia que será instalada de modo que haja uma separação atmosférica mínima de 0,10 m acima do nível máximo da água, obedecendo às disposições indicadas em planta.

O reservatório será alimentado a partir de ligação da entrada de água já existente, contando com a pressão disponível na rede pública.

- **Sistema de Recalque para Água Potável**

O sistema de recalque é composto por uma bomba centrífuga, marca SCHNEIDER modelo BC-92S/T-GB ou similar com vazão de até 12,3 m³/h e altura manométrica de 15 m.c.a. O diâmetro de recalque será de 32 mm e o de sucção de 40 mm para a alimentação do prédio, localizada junto aos reservatórios inferiores existentes no *Campus*.

- **Ramais e Colunas**

Serão dotados de registros de gaveta, destinados a permitir o isolamento dos demais. As colunas serão dispostas verticalmente e os sub-ramais terão diâmetro mínimo de 25 mm.

12.1 Rede de água e abastecimento

12.1.1 Tubos e conexões

Entrada de água e barrilete em tubos de PVC rígido, com junta soldável (marrom). Conexões soldadas ao longo dos ramais e mista (com bolsa e rosca metálica) nos pontos de saída de água. As conexões de saída para todos os metais sanitários (torneiras 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;
- e) o adesivo não poderá ser usado para preencher espaços ou fechar furos. As demais conexões serão especificadas no quantitativo.

Aplicação: compartimento para o reservatório superior do Bloco Oficinas e do Bloco Convivência.

12.3 Metais

12.3.3 Torneiras de serviço

Torneiras do tanque e torneiras de serviço serão de bronze e latão cromado.

Aplicação: Garagem.

12.5 Esgoto Cloacal

Especificações Gerais

- **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.

12.5.6 Sifões metálicos

Todos os lavatórios e pias de copas deverão possuir sifões em metal com acabamento cromado antecedendo as ligações com caixas sifonadas, o sifão deverá ser marca Deca ou similar.

Aplicação: nos sanitários masculino e feminino e copas do Bloco Administrativo. No sanitário masculino e feminino do Bloco Auditório. No sanitário masculino e feminino do Bloco Salas de Aulas. No sanitário masculino e feminino do Bloco Oficinas. No sanitário masculino e sanitário feminino, sanitário do posto médico e sanitário da cantina do Bloco Convivência. No sanitário e na copa da Guarita.



12.6 Esgoto Pluvial

Especificações Gerais

Deve-se executar o projeto, conforme indicações nas plantas CCA 002/2011 PHS 16/24 e PHS 17/24. Solicita-se especial atenção para a previsão de furos para passagem de dutos, por ocasião da estrutura metálica, uma vez que não será permitido o corte na estrutura.

- **Normas Vigentes**

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

As águas pluviais da área de cobertura serão captadas por calhas e conduzidas por tubos de queda verticais. Os condutores verticais deverão ser prolongados para acompanhar a elevação do nível da cobertura do compartimento em função da colocação da estrutura metálica de sustentação sob o reservatório de fibra. Serão de PVC, com diâmetro e localização conforme o existente no *Campus*.

Aplicação: cobertura do compartimento para o reservatório superior do Bloco Oficinas e do Bloco Convivência.

13 – IMPERMEABILIZAÇÃO, ISOLAMENTO TÉRMICO E ACÚSTICO

13.2 Manta asfáltica

13.2.1 Marquises

A superfície deverá apresentar-se regularizada, limpa, seca, isenta de partículas soltas, trincas tratadas com masticque à base de poliuretano. Após rigorosa limpeza, verificar caimento de 1% em direção aos ralos de escoamento pluvial.

A seguir executar impermeabilização com manta asfáltica de quatro milímetros de espessura, tendo como acabamento na face exposta, uma lâmina de alumínio, padrão

Viapol ou similar. A manta deverá contornar toda viga, inclusive face superior e faces laterais. Deverá ser arrematada pela face interna dos condutores.

Após executar proteção mecânica, com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, piso de cimento liso, espessura mínima de três centímetros, com inclinação em direção aos condutores.

