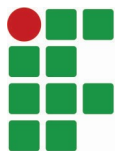


REFORMA E ADEQUAÇÕES DO CÂMPUS AVANÇADO NOVO HAMBURGO - MÓDULO I DO BLOCO 05

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Pelotas, outubro de 2020.





GENERALIDADES

A presente especificação refere-se à execução da obra de **Reforma e Adequações do Câmpus Avançado Novo Hamburgo - Módulo I do Bloco 05**, pertencente ao Instituto Federal Sul-rio-grandense, sito à Rua Pinheiro Machado, número 205, Bairro Industrial, na cidade de Novo Hamburgo/RS.

A obra contempla, serviços preliminares, infraestrutura/fundações simples, superestrutura, alvenaria/vedação/divisória, esquadrias, cobertura, instalações elétricas, instalações hidrossanitárias e sanitárias, impermeabilização/isolação térmica e acústica, instalações de combate a incêndio, vidros, pintura, gerenciamento de obra/fiscalização, forro, ar condicionado e piso.

Os serviços serão regidos pelas presentes Especificações Técnicas (materiais, equipamentos e serviços) e desenhos, em anexo, sendo executados por profissionais qualificados e habilitados, de acordo com as Normas Técnicas reconhecidas e aprovadas.

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

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.

Depois de autenticadas pela **FISCALIZAÇÃO** e pela **CONTRATADA**, as amostras serão cuidadosamente conservadas no canteiro de obras até o final dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência com os materiais fornecidos ou já empregados.

Os materiais a serem empregados e, cada lote ou partida de material, serão confrontados com a respectiva amostra previamente aprovada pela **FISCALIZAÇÃO**.

Se julgar necessário, a **FISCALIZAÇÃO** poderá solicitar à **CONTRATADA** a apresentação de informação, por escrito, dos locais de origem ou de certificados de conformidade ou de ensaios relativos aos materiais, aparelhos e equipamentos que pretende aplicar, empregar ou utilizar, para comprovação da sua qualidade. Os ensaios e as verificações serão providenciados pela **CONTRATADA** sem ônus para o IFSul e executados por laboratórios reconhecidos pela ABNT ou outros aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**.

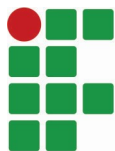
A CONTRATADA deverá efetuar um rigoroso controle tecnológico dos materiais utilizados e serviços executados na obra.

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.**

No caso em que a **CONTRATADA** venha como resultado das suas operações, prejudicar áreas não incluídas no setor de seu trabalho, ela deverá recuperá-las deixando-as em conformidade com o seu estado original. Correrá por conta exclusiva da **CONTRATADA** a responsabilidade por quaisquer acidentes na execução das obras e serviços contratados, pelo uso indevido de patentes registradas e pela destruição ou danificação das demais em construção até sua definitiva aceitação.

As normas de segurança constantes nestas especificações não desobrigam a **CONTRATADA** do cumprimento de outras disposições legais, federais e estaduais pertinentes, sendo de sua inteira responsabilidade os processos, ações ou reclamações movidas por pessoas físicas ou jurídicas em decorrência de culpa nas precauções exigidas no trabalho ou da utilização de materiais inaceitáveis na execu-





ção dos serviços.

A **CONTRATADA** cuidará para que as obras a serem executadas acarretem a menor perturbação possível aos serviços, às vias de acesso, e a todo e qualquer bem, público ou privado, adjacente ao local de intervenção.

Todas as questões, reclamações, demandas judiciais, ações por perdas ou danos e indenizações oriundas de danos causados pela **CONTRATADA** serão de sua inteira responsabilidade, não cabendo responsabilidade solidária ou subsidiária por parte da **CONTRATANTE**.

Cumprida à **CONTRATADA** providenciar o pessoal habilitado necessário para a execução da obra até o cumprimento integral do Contrato.

Os representantes da **FISCALIZAÇÃO** da obra darão suas instruções diretamente ao Responsável Técnico da **CONTRATADA** ou seu preposto.

A equipe técnica da **CONTRATADA** responsável pelos serviços deverá contar com profissionais especializados e devidamente habilitados para desenvolverem as diversas atividades necessárias à execução da obra.

A qualquer tempo a **FISCALIZAÇÃO** poderá solicitar a substituição de qualquer membro da equipe técnica da **CONTRATADA**, desde que entenda que seja benéfico ao desenvolvimento dos trabalhos.

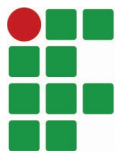
Os representantes da **FISCALIZAÇÃO** e toda pessoa autorizada pela mesma terão livre acesso às obras, ao canteiro, e a todos os locais onde estejam sendo realizados trabalhos, estocados e/ou fabricados materiais e equipamentos relativos à execução dos serviços contratados. Todas as atividades que ocorrerem fora do horário padrão (entre 7h e 18h) de execução de serviços deverão ser precedidas de autorização expressa da **FISCALIZAÇÃO**.

A **CONTRATADA** interromperá total ou parcialmente a execução dos trabalhos sempre que:

1. Assim estiver previsto e determinado no Contrato;
 2. For necessário para execução correta e fiel dos trabalhos, nos termos de Contrato e de acordo com o projeto;
 3. Houver influências atmosféricas sobre a qualidade ou a segurança dos trabalhos na forma prevista no Contrato;
 4. Houver alguma falta cometida pela **CONTRATADA**, desde que esta, a juízo da **FISCALIZAÇÃO**, possa comprometer a qualidade dos trabalhos subsequentes; e
 5. A **FISCALIZAÇÃO** assim o determinar ou autorizar por escrito, no Diário de Obra.
- A **CONTRATADA** deverá providenciar Diário de Obra, como disposto nas condições do Edital.

-A ITENIZAÇÃO DESTAS ESPECIFICAÇÕES SEGUE A NUMERAÇÃO DO SIMEC-





1. PROJETOS

Não se aplica.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS

2.1 Medicina e segurança do trabalho

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

A CONTRATADA deverá propiciar 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, NR-10, NR-18 e NR-35, sob pena de suspensão dos serviços pela FISCALIZAÇÃO, durante o prazo de execução, em caso de não cumprimento dessas medidas.

A CONTRATADA deverá elaborar e implementar, até o 5º dia após o início da obra, o **PCMSO** – Programa de Controle Médico de Saúde Operacional, com o objetivo de promover e preservar a saúde de seus trabalhadores.

A CONTRATADA deverá apresentar e implementar, até o 15º dia após o início da obra, o **PCMAT** – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, nas obras com 25 (vinte e cinco) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança.

Deverá ser elaborado por profissional habilitado e devidamente registrado no CREA, indicando e especificando todas as medidas de segurança aos empregados e a terceiros, bem como de limpeza, a serem adotados durante todo o período de duração da obra, de acordo com a legislação específica do Ministério do Trabalho.

O PCMSO e o PCMAT deverão ser mantidos na obra, à disposição da FISCALIZAÇÃO e do órgão regional do Ministério do Trabalho.

2.1.1 Equipamentos de proteção individual

A CONTRATADA deverá propiciar aos seus funcionários, atuantes em serviços relacionados ao objeto da Licitação, durante o prazo de execução, o atendimento das medidas preventivas de Segurança do Trabalho, conforme NR-6, NR-8, NR-10, NR-18 e NR-35, sob pena de suspensão dos serviços pela FISCALIZAÇÃO, em caso de não cumprimento dessas medidas. Os custos referentes à esta etapa foram considerados no cálculo de encargos sociais.

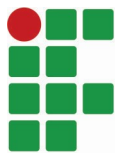
2.5 Instalação do canteiro de obras

2.5.1 Barracões (Escritório/Depósito/Almoxarifado/Vestiários/ Sanitários/Refeitório)

Está prevista na planilha orçamentária a locação de um container para depósito de materiais e almoxarifado. Demais espaços referentes a escritório, sanitários, vestiários e refeitório, a CONTRATADA poderá utilizar espaços existentes que serão disponibilizados pelo Câmpus.

Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA a limpeza e manutenção dos espaços. O Container deverá ser instalado em local previamente autorizado pela FISCALIZAÇÃO.





2.5.3 Derivação de redes elétricas, água e esgotos

As derivações para ligações de energia elétrica e água, necessárias à execução dos serviços previstos neste documento, deverão ser feitas pela CONTRATADA, incluindo todos os custos com a execução destas, como: cabos, mangueiras, etc., sem ônus a CONTRATANTE.

Ao final da obra estas ligações deverão ser desfeitas, todo material utilizado deverá ser removido e entregue à FISCALIZAÇÃO, em contrapartida às despesas mensais de consumo assumidas pela CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá solicitar para a FISCALIZAÇÃO a vistoria das redes provisórias e após aprovação por parte desta, começar a utilizar as instalações.

2.5.4 Mobilização/Desmobilização

A CONTRATADA deverá tomar todas as providências relativas à mobilização imediatamente após assinatura do contrato e ordem de serviço, de forma a poder dar início efetivo e concluir a obra dentro do prazo contratual. No final da obra, a CONTRATADA deverá remover todas as instalações do Canteiro de Obras, equipamentos, instalações provisórias, detritos e restos de materiais, de modo a entregar as áreas totalmente limpas e prontas para uso.

