

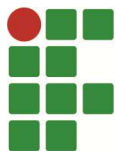
PROJETO DO SISTEMA DE AR CONDICIONADO
- PRÉDIO REITORIA IFSUL – PELOTAS

MÓDULO II – B
SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DO AR DE RENOVAÇÃO

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Outubro de 2023.





GENERALIDADES

A presente especificação refere-se ao projeto do sistema de ar condicionado adotado para o **“Módulo II B – Sistema de Distribuição do Ar de Renovação, relativo ao Projeto de Climatização do Prédio da Reitoria”** do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, sito à Rua Gonçalves Chaves, 3218, na cidade de Pelotas/RS.

O Módulo II B contempla as Redes de Dutos Horizontais, ventiladores, captosres e insufladores de ar do sistema de distribuição do ar de renovação dos pavimentos segundo até o quinto.

O projeto objetiva a Instalação dos Equipamentos e Acessórios destinados à distribuição do ar de renovação previamente tratado (Módulo I – já executado). O sistema é composto por captosres de ar, dutos flexíveis, caixas de derivação, ventiladores e insufladores, conforme Projeto Básico, Anexo I.

Os serviços serão regidos pelas informações presentes nas 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 1 (uma) etapa de 3 (três) meses e as instruções de execução serão repassadas à CONTRATADA pela Comissão de Fiscalização.

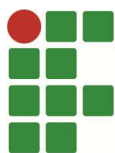
Para efeito das presentes especificações, o termo **CONTRATADA** define a proponente vencedora do certame licitatório, a quem for adjudicada a obra/serviço. O termo **FISCALIZAÇÃO** define a Comissão de Fiscalização que representa o IFSul perante a CONTRATADA e a quem esta última deverá se reportar. 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, 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. Não serão admitidos materiais que já tenham sido utilizados, ou seja, todos os materiais a serem empregados nos serviços deverão ser comprovadamente de primeiro uso e atender rigorosamente aos padrões especificados e às normas da ABNT. A CONTRATADA deverá efetuar um rigoroso controle tecnológico dos materiais utilizados e serviços executados na instalação do sistema de ar condicionado.

Os materiais especificados serão de primeira qualidade, atendendo aos 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.***





As marcas e produtos indicados nas plantas, especificações e listas de material admitem o similar se devidamente comprovado seu desempenho através de análise de catálogos técnicos do fabricante desde que previamente analisados e aceitos 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 devidamente credenciados ou outros aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**.

No caso de divergência de informações entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, a **FISCALIZAÇÃO** sempre deverá ser consultada. **Nenhuma modificação poderá ser feita nos desenhos e nas especificações dos projetos sem autorização expressa da FISCALIZAÇÃO através de anotação no Diário de Obra e/ou entrega de plantas e detalhes.**

A **CONTRATADA** será responsável, nas áreas em que estiver executando os serviços, pela proteção de toda a propriedade pública e privada, nas áreas do IFSul e adjacentes, devendo corrigir imediatamente, às suas expensas, quaisquer avarias que nelas provocar, deixando-as em conformidade como o seu estado original.

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 dos serviços contratados, pelo uso indevido de patentes registradas e pela destruição ou danificação das demais instalações até sua definitiva aceitação.

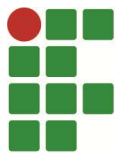
As normas de segurança constantes nestas especificações não desobrigam a **CONTRATADA** do cumprimento de outras disposições legais, federais e estaduais pertinentes, sendo de sua inteira responsabilidade os processos, ações ou reclamações movidas por pessoas físicas ou jurídicas em decorrência de culpa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

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

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 do Tribunal.

A **CONTRATADA** cuidará para que o transporte de cargas especiais seja feito sem causar danos ou interrupções às vias públicas de acesso ao terreno do IFSul, ou as edificações existentes no local. Serão escolhidos trajetos e veículos adequados e controladas as cargas, a fim de compatibilizar as solicitações com os meios de acesso disponíveis.





Cumpra à **CONTRATADA** providenciar o pessoal habilitado necessário para a execução dos serviços até o cumprimento integral do Contrato.

Os representantes da **FISCALIZAÇÃO** da obra darão suas instruções diretamente ao Supervisor Técnico residente 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/serviço.