Aplicação: na face superior da laje da entrada do Bloco Administrativo

14 – INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO

A especificação abaixo deve seguir as indicações do projeto de PPCI, plantas CCA 002/2011 PPI 18/24, PPI 19/24, PPI 20/24, PPI 21/24, PPI 22/24, PPI 23/24 E PPI 24/24.

14.1 Extintores

Os extintores instalados seguirão a indicação Dos desenhos em anexo. Os extintores serão de pó químico seco, de 4kg, tipo ABC.

Os extintores devem seguir os seguintes critérios para serem instalados:

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

- Visível em local desobstruído de fácil acesso;
- Devem ser fixados em suportes resistentes;
- Com prazo de validade da manutenção da carga (em geral 1 ano) e teste hidrostático (5 anos) atualizados;
- Sinalizados por setas visíveis de qualquer parte do prédio.
- Permançam protegidos contra intempéries e danos físicos em potencial;
- Quando da inspeção deverá ser apresentado nota fiscal de compra ou de manutenção dos equipamentos.

Aplicação: no Bloco Auditório

14.2 Iluminação de emergência

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

- Ter autonomia mínima de funcionamento de 1h;
- A tensão de alimentação das luminárias deve ser inferior a 30 V;
- O sistema pode ser alimentado por fonte central ou composto por blocos autônomos;

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

-Devem possuir 2 faróis de 55 w.

Cada ponto de iluminação de aclaramento deve ser instalado a um intervalo de 15 em 15 m, devendo também aclarar todas as circulações de uso comum e todas as rotas de fuga da edificação;

Observação: O *Campus* possui 3 luminárias de emergência com 2 faróis de 55W.



Aplicação: Bloco Administrativo, Bloco Auditório, Bloco Salas de Aula, Bloco Convivência, Bloco Oficinas, Garagem, Guarita e Subestação.

14.3 Sinalizações

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 2 x 8 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.

Observação: O *Campus* possui 4 placas de saída luminosa e 10 placas de saída comum e 8 placas de indicação de saída.

Aplicação: Bloco Administrativo, Bloco Auditório, Bloco Salas de Aula, Bloco Convivência, Bloco Oficinas, Garagem, Guarita e Subestação.

14.3.2 Placa de “PROIBIDO FUMAR”

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

Observação: O *Campus* possui 25 placas de “proibido fumar”.

Aplicação: Bloco Administrativo, Bloco Auditório, Bloco Salas de Aula, Bloco Convivência, Bloco Oficinas, Garagem, Guarita e Subestação.

14.3.4 Placa para “TIPOS DE EXTINTOR”

Deverá sinalizar os equipamentos de prevenção contra incêndio (extintores) com placas de dimensões 24 x 33 cm.

Aplicação: Bloco Administrativo, Bloco Auditório, Bloco Salas de Aula, Bloco Convivência, Bloco Oficinas, Garagem, Guarita e Subestação.

14.5 Porta corta fogo

Porta de abrir com fechamento automático. Fabricação de acordo com as Normas da ABNT – NBR 11711 (EB 132), em uma folha móvel, com puxadores internos. O conjunto porta corta-fogo será constituído de:

a) Batente em chapa de aço galvanizado MSG nº. 18 (1,2mm de espessura), em perfil dobrado especialmente para receber a instalação da folha da porta para evitar a passagem de gases quentes e chamas.

b) Folha da porta revestida em chapa de aço galvanizado, possuindo núcleo isolante e incombustível, proporcionando alta resistência ao fogo, ensaiada em escala real, estrutura de forma a apresentar excelente estabilidade mecânica, tanto em uso normal



como em condições de incêndio simulado em ensaios que atestam seu desempenho conforme a NBR 6479.

c) Acessórios obrigatórios o conjunto é dotado de fechadura e dobradiças especialmente desenvolvidas para portas corta-fogo.

Aplicação: Bloco Administrativo.

15 - REVESTIMENTOS

15.1 De argamassa

15.1.1 Chapisco

Argamassa de cimento e areia, traço 1:3 e espessura de 5 mm.