Os custos correspondentes a estes serviços incluem:

- Despesas relativas ao transporte de todo equipamento para execução, de propriedade da CONTRATADA ou sublocado, até o canteiro de obra e sua posterior retirada;
 - Despesas relativas à movimentação de todo pessoal ligado à CONTRATADA ou às suas subempreiteiras, em qualquer tempo, até o canteiro de obras e posterior regresso a seus locais de origem;
 - Despesas relativas à infraestrutura do canteiro necessária para execução da obra;
 - Despesas relativas à construção e/ou manutenção de caminhos de serviço, quando necessários.
- Os itens que não foram considerados acima serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

2.6 Tapumes

A obra deverá ser delimitada e protegida através de proteções de forma a evitar o acesso de pessoal não autorizado, assim como para segurança dos operários da obra e dos próprios transeuntes que circulam nos arredores. Nos locais onde serão realizadas as intervenções ocorrem atividades permanentes.

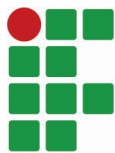
2.6.3 Tela de polietileno

Nos espaços que deverão ser isolados para delimitar o canteiro de obra no interior do Câmpus, deverão ser instalados tapumes com tela de polietileno, com altura de 1,20m, fixada em montantes de aço de diâmetro de 1/2" e comprimento de 1,70m, espaçados a cada 2,50m no máximo. Para isto, a FISCALIZAÇÃO deverá ser consultada a fim de definir estas áreas.

2.7 Placas de identificação de exercício profissional em obras

Considerando que o artigo 16 da 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. Estas 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 de identificação da obra prevista no orçamento, contendo a marca do Governo Federal e informações referentes ao certame, deverá ser executada em estrutura metálica (metalom), para posterior aplicação de lona plástica para utilização em área externa (tipo night'n day), devidamente impressa a partir de modelo a ser apresentado em arquivo digital pela FISCALIZAÇÃO. Suas dimensões deverão ser de, no mínimo, 1,125x1,80m (altura x base), fixada em local visível, de acordo com as exigências do CREA/RS e legislação municipal.

2.8 Demolições e Remoções

Especificações Gerais

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

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

A CONTRATADA deverá elaborar o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. O Plano deverá atender as prescrições da Resolução 307/2002 do CONAMA e legislação local, devendo conter no mínimo os dados do empreendimento, responsáveis técnicos pela obra, responsáveis técnicos pela elaboração e execução do PGRCC, caracterização dos resíduos, modo de triagem, acondicionamento, transporte e destinação dos resíduos, plano de capacitação dos trabalhadores e cronograma de implementação do Plano.

O PGRCC deve ser elaborado por profissional devidamente habilitado em conselho de classe.

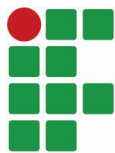
A CONTRATADA terá o prazo de 5 dias, após a assinatura do contrato, para disponibilizar para a FISCALIZAÇÃO e protocolar o Plano junto ao órgão responsável pela aprovação do PGRCC no município de Novo Hamburgo.

Segue abaixo a descrição dos elementos que deverão ser removidos.

2.8.16 Remoção da Cobertura

A área da cobertura existente, do local que sofrerá intervenção para execução do Bloco 05, deverá ser removida e substituída. As telhas de zinco deverão ser descartadas conforme descrito no Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil aprovado pela Fiscalização. Deverão ser removidas somente as telhas existentes, já a estrutura metálica (treliças e contraventamentos) deverá ser recuperada, com limpeza e aplicação de pintura.





2.8.33 Remoção de Calhas e Rufos

Na mesma área que sofrerá intervenção com a substituição das telhas, as calhas e rufos existentes, e que estiverem em mau estado, deverão ser removidos e substituídos. O descarte deverá ser realizado conforme descrito no Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil aprovado pela Fiscalização.

2.8.35 Remoção de Ventiladores de Teto

Deverão ser removidos os quatro (04) exaustores eólicos existentes na área da cobertura a ser substituída, conforme indicado nos projetos anexos a esta especificação técnica. Os equipamentos de 60 cm de diâmetro não possuem acionamento elétrico, funcionam somente pela diferença de pressão e ação dos ventos. Os equipamentos deverão ser retirados com cuidado e armazenados em local que garantam a sua integridade. Após a substituição das telhas deverão ser reinstalados.

2.11 Limpeza permanente da obra

O local da obra deverá ser limpo frequentemente, evitando o acúmulo de entulho. O material resultante de remoções e limpeza deve ser retirado da área de construção e/ou terreno. Sem ônus ao CONTRATANTE. Para orçamento foi mensurada uma área no entorno das paredes que sofreram maior intervenção.

2.12 Máquinas, equipamentos e ferramentas

O fornecimento de máquinas, equipamentos e ferramentas será de responsabilidade da CONTRATADA, exceto os andaimes metálicos. Estes estão previstos no orçamento e deverão ser utilizados para remoção dos equipamentos de exaustão instalados na cobertura, substituição das telhas de zinco, recolocação dos equipamentos e demais serviços em altura.

Todas as ferramentas e equipamentos fornecidos pela CONTRATADA deverão apresentar bom estado de conservação.

Os andaimes, em especial, deverão ter todos os elementos de encaixe e locomoção em perfeitas condições, sendo que todas as partes deverão pertencer ao mesmo modelo de equipamento. A montagem final deverá apresentar estabilidade que caracterize uma utilização com segurança.

2.13 Proteções

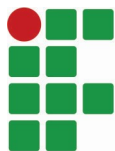
2.13.1 Proteções de piso

Para proteger o Radier contra queda de materiais e servir de apoio aos pés/rodas do andaime, deverá ser utilizada uma camada de papelão de espessura mínima de 3mm e sobre este uma chapa de madeirite de 2,20X1,10m, espessura de 10mm.

3. MOVIMENTO DE TERRA

Não se aplica.





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

- **Estrutura de concreto armado**

Deverá ser executada de acordo com o Projeto Estrutural e prescrições da NBR 6118/2014. Juntamente com a etapa de instalação do Canteiro, a CONTRATADA apresentará, à apreciação da FISCALIZAÇÃO, o Plano de Concretagem (indicando inclusive o traço, granulometria e aditivos) que pretende executar.

Chama-se a atenção de que não deverão ser executados remendos ou nateamento da superfície para fins de retoque, devendo ser obedecido o cobrimento indicado.

A concretagem somente será efetuada após verificação e autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO. Especial cuidado no nível, alinhamentos e como furos para passagem de dutos, quando necessário.

- **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.

O uso de desformador a base de resina, tipo Separol, deverá ser considerado. As fôrmas obedecerão aos níveis, eixos e faces indicados em planta.

- **Armadura**

Constitui-se de barras de aço de classe CA-50A e CA-60, em conformidade com a EB-3/80, e armadas de acordo com o Projeto Estrutural e determinações da NBR 6118/2014.

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

- **Concretagem**

Permitido o uso de concreto pré-misturado, desde que atenda no mínimo o FCK de 25Mpa, com fornecimento prévio da composição do traço em peso.

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

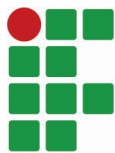
Será vetado o uso de concreto bombeado caso não houver plano de concretagem e consequente reforço do escoramento, estanqueidade das fôrmas e cuidados com armadura negativa.

Uso de aditivos: somente sob consulta prévia à FISCALIZAÇÃO, acompanhada de justificativa por escrito; Cura: por aspersão, iniciada 24h após a concretagem, no mínimo por 14 dias, duas vezes por dia (manhã e tarde); Concretagem: de acordo com o Plano de Concretagem aprovado, será liberada após solicitação pela CONTRATADA, e conferência pela FISCALIZAÇÃO das fôrmas e ferragens e comprovada a disponibilidade, no Canteiro, do material necessário para o volume a executar.

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

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





A concretagem será acompanhada por Técnico da CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO.

- **Controle tecnológico**

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

Os ensaios serão executados pela CONTRATADA e acompanhados pela FISCALIZAÇÃO.

Resistência do Concreto: será feito um Controle Assistemático conforme NBR 6118/2014. Os corpos de prova serão moldados na presença da FISCALIZAÇÃO e os ensaios procedidos em laboratório idôneo, a cargo da CONTRATADA.

- **Aditivos**

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

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

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

- **Cura e desforma**

Em conformidade com as determinações da NBR 6118/2014. 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

4.6 Radier

As especificações do Radier serão idênticas as de concreto armado relacionadas nas *Especificações Gerais*. O Radier deverá ser executado sobre contrapiso existente na área prevista em projeto para atender os laboratórios e depósito previstos para o Bloco 05. Na circulação externa a área edificada (frente dos laboratórios de solda, de usinagem e rampa de acesso) e na área da rampa existente (acesso ao Bloco 03) não está previsto radier. Nestes locais, as áreas de circulação e a rampa existente incorporada ao radier, serão em concreto armado.

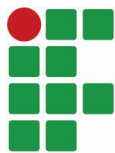
Deverá ser colocada uma camada de isopor de 10 mm de espessura, contornando três extremidades do radier próximas às paredes, a fim de isolar o radier da estrutura existente no local (junta de dilatação). Este isopor terá a mesma altura do radier e já servirá de fôrma para estas laterais.

Deverá ser executada armadura com aço CA-50A com diâmetro de 6,3mm diretamente sobre o contrapiso existente, conforme projeto estrutural. Posicionar os espaçadores de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem. Executar conforme o posicionamento das armaduras positivas e negativas no projeto anexo.

Será executado com concreto Fck 25MPa, no mínimo, com espessura de 15 cm, devendo ser polido (espelhado) imediatamente após a concretagem. O concreto deverá ser adensado com vibrador de imersão ou régua vibratória, tomando os devidos cuidados para não deslocar as armaduras. Durante os três primeiros dias deverá ser molhado regularmente.

Deverá ser executado acabamento com copolímeros acrílicos, aplicado com trinchas de pelos macios, em camadas finas, em tantas demãos necessárias ao perfeito cobrimento da superfície.