Aplicação: nos locais destinados a colocação dos reservatórios superiores no Bloco Convivência e no Bloco Oficinas e nos nichos para apoio da estrutura metálica, no compartimento para o reservatório superior do Bloco Oficinas e do Bloco Convivência.

15.1.2 Massa única

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

Aplicação: nos locais destinados a colocação dos reservatórios superiores e inferiores no Bloco Convivência e no Bloco Oficinas. No local destinado à colocação dos compressores no Bloco Oficina.

15.1.3 Emboço

Argamassa de cimento e areia, traço 1:4, desempenada, frataxada, feltrada e espessura de 10 mm. Os reparos necessários para perfeito acabamento dos nichos deverão ser executados perfeitamente alinhados e aprumados, obedecendo às espessuras necessárias para perfeito acabamento dessa alvenaria.

Aplicação: nichos para apoio da estrutura metálica, no compartimento para o reservatório superior do Bloco Oficinas e do Bloco Convivência.

15.4 De Pisos

15.4.1 Preparação da base

Deverá ser removida e executada novamente uma camada de cimentado (cimento e areia), traço 1: 4, sobre a laje de piso, com espessura suficiente para que a superfície seja nivelada, finalizada com acabamento frataxado.

Aplicação: piso do compartimento para o reservatório superior do Bloco Oficinas e



do Bloco Convivência.

15.4.2 Contrapiso

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

Aplicação: locais destinados aos reservatórios inferiores de água potável nos Blocos Oficinas e Convivência, Subestação, Circulação do Bloco Oficinas.

15.4.3 Cimentado

Após a execução do contrapiso de concreto, executar uma camada de cimentado, traço 1: 4, com espessura mínima de 8 cm com superfície nivelada e com acabamento frataxado.

Aplicação: circulação do Bloco Oficinas.

15.4.5 De madeira

Serão executados em madeira Ipê Cerne, tipo macho/fêmea, largura máxima 15cm, espessura mínima de 2cm e comprimento de modo a não ter emendas. Será procedida rigorosa seleção das peças, não será permitido uso de madeira com sinais de ataque de insetos, nós ou rachaduras. A madeira deverá estar perfeitamente seca em estufa, aplainada e peças uniformes.

Deverão ser verificados e refeitos os acabamentos na transposição do piso acarpetado para o piso de madeira, a ser executado com fita metálica. Também deverão ser verificados e refeitos, se necessário, os acabamentos com rodapés junto as paredes e na borda do palco. Estes rodapés serão de madeira, do mesmo tipo do assoalho.

Aplicação: no Palco do Bloco Auditório.

16 - VIDROS

Não está previsto.

17 - PINTURA

17.1 Selador / Preparação

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



Aplicação: alvenarias do compartimento para o reservatório superior do Bloco Oficinas e do Bloco Convivência. Nos locais destinados a colocação dos reservatórios inferiores no Bloco Convivência e no Bloco Oficinas.

17.3 Base acrílica

Após a aplicação do selador deverá ser aplicada pintura a base acrílica, de primeira linha, padrão Suvinil ou similar, cor a ser definida pela Comissão de Fiscalização, aplicada em tantas demãos quantas forem necessárias ao perfeito cobrimento das superfícies e uniformidade da coloração.

Aplicação: alvenarias do compartimento para o reservatório superior do Bloco Oficinas e do Bloco Convivência. Nos locais destinados a colocação dos reservatórios inferiores no Bloco Convivência e no Bloco Oficinas.

17.7 Fundo sobre metal

Todas as peças da estrutura metálica, constituída por treliças, perfis e chapas metálicas deverão ser preparadas para pintura com remoção de graxas, óleos etc. através de limpeza mecânica (lixa,...). Não deverão ser feitas limpezas com materiais gordurosos. Deverão ser aplicadas três demãos de fundo a base de cromato de zinco.

Aplicação: estrutura metálica a ser executada no compartimento para o reservatório superior do Bloco Oficinas e do Bloco Convivência.