5. FUNDAÇÕES ESPECIAIS

Não se aplica.

6. SUPERESTRUTURA

6.2 Estrutura metálica

Orientações Gerais

Fornecimento e instalação de estruturas metálicas

Valores previstos para instalação contemplam os equipamentos (andaimes, guinchos, etc.) necessários à instalação das estruturas metálicas.

Critérios Gerais

Todas as estruturas devem ser pré-montadas na fábrica, em todo ou em parte, a fim de assegurar a perfeita montagem no campo. A contratada deverá apresentar um Esquema de trabalho da etapa de fabricação e montagem das estruturas metálicas que serão realizadas no canteiro de obras. Neste documento deverá constar o local onde as estruturas serão instaladas, considerando as condições da área, tais como: interface com estruturas existentes e interferências, dificuldades de montagem, medições de campo, etc. Como trata-se de uma intervenção em edificação existente, as dimensões deverão ser confirmadas no local antes da produção das peças.

A CONTRATADA deverá fornecer à fiscalização, sempre que solicitado, os documentos que comprovem a qualidade dos materiais e mão de obra empregada, e ensaios realizados, nas diferentes etapas da fabricação, entre outros: certificados de usina das chapas de aço e perfis; certificados dos parafusos de alta resistência; certificados dos consumíveis de soldagem; certificados dos conectores; certificados de outros materiais utilizados na fabricação; relatórios de ensaios não destrutivos; listagem de soldadores/operadores de soldagem qualificados; procedimentos de soldagem pré-qualificados.

Embarque, transporte e descarga dos materiais no local da obra

Para o transporte deverão ser tomados cuidados especiais com relação a dimensões transportáveis de peças e as rotas de trânsito. Deverão ser tomadas precauções adequadas para evitar amassamento, distorções e deformações das peças causadas por manuseio impróprio durante o embarque e armazenamento da estrutura metálica no canteiro de obras até a sua instalação definitiva.

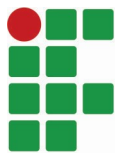
Proteção de superfície das estruturas metálicas

Os procedimentos, métodos e sistemas a serem seguidos para execução da limpeza e pintura das estruturas deverão estar de acordo com a última revisão das normas;

Montagem da estrutura

A montagem da estrutura metálica deverá se processar de acordo com as indicações contidas no plano de montagem que deverá ser apresentado pela CONTRATADA a FISCALIZAÇÃO. O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nestas partes; as partes estruturais que sofrerem avarias deverão ser reparadas ou substituídas, de acordo com as solicitações da FISCALIZAÇÃO. Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas





lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento. Deverão ser usados contraventamentos provisórios de montagem em quantidades suficientes sempre que necessário e estes deverão ser mantidos enquanto a segurança da estrutura o exigir. As conexões provisórias de montagem deverão ser usadas onde necessárias e deverão ser suficientes para resistir aos esforços devidos ao peso próprio da estrutura, esforços de montagem, esforços decorrentes dos pesos e operação dos equipamentos de montagem. Todos os serviços executados estão sujeitos à inspeção e aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

Considerações Finais

A CONTRATADA é obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes de projeto, fabricação, construção, montagem, manipulação, apresentação ou acondicionamento de seus produtos, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos.

Laboratórios/depósito

A área prevista para os laboratórios e depósito que compõem o Bloco 05 será executada em estrutura metálica, com pilares e treliças metálicas. Sobre o radier deverão ser instalados pilares metálicos de aço estrutural W200X22,5, dimensões conforme projeto estrutural. Os pilares serão soldados sobre chapas de 15,88mm de espessura, tanto na base quanto na parte superior. Estas chapas serão fixadas ao radier através de chumbadores parabolt de 12mm. Sobre os pilares, serão soldadas treliças metálicas (perfil "U" 100x50x8mm, perfil "U" 100x50x4mm, perfil L 1"x1/4", 7/8"x1/8", 3/4" x1/8", perfil T 2"x3/16" e barra chata de 2"x1/8") para sustentação do piso em Pannel Wall, conforme projeto estrutural. Os perfis "U" serão formados por cantoneiras laminadas de 2"x5/16", no caso do perfil "U" de 100x50x8mm, e por cantoneiras laminadas de 50x4mm, no caso do perfil "U" de 100x50x4mm. A união destas peças ocorrerá por solda, que deverá ser corretamente arrematada para eliminar imperfeições.

Aço: Todo o material aço deve ter propriedades mínimas de aço estrutural ASTM A-36, aço carbono de média resistência mecânica e com boa soldabilidade.

Soldas:

- Serão elétricas 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 de ambas as peças, tanto no topo quanto na lateral.
- 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, serem esmerilhadas com objetivo de chanfrá-las, para melhor soldagem.

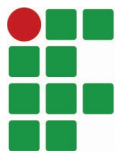
Perfis, espessuras, chapas, fixação, chumbadores, posição e demais detalhamentos devem obedecer ao descrito no Projeto Estrutural.

Verificar as condições de acesso ao local para definir etapas de montagem da estrutura metálica. Todos os vãos e medidas deverão ser conferidos e confirmados em obra, no local.

6.5 Estrutura em Painéis

Haverá estrutura de piso em painéis Wall do tipo Masterboard, marca Brasilit ou similar. São painéis compostos de miolo de madeira (com tratamento anticupim) revestido nas duas faces por uma placa





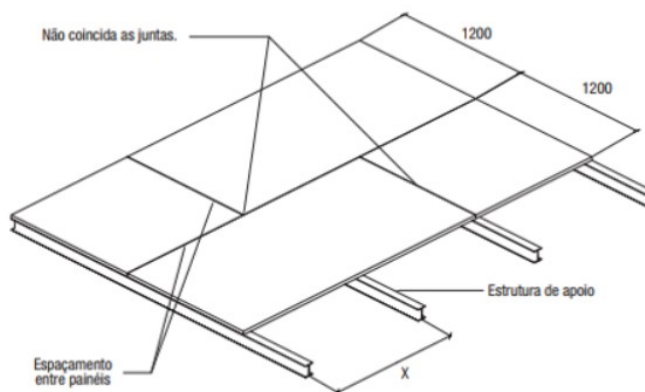
cimentícia (sem amianto) coladas e prensadas. As placas dos painéis terão espessura de 40mm (de acordo com a carga exigida).



(Imagem ilustrativa)

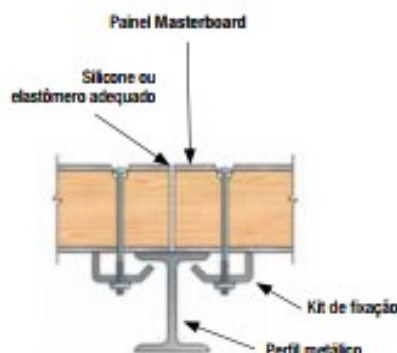
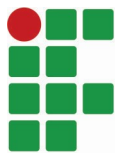
A instalação deverá ser de forma que as juntas não sejam coincidentes (conforme imagem abaixo).

Posicionamento dos painéis. A figura abaixo exemplifica a aplicação do Masterboard como mezanino.



- As juntas devem ser preenchidas com Selamax, garantindo a total estanqueidade da superfície;
- Para os painéis recortados na obra, deve-se aplicar selantes de base acrílica para proteção dos topos expostos;
- Deixar juntas de dilatação de 3mm entre os painéis;
- Nos encontros laterais (encontro do mezanino com a alvenaria ou pilares), prever junta de dilatação com espaçamento de 3mm;
- A fixação do painel nas estruturas de apoio (vigas I), deverá ser realizada com kits de fixação (formado por parafuso, presilha, porca e arruela - 6 kits por painel), conforme imagem abaixo;





- Os painéis devem estar perfeitamente nivelados para receberem acabamento posteriormente;
- Todas as juntas devem se calafetadas com selante;
- Os recortes dos painéis para o encaixe na modulação deverão ser no sentido longitudinal da placa. Deverão ser executados com serra manual com discos de corte e brocas de vídea. Pequenos cortes de arremate e/ou acabamento poderão ser executados com serrote ou serra tico-tico;

7. ALVENARIA/ VEDAÇÃO/ DIVISÓRIA

7.2 Divisórias

7.2.2 Divisória com painéis de gesso

A estrutura será executada com perfis de aço, chapa nº 26, galvanizada (tipo b) com largura 90mm, composta de guias horizontais, inferior (piso) e superior (teto), fixadas a cada 600mm e montantes verticais encaixadas nas guias espaçadas a cada 600mm. Para as divisórias previstas com 20cm de espessura, a estrutura metálica descrita acima deverá ser duplicada.

O chapeamento será efetuado com chapas de gesso acartonado standard branca, dimensões 1,20x1,80m, marca Placo ou similar, com espessura de 12,5mm, aparafusadas na estrutura metálica com parafuso TTPC 25 auto perfurante, cabeça tipo trombeta, acabamento fosfatizado, espaçados a cada 300mm.

O acabamento será com fita, marca Placo ou similar e massa Placomix ou similar específicas para acabamento, recobrando as juntas das chapas e encontros com alvenaria e cantos internos.

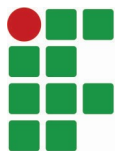
Deverá ser previsto reforço no quadro internamente as paredes, onde estão previstas a instalação das esquadrias assim como para possível instalação de quadros.

Para acabamento final deverão ser aplicadas duas demãos de massa corrida.

Estas divisórias terão aplicação interna de lã de rocha, conforme especificado no subitem "13.5.2 Lã de rocha", e conforme indicado no projeto arquitetônico.

OBS: todos elementos da composição do sistema construtivo estão contemplados no valor do item na planilha orçamentária.





8. ESQUADRIAS

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;

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;

Atentar para as especificações em planta.

8.2.1 Janelas

Caixilho fixo

Tipo caixilho fixo, com perfis de alumínio anodizado branco, linha 25, contramarco com referência 063 e coluna de 40mm. Vedação com fita Schleger. Guarnição e Baguete de alumínio, com fixação dos vidros com EPDM.

Maxi-ar

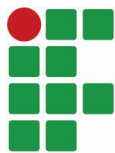
Haverá janelas com caixilhos maxi-ar, com perfis de alumínio anodizado branco, linha 25, contramarco com referência 063 e coluna de 40mm. Ferragens Udinese com vedação com fita Schleger. Guarnição e Baguete de alumínio, com fixação dos vidros com EPDM. Braço com 750mm, Cod. Brainountr 750 e Haste Cod.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

De caixilho de correr

Tipo de correr, com perfis de alumínio anodizado branco, linha 25, contramarco referência 063 e coluna 70x30mm. Baguete de alumínio. Vidros transparentes, de 4mm fixados com EPDM, com fecho tipo concha Cód. CON 7411/a/c (com mola), marca Udinese (janela de correr). Pivot de Nylon ou Technil.

Obs.: Os vidros das esquadrias foram orçados no sub-subitem "16.1 Vidro liso", os caixilhos no sub-subitem "8.2.1 Janelas" e as ferragens no sub-subitem "8.5.1 Conjunto de fechadura e dobradiças".





8.2.2 Portas

De abrir veneziana em uma folha

Nos nichos de gesso acartonado deverão ser instaladas portas de alumínio anodizado branco, com perfis linha 20, com venezianas, puxador e fechadura, configurando local para guarda de materiais. As portas serão do tipo abrir, possuirão puxador cromado 128mm, fechadura tipo 921 papaiz ou similar cromada e dobradiças de alumínio 60x60mm, com 2 peças por folha.

De abrir em uma folha

Tipo de abrir em uma folha, marco e coluna de 40x100mm, com perfis de alumínio anodizado branco, linha 30, com dobradiças cromadas. Fechamento em veneziana de alumínio anodizado branco na parte inferior e visor na parte superior. Os marcos serão fixados nas divisórias de gesso acartonado e as juntas entre as esquadrias e as divisórias serão preenchidas com espuma de poliuretano. A porta será dotada de fechadura externa, com maçaneta de alavanca.

De abrir em duas

Tipo de abrir em duas folhas, marco e coluna de 40x100mm, com perfis de alumínio anodizado branco, linha 30, com dobradiças cromadas. Fechamento em veneziana de alumínio anodizado branco na parte inferior e visor na parte superior. Os marcos serão fixados nas divisórias de gesso acartonado e as juntas entre as esquadrias e as divisórias serão preenchidas com espuma de poliuretano. Uma das folhas será dotada de fechadura externa, com maçaneta de alavanca.

8.5 Ferragens

8.5.1 Conjunto de fechadura e dobradiças

As portas terão fechadura com maçaneta de alavanca, referência 323, acabamento branco, 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 branco, 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 plástico 2x4cm com argola de aço, diâmetro 2,5cm. Na plaqueta deverá ser gravado o número da porta correspondente.

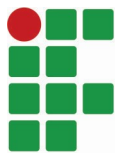


maçaneta e fechadura



fixador para porta





(Imagens ilustrativas)

9. COBERTURA

A cobertura existente deverá ser substituída no local indicado em projeto. A estrutura da cobertura não será alterada apenas deverá receber tratamento, conforme especificações dos subitens “17.7 Fundo sobre metal” e “17.8 Esmalte sobre metal”.

9.2 Telhamento

9.2.2 Com Telhas Metálicas

As telhas serão onduladas em aço zincado com espessura de 1,25mm - referência TO17 para aplicação em coberturas em forma de arco, marca ArcelorMittal, Brastelha, Eurotelha ou similar, compostas por 55% de alumínio, 44,4% de zinco e 1,6% de silício, garantido resistência à corrosão.

A CONTRATADA deverá verificar o comprimento necessário e a posição das terças antes de efetuar a compra/encomenda das telhas.

A fixação será com parafusos auto perfurantes para fixação das telhas trapezoidal/ terça metálica. Parafusos de 12-14 x $\frac{3}{4}$ ” e demais acessórios de acordo com as recomendações do fabricante, devendo ter pelo menos 2 parafusos por telha em cada terça.

Para garantir a estanqueidade, as telhas serão vedadas longitudinais e transversais com fita à base de borracha butílica de grande elasticidade, tipo Fita Tacky-Tape WEB, com 22,2mm de largura e 4,76mm de espessura, para selar emendas do telhado impedindo a entrada de água, umidade e poeira. Referência marca Tuper ou similar.

A colocação das telhas e acessórios deverão obedecer integralmente às orientações do fabricante.

9. 3. Calhas

9.3.1 Para telha metálica

De chapa galvanizada, nº 26, cortes de 0,70m, inclinação mínima de 0,5% em direção ao tubo de queda pluvial mais próximo e deverão ser apoiadas em cama de calha metálica, conforme já executado no local.

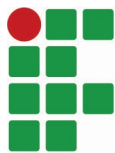
9. 4. Rufos

9.4.1 Para telha metálica

Aplicados sobre a cobertura, de chapa de aço galvanizado nº. 26 e corte 25, fixados em alvenaria ou concreto com buchas e parafusos, no encontro da platibanda com a telha no sentido longitudinal desta, até o canal.

Para garantir a estanqueidade, os rufos deverão ser vedados longitudinalmente com fita à base de borracha butílica de grande elasticidade, tipo Fita Tacky-Tape WEB, com 22,2mm de largura e 4,76mm de espessura. Referência marca Tuper ou similar.





10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O projeto de instalação elétrica foi elaborado tendo em vista as plantas e informações recebidas dos projetos básicos de arquitetura, climatização, PPCI, 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 dos projetos elétricos e tem o objetivo de orientar e complementar o contido nos projetos, visando assim o perfeito entendimento das instalações projetadas.

OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

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

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

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

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

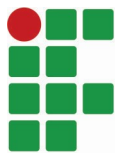
GARANTIAS

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

DOCUMENTOS APLICÁVEIS

- ABNT NBR 5361/2016 – Disjuntores de baixa tensão;
- ABNT NBR 5410/2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- ABNT NBR 5413/1992 – Iluminância de interiores – Procedimento;
- ABNT NBR 5598/2013 - Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP — Requisitos;
- ABNT NBR 6150/1980 – Eletrodutos de PVC rígido – Especificação;
- ABNT NBR 6524/1998 – Fios e cabos de cobre duro e meio duro com ou sem cobertura protetora para instalações aéreas – Especificação;
- ABNT NBR 7285/2016 – Cabos de potência com isolamento extrudada de polietileno termofixo (XLPE) para tensão de 0,6/1 kV – Sem cobertura – Requisitos de desempenho;





ABNT NBR 14136/2012 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250V em corrente alternada – Padronização;

ABNT NBR 15465/2007 – Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão – Requisitos de desempenho;

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

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

10.1 Instalações de baixa tensão

10.1.1 Luminárias

As luminárias serão do tipo pendente, instalação em perfilado 38x38cm através de duas suspensões tipo gancho, devem ter corpo em chapa de aço tratada e pintada. Refletor facetado em alumínio anodizado brilhante de alta refletância e alta pureza 99,85%. Equipada com receptáculo anti vibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos para duas lâmpadas TUBO LED de 18W, tensão de 100 à 240V, temperatura de cor de 6500K, fator de potência $\geq 0,92$ e fluxo luminoso de 1850lm. Modelo AS 810, código 05185, marca Intral ou similar.



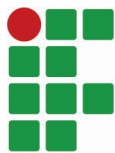
As arandelas serão do tipo tartaruga blindada, para uma lâmpada led de 6W, corpo em alumínio com pintura eletrostática a pó, na cor branca e vidro cancelado. Referência 21000019, marca Startec ou similar.



10.1.2 Interruptores, tomadas e acessórios

As tomadas e plugues industriais trifásicos serão do tipo blindados, com quatro pinos (3P+T), de sobrepor, para 32A/380V, modelo IP 44 – linha Brasikon, marca Steck ou similar.





Aplicação: Para alimentação dos transformadores de solda trifásicos, localizados no Laboratório de Solda, onde especificado no projeto.

Para alimentação dos transformadores de solda monofásicos serão utilizadas tomadas e plugues industriais monofásicos do tipo blindados, com três pinos (2P+T), de sobrepor, para 32A/220V, modelo IP 44 – linha Brasikon, marca Steck ou similar.



Aplicação: Para alimentação dos transformadores de solda monofásicos, localizados no Laboratório de Solda, onde especificado no projeto.

10.1.3 Condutores

Na rede interna, utilizar cabo flexível tipo Pirastic, classe de isolamento 750V e seção transversal mínima de 1,5mm² para o circuito de iluminação e de 2,5 mm² para circuitos de tomadas, marca PIRASTIC ou similar.

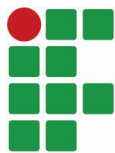


Deverá ser obedecido o seguinte código de cores:

- 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.

Para o circuito alimentador das tomadas destinadas a iluminação de emergência, para distinção dos outros circuitos, utilizar cabo paralelo tipo Pirastic, classe de isolamento 750V e seção transversal 2,5 mm², marca PIRASTIC ou similar.





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.