17.8 Esmalte sobre metal

A estrutura deve ser limpa com escovas e estopas com Thinner, ou similar, para remoção de graxas, óleos e afins, não devendo ser feitas limpezas com materiais gordurosos. Para acabamento, será aplicado esmalte sintético, com pistola, marca Coral ou similar, em duas demãos, na mesma coloração existente.

Aplicação: nos portões da Garagem. No Portão do Bloco Oficina. Nas esquadrias (porta e janelas) da Subestação.

18 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES

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 retirado às instalações provisórias de propriedade da Contratada.

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



- Todas as pavimentações, revestimentos e vidros serão limpos e abundantemente lavados com o cuidado necessário para não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.
- Nos vidros a limpeza será feita com removedor quando necessário.
- Quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida sobre as superfícies de vidro, pisos, etc., serão removidos com particular cuidado.
- 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 removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução desta limpeza nos vidros, esquadrias e suas ferragens.

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

19 – PAISAGISMO / URBANIZAÇÃO

Não está previsto.

20 - EQUIPAMENTOS

Não está previsto.

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:

CCA 002/2011 – PAR 01/24: Planta Baixa Remover e/ou Demolir – Bloco Administrativo.

CCA 002/2011 – PAR 02/24: Planta Baixa Remover e/ou Demolir – Bloco Convivência



- CCA 002/2011 – PAR 03/24: Planta Baixa Remover e/ou Demolir – Bloco Oficinas
CCA 002/2011 – PAR 04/24: Planta Baixa Remover e/ou Demolir – Auditório
CCA 002/2011 – PAR 05/24: Planta Baixa Colocar e/ou Construir – Bloco Administrativo
CCA 002/2011 – PAR 06/24: Planta Baixa Colocar e/ou Construir – Bloco Convivência
CCA 002/2011 – PAR 07/24: Planta Baixa Colocar e/ou Construir – Bloco Oficinas
CCA 002/2011 – PAR 08/24: Planta Baixa Colocar e/ou Construir – Auditório
CCA 002/2011 – PAR 09/24: Planta Baixa Colocar e/ou Construir – Garagem, Guarita e Subestação
CCA 002/2011 – PAR 10/24: Detalhamento das Esquadrias
CCA 002/2011 – PAR 11/24: Detalhe da Cobertura – Blocos Convivência e Oficinas
CCA 002/2011 – PES 12/24: Estrutura Metálica de Reforço – Laje de Piso – Res. Superior
CCA 002/2011 – PEL 13/24: Planta Baixa Iluminação Miniauditório e Biblioteca – Bloco Administrativo
CCA 002/2011 – PEL 14/24: Rede de Ar Condicionado e Modificações no Mezanino – Bloco Auditório
CCA 002/2011 – PEL 15/24: Planta Baixa Modificações a serem Realizadas - Guarita
CCA 002/2011 – PHS 16/24: Projeto Hidrossanitário – Detalhe das Ligações do Reservatório Superior (Como Construído) – Bloco Convivência
CCA 002/2011 – PHS 17/24: Projeto Hidrossanitário – Detalhe das Ligações do Reservatório Superior (Como Construído) – Bloco Oficinas
CCA 002/2011 – PPI 18/24: Projeto de Proteção Contra Incêndio (Modificado) – Bloco Administrativo
CCA 002/2011 – PPI 19/24: Projeto de Proteção Contra Incêndio (Modificado) – Bloco Convivência
CCA 002/2011 – PPI 20/24: Projeto de Proteção Contra Incêndio (Modificado) – Bloco Oficinas
CCA 002/2011 – PPI 21/24: Projeto de Proteção Contra Incêndio (Modificado) – Bloco Salas de Aula
CCA 002/2011 – PPI 22/24: Projeto de Proteção Contra Incêndio (Modificado) – Auditório
CCA 002/2011 – PPI 23/24: Projeto de Proteção Contra Incêndio (Modificado) – Garagem
CCA 002/2011 – PPI 24/24: Projeto de Proteção Contra Incêndio (Modificado) – Guarita

Camaquã/RS, agosto de 2011.

Aretusa Oliveira Rodrigues
Engenheira Civil
CREA-RS 159529