No circuito alimentador do quadro de força e luz (QGFL), será utilizado os cabos unipolares tipo Sintenax, classe de isolamento 0,6/1kV e seção transversal de 70 mm², existentes, instalados desde a subestação até o quadro CD1 do BLOCO 3.



Nos circuitos alimentadores dos centros de distribuição CD1-BLOCO 3, CD1, CD2 e CD3, assim como nos circuitos destinados a alimentação dos transformadores de solda monofásicos e centro de usinagem (CNC), deverão, também, ser utilizados os cabos unipolares tipo Sintenax, classe de isolamento 0,6/1kV e seção transversal de 25 mm², 16 mm², 10 mm², 35 mm² e 6 mm² respectivamente.

Todas as conexões dos cabos aos quadros de força e luz deverão ser realizadas com terminais pré isolados (tipo pino e/ou tipo garfo), e/ou terminais a compressão, para melhor acabamento das instalações.



OBS: Para alimentação dos equipamentos de climatização (evaporadoras do tipo Split) foram considerados circuitos trifásicos, porém com proteção monofásica. Esta medida foi adotada caso os aparelhos adquiridos sejam trifásicos.

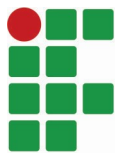
10.1.4 Eletrodutos e Acessórios

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;

Deverá ser utilizado três eletrodutos de diâmetro 2" na subida até o quadro de força e luz (QGFL), localizado no Laboratório de Fabricação Mecânica. Sua fixação será através de abraçadeira em aço zincado do tipo "D", com chaveta, diâmetro 2", por parafuso e bucha de nylon S-8.





Os eletrodutos aparentes, serão de PVC rígido, na cor **CINZA**, fabricados conforme NBR 15465, anti chama, de diâmetro mínimo de 3/4" e/ou 1".

Os eletrodutos serão fornecidos em barras com 3m de comprimento e providos de luva em uma extremidade. As curvas serão em PVC, da mesma referência do eletroduto, ser de raio longo e/ou curto dependendo do local de instalação, deverão ser fornecidas com luva nas duas extremidades. Os adaptadores deverão ter a mesma referência do eletroduto e caixa condutele, para seu perfeito encaixe.



Sua fixação nas paredes será através de abraçadeira de PVC na cor cinza, com diâmetro conforme instalação do eletroduto, por parafuso e bucha de nylon S-8.



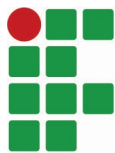
Para a fixação dos eletrodutos no quadro geral de força e luz (QGFL), serão utilizados conectores box macho giratório, bitola conforme a especificação dos eletrodutos em planta.



Os eletrodutos de PVC 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, ser da mesma referência do eletroduto, ser de raio longo e/ou curto dependendo do local de instalação.

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





10.1.5 Quadros de carga

Centros de Distribuição (CD's)

Os centros de distribuição CD1, CD2 e CD3, deverão ser do tipo universal para ligação de disjuntores UL e/ou DIN, ser confeccionados em aço SAE 1008, ser de sobrepor, com pintura eletrostática, com barramentos neutro e terra, barras centrais e transversais para 100A (CD1 e CD2) e 150A (CD3), capacidade para 46 polos (CD1 e CD3) e 24 polos (CD2), trilho para colocação da chave geral mais posição extra para dispositivo diferencial residual DR, presilhas, barramento pente trifásico para fixação do disjuntor geral e dispositivo DR e paletas plásticas para fechamento dos espaços vagos, capacidade em número de módulos, conforme previsto em planta, com previsão de aumento de 30% de sua capacidade, marca CEMAR e/ou similar.



Imagem ilustrativa

OBS: No item 10.1.5.3 da planilha orçamentária está cotado apenas a mão de obra de instalação do quadro de sobrepor de 24 polos, pois será utilizado quadro existente.

Quadro Geral de Força e Luz (QGFL)

O Quadro Geral de Força e Luz (QGFL) será responsável pela distribuição de energia, destinados a alimentar todos os centros de distribuição, incluindo a alimentação do Compressor, que atualmente está sendo alimentado pelo quadro CD1-Bloco 3.

O quadro de comando, com dimensões de 800x600x200mm, deverá ter grau de proteção IP 54, IK 10. Possuir tireta na porta para cabeamento e ponto de aterramento na porta e na placa de montagem, ser de sobrepor, com flange na parte inferior, fecho fenda metálico e placa de montagem. A porta deverá ser do tipo removível com abertura de 130 graus e possuir borracha de vedação. Ser confeccionado em chapa de aço tratada a base de fosfato de ferro e pintura a pó. Caixa e porta na cor bege RAL 7032. Placa de montagem na cor laranja RAL 2004. Referência marca CEMAR ou similar.



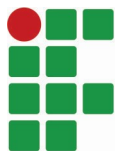


Imagem ilustrativa

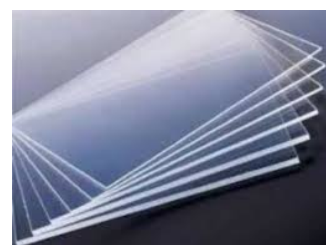
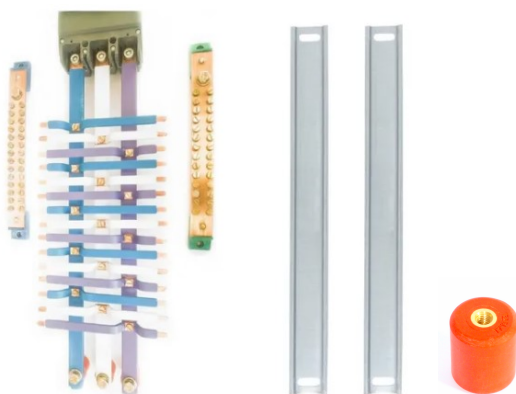
O quadro deverá ser montado com barramentos, possuir barras centrais, transversais e barramentos de terra e neutro, fixação através de isolador epóxi, na cor laranja, presilhas e pente de fixação de disjuntores tipo DIN

Os barramentos serão de cobre eletrolítico chato, deverão seguir o padrão de cores, conforme tabela abaixo, sendo elas pintadas ou envolvidas por tubos termo retrátil, nas respectivas cores, dimensões conforme planilha orçamentária. Estes barramentos deverão ser protegidos por meio de chapa de acrílico transparente, contendo canaleta plástica para organização dos cabos. Os barramentos de derivação deverão ter no mínimo comprimento de 22cm.

Fase R	Azul escuro
Fase S	Branca
Fase T	Violeta ou marron
Terra (PE)	Verde /amarelo verde
Neutro (N)	Azul Claro

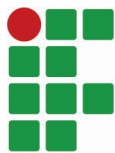
Tabela 1: Padrão de cores para barramentos

Todos os barramentos e as pontas que estiverem sem conexão, deverão ser isolados com termocontrátil na cor preta.



Imagens ilustrativas

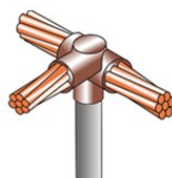




Na caixa de passagem localizado em baixo do quadro de força e luz (QGFL), deverá ser instalada haste de aterramento tipo cooperweld 19 x 2400mm.



As conexões entre cabos e hastes metálicas deverão ser por meio de solda exotérmica, para as quais deverão ser utilizados moldes adequados.



10.1.6 Disjuntores

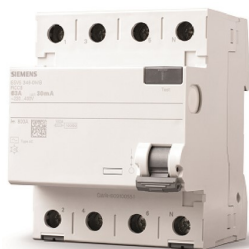
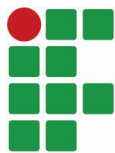
Os disjuntores serão do tipo termomagnético, (disparo térmico para proteção contra sobrecarga e eletromagnético para curto circuito), unipolares e tripolares, com curva de disparo "C", com capacidades indicadas nos quadros de cargas sem restrições com relação à posição de montagem, fixação em perfil 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.



No centro de distribuição CD1 deverá ser instalado um Disjuntor DR, 4 polos, sensibilidade de 30mA, tipo AC e corrente nominal de 63A. Referência: Marca SIEMENS, ou similar.

Nos centros de distribuição CD2 e CD3, junto ao disjuntor geral, deverá ser instalado um Interruptor DR, 4 polos, sensibilidade de 30mA, tipo AC e corrente nominal de 40A e 125A, respectivamente. Referência: Marca SIEMENS, ou similar.





No quadro geral de força e luz (QGFL), deverá ser instalado um disjuntor tripolar, em caixa moldada, com capacidade nominal de 200A/380V. Referência: Marca SIEMENS, ou similar.



Imagem ilustrativa

10.1.7 Caixas de passagem

Caixa Condulete

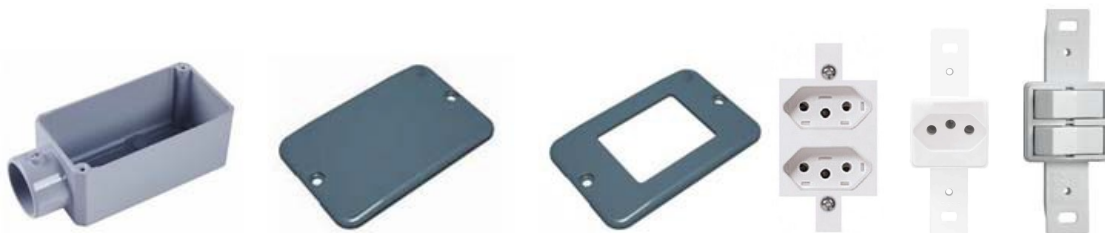
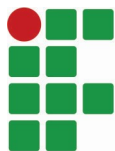
As caixas de passagem, serão de sobrepor, do tipo condulete, em PVC, anti-chamas, na cor **CINZA**, com entrada para eletrodutos de diâmetro 3/4" e/ou 1".

As caixas conduletes serão fornecidas com tomadas, e suas respectivas tampas. As tomadas serão fixadas ao corpo do condulete por meio de parafusos zincados.

As tomadas serão em módulo duplo e/ou simples (2P+T), de 10A/250V e/ou 20A/250V. Todas fabricadas 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 NBRNM 6084-1 - NEMA 1516 e ter certificação conforme portarias 82 de 13/06/2001 e 136 de 04/10/2001 do INMETRO. Devem atender as determinações da ABNT NBR 14136, de 2012 e Resolução Conmetro nº 11, de 20 de dezembro de 2006. Referência marca Tramontina ou similar.

Os interruptores serão para a utilização de 01, 02 e/ou 03 seções simples, de 10A/250V, fabricadas 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 NBRNM 6084-1 - NEMA 1516 e ter certificação conforme portarias 82 de 13/06/2001 e 136 de 04/10/2001 do INMETRO. Referência marca Tramontina ou similar.

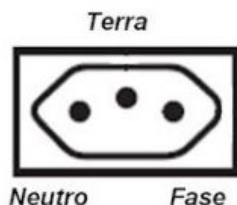




As caixas serão fixadas a alvenaria através de dois parafusos e bucha de nylon S-8 ou dois parafusos e bucha para gesso acartonado, quando fixados em parede de gesso acartonado.

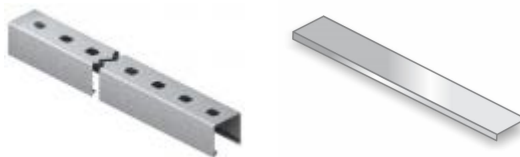


De acordo com a norma NBR 14136:2002 – Padronização – Plugs e Tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/220V em corrente alternada, o posicionamento dos circuitos fase, neutro e terra se dá da seguinte maneira:



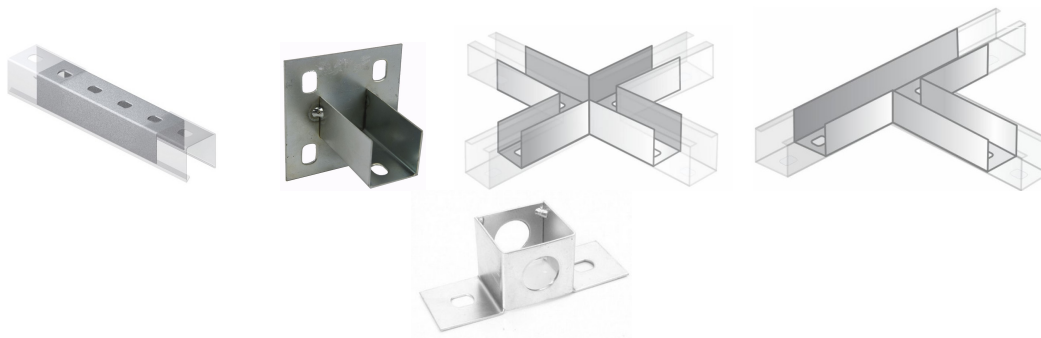
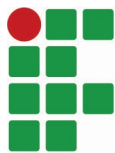
10.1.8 Perfilados e acessórios

Os perfilados serão destinados para o suporte das luminárias e para a passagem dos condutores, devem ser de chapa nº18 de aço zincado e dobrada mecanicamente, do tipo perfurado nas dimensões 38x38 mm, fornecida em barras com 06 metros. Deverá ser utilizado perfilado com tampa de encaixe, nos pontos de descida dos condutores da eletrocalha até o perfilado. Marca Cemar ou similar.



Neste projeto serão utilizadas junção apropriada tipo I, emenda “X”, emenda “T”, saídas laterais para eletrodutos de diâmetro $\frac{3}{4}$ ” e/ou 1” e sapata externa 4 furos para fixação dos extremos do perfilado e para sustentação do perfilado na parede. Os acessórios devem ser da mesma marca perfilado.





Sua instalação será através de, gancho para perfilado, tirante rosqueado de Ø 3/8" e cantoneira "ZZ", com porcas, arruelas lisas e de pressão, fixadas nas lajes e/ou vigas de concreto com parafuso e bucha de nylon S-8.



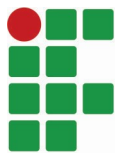
Os perfilados serão unidos aos acessórios diretamente por meio de parafusos, porcas e arruelas lisa e de pressão de 3/8", evitando o uso de talas ou emendas.



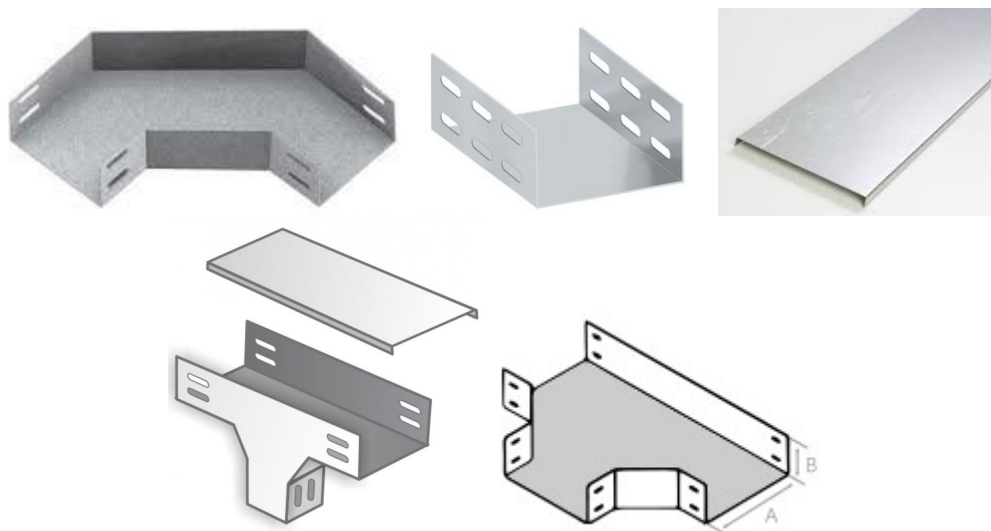
10.1.9 Eletrocalhas e acessórios

A eletrocalha e seus acessórios serão destinados a suportar e proteger os cabos dos circuitos de alimentação geral do QGFL, CD1, CD2 e CD3, circuitos das tomadas e iluminação. Deverão ser do tipo lisa, com virola, nas dimensões 100x50mm, fornecidas em peças com 03 metros de comprimento, ser fabricadas em chapa nº 18, zincada por imersão a quente e serem formadas por uma chapa única, não tendo em seu processo construtivo qualquer tipo de solda, evitando os pontos de corrosão. Marca Cemar ou similar.





As mudanças de direção e a interligação das eletrocalhas serão feitas com junção apropriada tipo emendas internas, curva horizontal 90°, “TE” vertical de descida lateral e “TE” horizontal 90°. Todos os acessórios deverão ser da mesma marca e qualidade do fabricante da eletrocalha. Todas as descidas de eletrocalha aos quadros de cargas serão instaladas com tampa.

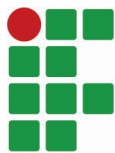


As eletrocalhas serão unidas aos acessórios diretamente por meio de parafusos, porcas e arruelas lisas e de pressão de 3/8", evitando o uso de talas ou emendas.



Sua instalação será através de mão francesa fixada em alvenaria com parafuso e bucha de nylon S-8 e suporte suspensão vertical, tirante rosqueado de Ø 3/8" e cantoneira “ZZ”, com porcas, arruelas lisas e de pressão, fixadas nas lajes e/ou vigas de concreto com parafuso e bucha de nylon S-8. Será utilizado flange para acoplamento nos quadros de carga.





CONSIDERAÇÕES:

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

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

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

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

Nenhuma instalação, integrada aos projetos elétricos, seja aparente ou embutida, poderá ser considerada “liberada”, sem a prévia verificação, por parte da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO, da continuidade e isolamento dos circuitos, da segurança e do acabamento das instalações executadas, das interferências com outras utilidades, etc.

As instalações elétricas deverão ser entregues identificadas, 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 executivos dos projetos elétricos.

11. INSTALAÇÕES LÓGICA/ TELEFÔNICA

Não se aplica.

12. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E SANITÁRIAS

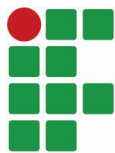
12.6 Esgoto pluvial

Limpeza, Desobstrução e Recuperação

Deverão ser tomados cuidados especiais com as tubulações existentes responsáveis pelo esgotamento pluvial da cobertura a ser substituída.

Estão previstas a limpeza e a desobstrução das tubulações existente, assim como recuperação das caixas de areia vinculadas a elas.





Durante a execução dos serviços, deve-se atentar para a correta disposição dos resíduos provenientes da limpeza, bem como observar a segurança no transporte e a integridade de vias, logradouros públicos e pessoas, evitando-se derramar resíduos e líquidos decorrentes do serviço executado.

13. IMPERMEABILIZAÇÃO, ISOLAÇÃO TÉRMICA E ACÚSTICA

13.5 Isolamento térmico/acústico

13.5.2 Lã de rocha

As paredes executadas com painéis de gesso acartonado terão aplicação interna de lã de rocha, de 50mm, fixada entre os montantes de perfil "U". Especial cuidado quanto ao preenchimento total da superfície do paramento.

14. INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO

14.1 Sistema de extintores de incêndio

Boa parte dos incêndios começa em um pequeno foco de fogo, que pode ser facilmente extinto com a utilização de equipamentos com agente extintor adequados e em quantidades suficientes. O equipamento mais indicado para a primeira ação de combate a incêndio são os extintores de incêndio.

Extintores de Incêndio de Pó Químico ABC

O Extintor de Pó Químico utiliza como agente extintor o mono fosfato de amônia, que está misturado a produtos que o tornam mais fluido e repelente a umidade para evitar o seu empedramento, que é expelido do aparelho por um gás inerte (CO_2 ou N_2). Não é utilizado ar comprimido. Podem ser utilizados de forma intermitente e possuem na sua parte superior uma alça para transporte, gatilho de acionamento, pino e lacre de segurança, manômetro, recipiente pressurizador dentro do extintor, mangotinho e esguicho. Internamente, o recipiente possui um tubo sifão que retira do fundo o pó expelido pelo gás propelente.

O pó não pode ser tóxico, corrosivo, abrasivo e não pode apresentar perigo as pessoas. Não conduzem eletricidade, mas podem causar danos a aparelhos eletrônicos.

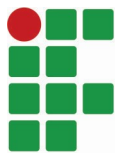
Características Principais:

- Agente Extintor.....: mono fosfato de amônia
- Carga de agente extintor.: 6Kg
- Unidade Extintora.....: 4Kg
- Capacidade Extintora.....: 3A: 20B: C
- Alcance do Jato.....: até 5m
- Tempo de descarga.....: 15 segundos para 4Kg; 25 segundos para 12Kg
- Massa Bruta Total cheio.: em média 9Kg (de acordo com o fabricante)
- Gás Propelente.....: CO_2 ou N_2
- Tipo de Pressurização.....: Pressão Interna permanente ou direta



Os Extintores de Incêndio devem seguir os seguintes critérios para serem instalados:





- Devem ser pendurados livremente externamente à parede, em suportes que resistam a 3 vezes a sua massa conforme a NBR 12693;
- Com prazo de validade da manutenção da carga (no máximo 1 ano) e teste hidrostático (no máximo 5 anos) atualizados;
- Não fique obstruído por pilhas de mercadorias, matérias-primas ou qualquer outro material;
- Quando da compra e/ou inspeção deverá ser apresentado nota fiscal de compra ou de manutenção dos equipamentos;
- Também deverá ser verificado se os equipamentos apresentam o pino de segurança lacrado, selo de lacração do cilindro intacto e se os níveis de pressurização indicados pelo manômetro estão dentro do aceitável;
- A instalação dos Extintores de Incêndio deverão seguir os locais previstos no projeto, assim como sua sinalização;

14.2 Iluminação de emergência

A Iluminação de Emergência tem como objetivo substituir a iluminação artificial normal, que deve ser desligada ou até falhar durante um incêndio, por fonte de energia própria que assegure um tempo mínimo de funcionamento. Ela deve garantir durante esse tempo a intensidade dos pontos de luz, respeitando o nível mínimo estabelecido por norma ou pela legislação adotada, proporcionando a saída com rapidez e segurança dos ocupantes da edificação.

Está previsto 1 tipo de Luminária de Emergência: Luminária de Aclaramento.

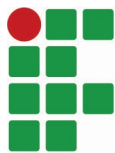
- *Luminárias de Aclaramento: são destinadas a iluminar com intensidade suficiente ambientes por onde os ocupantes da edificação irão transitar;*

O método de iluminação utilizado pelas luminárias será o permanente e deverão apresentar uma intensidade luminosa máxima do ponto de luz e nível de iluminação, no plano do piso de 100cd e 25cd, respectivamente, para a altura de instalação de 2,00m.

As luminárias utilizadas para Iluminação de Emergência devem atender aos seguintes requisitos:

- Será utilizada luminária de Led de 1 tipo conforme o projeto:
 - 36 Leds – 4 linhas de 9 Leds cada (modelo LED 288 Lumens da Segurimax ou similar);
- Alimentação bi-volt;
- Autonomia de no mínimo 1 hora;
- Iluminância no nível do piso de 25 candela;
- Ter resistência ao calor e funcionar por uma hora, no mínimo, à temperatura de 70°C;
- Os pontos de luz não podem ser ofuscantes. Quando ofuscantes, devem ser utilizados anteparos translúcidos para diminuir a intensidade luminosa e evitar ofuscamento das pessoas;
- Devem ter proteção a entrada de fumaça para não prejudicar seu rendimento luminoso;
- O material utilizado não deve permitir propagação de chamas e partes metálicas devem ser protegidas contra a corrosão;
- O invólucro da luminária deve assegurar uma proteção tal que resista ao impacto de água, sem causar danos mecânicos e nem o seu desprendimento (índice mínimo IP 20);





- A fixação das luminárias deve ser rígida, de forma a impedir queda acidental, remoção sem auxílio de ferramenta e que não possa ser facilmente avariada ou posta fora de serviço.

14.3 Sinalização de emergência

A Sinalização de Emergência é um conjunto de sinais visuais, símbolos, mensagens e cores que visam auxiliar os ocupantes de uma edificação, na ocasião de um incêndio, a identificar rotas de fuga, equipamentos de combate ao incêndio e orientar as ações de combate ao fogo durante um sinistro.

As formas geométricas, as dimensões e as simbologias das sinalizações de emergência devem seguir o prescrito no projeto, baseado na NBR 13434-2 (tabela 1 - formas geométricas e dimensões / item 5 - Símbolos da Sinalização Básica - para simbologias).

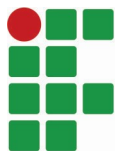
As Sinalizações de Emergência devem seguir as seguintes características:

- Ser de material acrílico;
- Possuir resistência mecânica;
- Possuir espessura suficiente para que possíveis irregularidades da superfície onde deve ser fixada não sejam transferidas para a superfície da placa;
- Possuir efeito fotoluminescente, isto é, capaz de emitir brilho por um longo tempo depois de apagada a luz incidente;
- Os materiais que constituem a pintura devem ser atóxicos, não ser radioativos, atender a propriedades calorimétricas, ter resistência a luz e resistência mecânica;
- Serão fixadas com face paralela a parede, sendo a face oposta é fixada diretamente na parede, possibilitando uma visualização frontal sendo que o melhor ângulo é o de 90°;
- Toda e qualquer sinalização a ser adquirida deverá ser apresentada e aprovada à/pela Comissão de Fiscalização.

Na tabela abaixo serão apresentados os símbolos que poderão ser adotados para as Sinalizações de Emergência perante a aprovação da Comissão de Fiscalização, conforme a itenização estipulada pela Diretoria de Projetos e Obras:

Itenização	Código NBR	Símbolo	Altura de Instalação	Significado	Forma e Cor	Aplicação
14.3.1 - Placa de "Saída"	13		2,10m	Saída de Emergência	Símbolo: Retangular Fundo: Verde Pictograma: Fotoluminescente	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência Dimensões mínimas: L = 2,0H
14.3.1 - Placa de "Saída"	17			Saída de Emergência	Símbolo: Retangular Fundo: Verde Mensagem "SAÍDA" e ou pictograma e ou seta direcional: fotoluminescente, com altura de letra sempre > ou igual 50mm	Indicação de saída de emergência, utilizada como complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos)





Itemização	Código NBR	Símbolo		Significado	Forma e Cor	Aplicação
14.3.2 - Placa de "Proibido Fumar"	1		1,80m	Proibido Fumar	Símbolo: Circular Fundo: Branca Pictograma: Preta Faixa Circular e barra diametral: vermelhas	Todo local onde o fumo possa aumentar o risco de incêndio
14.3.4 - Placa de "Tipos de Extintor"	23		1,80m	Extintor de Incêndio	Símbolo: Quadrado Fundo: Vermelho Pictograma: Fotoluminescente	Indicação de localização dos Extintores de Incêndio

15. REVESTIMENTOS

15.1. De argamassa

15.1.1 Chapisco

Será executado chapisco com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, com espessura não superior a 7mm, nas paredes existentes em alvenaria a rebocar. Antes do chapisco deverá ser removida toda a pintura existente nas alvenarias, para tanto poderá ser empregado a remoção via lava-jato ou escova de aço.

15.1.2. Massa única

Será executada com argamassa regular de cal hidráulica e areia média com cimento, traço 1:2:8, desempenada e frataçada, com espessura de 20mm, sobre todas as superfícies onde foi aplicado chapisco.

16. VIDROS

16.1 Vidro Liso

16.1.1 De 4 mm

Os vidros deverão ser instalados nas esquadrias do tipo Maxi-ar, de correr e nos visores das portas de alumínio anodizado branca. Deverão ser planos, lisos, sem ondulações ou bolhas, com espessura mínima de 4mm, fixados com Neoprene, nas dimensões indicadas no Projeto Arquitetônico.

17. PINTURA

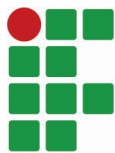
17.1 Selador / Preparação

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

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





- cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver completamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24h entre demãos sucessivas;
- deverão ser adotadas precauções especiais a fim de evitar respingos de tintas em superfícies não destinadas à pintura como vidros, ferragens de esquadrias e outras;
- de acordo com a classificação das superfícies, estas deverão ser convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que serão submetidas.

17.3 Base acrílica

Posteriormente ao 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.

17.6 Massa Corrida

Após a superfície do gesso ser regularizada e aplicada a fita de arremate nas juntas, lixar e limpar as superfícies, aplicar duas demãos (num intervalo de 3 horas) com desempenadeira ou espátula própria, massa corrida base PVA, marca Suvinil ou similar. Após 24 horas da última demão, iniciar a lixação.

17.9 Fundo sobre metal

Toda a estrutura de aço (a existente e a estrutura nova) deverá ser preparada para pinturas. A limpeza deverá ser profunda, removendo qualquer ponto de ferrugem, com a remoção de graxas e óleos com solução desengraxante, escovada com escova de aço em cantos de difícil acesso à lixa. Deverá ser aplicando fosfatizante tipo Ferlicon, lixada com lixa para ferro/metal grão 100, pós uma rigorosa limpeza com thinner. Aplicar fundo industrial (para base esmalte sintético industrial) com tinta cromato de zinco em duas demãos.

17.10 Esmalte sobre metal

Serão aplicadas duas demãos de tinta esmalte sintético industrial na cor a ser definida pela Fiscalização, marca Killing ou similar.

Obs: As superfícies a serem pintadas deverão receber vistoria por parte da FISCALIZAÇÃO, antes da aplicação do fundo e antes da aplicação da tinta, para posterior aprovação e liberação pela FISCALIZAÇÃO.

18. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Não se aplica.

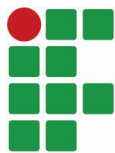
19. PAISAGISMO / URBANIZAÇÃO

Não se aplica.

20. EQUIPAMENTOS

20.6 Exaustor





20.6.1 Exaustor de Parede

Deverão ser instalados 03 exaustores industriais de parede no Laboratório de Soldas. Cada equipamento deverá possuir corpo metálico, hélice metálica (4 pás ou mais), grade de proteção metálica, diâmetro de 30cm, vazão 1200 m³/h ou superior, ruído máximo de 75 dBA, cor preta ou cinza. Antes da instalação deverão ser apresentados nas embalagens originais de fábrica para aprovação da FISCALIZAÇÃO. Referências, Qualitas, Ventisol, Venti-Delta, Arge, Ventura.



(Imagem ilustrativa)

20.6.2 Exaustor Eólico

Os exaustores eólicos que foram removidos da cobertura existente, previstos no *item 2.8.35* desta especificação, deverão ser reinstalados. Os equipamentos de 60 cm de diâmetro, não possuem acionamento elétrico, acionados somente pela diferença de pressão e ação dos ventos. Deverão ser reinstalados nas mesmas condições que foram retirados, possuindo base plana com chapa para a colocação no telhado de onda baixa. Durante a instalação os operários devem atender a NR 35.

21. GERENCIAMENTO DE OBRAS / FISCALIZAÇÃO

21.1 Administração da obra

21.1.1 Despesas com pessoal

Os serviços deverão ser dirigidos por um encarregado (contramestre) e acompanhados por um profissional habilitado (Arquiteto, Engenheiro ou Técnico) da CONTRATADA. Estes funcionários serão responsáveis pelos operários. O encarregado, os Engenheiros, Arquitetos, Técnicos e/ou Titulares da CONTRATADA, serão as únicas pessoas autorizadas a estabelecer contatos com a FISCALIZAÇÃO.

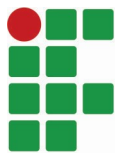
22. FORRO

22.1 Forros

22.1.2 Gesso acartonado

Deverá ser executado forro em gesso acartonado no hall formado para acesso ao Depósito e ao Laboratório de Fabricação Mecânica. Será formado por chapas, marca Knauff ou similar, espessura de 12,5mm, estruturadas com perfilados metálicos galvanizados, suspensos por pendurais reguladores e tirantes de aço galvanizado n°18. O espaçamento máximo entre montantes (ref.: M48) será de 60cm. A





CONTRATADA deverá executar o serviço de colocação do forro e acabamento de acordo com as instruções do fabricante. Nas juntas entre as placas utilizar massa e fita.

23. AR CONDICIONADO

23.1 Climatização

23.1.1. Equipamentos

A CONTRATADA fornecerá os equipamentos das unidades evaporadoras e condensadoras do tipo Split Piso Teto, conforme características abaixo e projeto de climatização (PCL 01/01). Assim como, proceder à instalação e fixação dos mesmos com os seus devidos acessórios.

Características por equipamento:

- **Ar Condicionado de 36000 Btus** - Tipo Split Piso teto, com ciclo de ar frio, fabricado na tensão 220V/60Hz, trabalho com gás refrigerante R-410A e com garantia mínima de 12 (doze) meses a partir da instalação. Referência: Evaporadora 42XQO 36 S5 / Condensadora 38CCO 036 515MS, marca Carrier/modelo SILVERMAXI 42XQO ou similar;

23.1.2. Instalações, Montagens e Materiais

Orientações gerais

Caberá à CONTRATADA a execução: das linhas frigorígenas, da alimentação elétrica, do envelopamento das tubulações e das ligações das tubulações de drenagem em PVC até às saídas conforme indicado no projeto de climatização (PCL01/01).

Orientações específicas

Alimentação Elétrica

Devem ser realizadas em tomadas específica prevista no projeto elétrico, em local próximo das evaporadoras. Os circuitos de comando, entre evaporadora e condensadora será realizado com cabo multipolar 3x2,5mm², 1kV, conforme tabela no projeto de climatização (PCL 01/01).

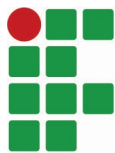
Estética

As perfurações realizadas para a instalação das condensadoras e realização das conexões do envelopamento devem ser feitas da maneira mais discreta possível, uma vez que ficarão aparentes.

Isolamento das tubulações

A ligação entre evaporadoras e condensadoras deverá ser feita com isolamento para as tubulações de cobre (líquido e sucção) em espuma elastomérica. Posteriormente, deve haver envelopamento em fita vinílica.





Acabamentos

A ligação entre evaporadoras e condensadoras serão realizadas aparente nas paredes e para isto, prevê-se a instalação de canaletas de PVC, dimensões 80x80mm, fornecidas em barras de 02 metros de comprimento, na cor branca. Marca HellermannTylon, linha Helaclima ou similar. Os acessórios, para a perfeita instalação, devem atender as mesmas especificações das canaletas.

Tubulação pluvial

Os drenos dos Split's serão realizados com tubulação e conexões de PVC rígido, soldável, diâmetro 25 mm. Quando aparente e necessitar ser fixados às paredes, deverão ser utilizados abraçadeiras tipo "D" com chaveta.

24. PISO

24.4 Concreto

O patamar e rampa que configuram a área da circulação, além da área prevista para execução do radier, serão feitos em concreto armado Fck 25mpa com malha de aço Q92 (4,2mm a cada 20cm). Será executado sobre piso existente, nivelado em relação ao radier. Deverá ser colocada lona plástica para evitar perda de água do concreto, colocação de subbase de brita graduada simples espessura de 5cm. A armadura com malha de aço será colocada no terço superior do piso para evitar o surgimento de fissuração das mesmas.

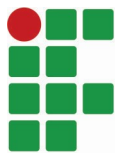
25. INSTALAÇÕES ESPECIAIS (SOM, ALARME, CFTV, DENTRE OUTROS)

Não se aplica.

MEDIÇÃO:

1. A Planilha de Orçamento Global que faz parte deste Projeto Básico **INCLUI** em seus itens os Encargos Sociais e BDI, portanto, estipulamos como **PREÇO MÁXIMO** o orçamento em anexo. O orçamento deverá conter preços unitários, globais, de mão-de-obra e de material. Deverá obrigatoriamente conter preços globais parciais, conforme a relação a seguir, entendendo que os valores – aqui indicados – serão meramente indicativos de ordem de grandeza de cada serviço, cabendo a **CONTRATADA** a responsabilidade pela medição que vier a apresentar.
2. 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.
3. O Proponente deverá especificar o percentual de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) para todos os itens contratados, discriminando todas as parcelas que o compõem.





PLANTAS ANEXAS:

PROJETO ARQUITETÔNICO

PAR 01/02 – PROJETO DE SITUAÇÃO, LOCALIZAÇÃO DA COBERTURA E PLANTA BAIXA

PAR 02/02 – CORTES, ELEVação PRINCIPAL E DETALHAMENTO ESQUADRIAS

PROJETO ESTRUTURAL

PES 01/05 – FÔRMAS DO RADIER - LOCAÇÃO DOS PILARES

PES 02/05 – ARMADURAS DO RADIER

PES 03/05 – PILARES

PES 04/05 – PLANTA DAS TRELIÇAS E VIGAS

PES 05/05 - DETALHES DAS TRELIÇAS E VIGAS

PROJETO ELÉTRICO

PEL 01/01 – PROJETO ELÉTRICO – BLOCO 05

PROJETO DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA DE INCÊNDIO

PPI 01/01 – PROJETO DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA DE INCÊNDIO – BLOCO 05

PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO

PCL 01/01 – PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO – BLOCO 05

Pelotas, outubro de 2020.

Grasiela Cignachi
Arquiteta e Urbanista

Platão Tavares Alves da Fonseca
Engenheiro Civil

Caroline Borges Pilenghi
Engenheira Eletricista

José Ricardo Nunes Alves
Engenheiro Civil
Assistente Administrativo do IFSul

Renata Funari Barbosa
Arquiteta e Urbanista

Michel Formentin de Oliveira
Engenheiro Civil

César R. Rosa
Arquiteto e Urbanista
Técnico em Edificações do IFSul

De acordo,

Davison Guimarães Sopena
Coordenador de Projetos
Engenheiro Civil
CREA/RS 49868

Michel Formentin de Oliveira
Diretor de Projetos e Obras
Engenheiro Civil
CREA 167210