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 de execução de serviços, deverão ser precedidas de autorização expressa da **FISCALIZAÇÃO**. Sendo que o horário padrão está estabelecido entre 8h e 18h.

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

Assim estiver previsto e determinado no Contrato;

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

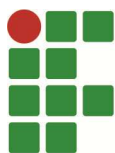
A **CONTRATADA** deverá providenciar Diário de Obra, como disposto nas condições do Edital.

A **CONTRATADA** cuidará para que todas as partes do canteiro de obras e da própria obra permaneçam sempre limpas e organizadas, com os materiais estocados e empilhados em local apropriado por tipo e qualidade. Providenciará, ainda, a retirada imediata de detritos dos acessos e das áreas e vias internas e adjacentes ao canteiro que tenham sido resultado de operações relativas às obras.

A remoção de todo entulho para fora do canteiro e para local permitido pelo Município será feita pela **CONTRATADA**.

Os níveis de segurança e higiene a serem providenciados pela **CONTRATADA** aos usuários das instalações na obra serão, no mínimo, os determinados pelo Departamento Nacional de Higiene e Segurança do Trabalho do Ministério do Trabalho. **(NR 18 - Condições e Meio Am-**





biente de Trabalho na Indústria da Construção)

Se, para facilitar seus trabalhos, a **CONTRATADA** necessitar elaborar desenhos de execução adicionais, além dos detalhamentos constantes dos desenhos apresentados pela **FISCALIZAÇÃO**, deverá fazê-lo às suas expensas exclusivas, submetendo-os à aprovação da **FISCALIZAÇÃO**.

Os desenhos de execução adicionais, se necessários, poderão ser entregues por partes, de acordo com as prioridades e em função do cronograma da obra, em três vias, sendo uma delas devolvida à **CONTRATADA** após análise. Os serviços contidos nestes desenhos não poderão ser iniciados sem aprovação formal da **FISCALIZAÇÃO**.

Para as obras e serviços objeto destas especificações e projetos, caberá à **CONTRATADA** fornecer e conservar equipamento mecânico e as ferramentas necessárias, usar mão-de-obra hábil e idônea, agrupando permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, encarregados e supervisores que assegurem progresso satisfatório às obras, bem como obter os materiais necessários e em quantidades suficientes para a conclusão dos serviços no prazo fixado.

A **FISCALIZAÇÃO** não aceitará a transferência de qualquer responsabilidade da **CONTRATADA** para outras entidades, sejam fabricantes, técnicos, subempreiteiros, entre outros.

A **FISCALIZAÇÃO** poderá admitir os subempreiteiros previamente autorizados pela Administração sem que tal aprovação implique qualquer aceitação de transferência de responsabilidade.

Quando houver necessidade de movimentar ou modificar outros equipamentos e elementos existentes no local da obra a fim de facilitar a execução de seus serviços, a **CONTRATADA** deverá solicitar previamente à **FISCALIZAÇÃO** autorização para tais deslocamentos e modificações.

Não será permitido que o pessoal da **CONTRATADA** permaneça no canteiro fora dos horários de trabalho definidos.

São inaceitáveis na obra:

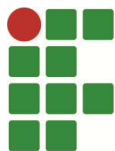
- a) decapagem ou limpeza química de metais;
- b) qualquer processo de eletrodeposição química.

Processos industriais ruidosos, a exclusivo critério da **FISCALIZAÇÃO**, poderão ser empregados na obra desde que o local onde se desenvolvam seja provido de tratamento acústico para que os níveis de ruído externo junto ao elemento divisor sejam inferiores a:

1. 85 dB em frequências abaixo de 100 Hz;
2. 75 dB em frequências entre 100 e 500 Hz;
3. 70 dB em frequências entre 500 e 1000 Hz;
4. 65 dB em frequências acima de 1000 Hz.

O impedimento de realização de processos de industrialização na obra, apontado pela





FISCALIZAÇÃO, não acarretará acréscimos aos preços propostos, sejam decorrentes de transportes, carga e descarga, embalagem ou acondicionamento, tributos de qualquer natureza, aumento de mão-de-obra ou quaisquer outros.

Também não acarretarão quaisquer acréscimos aos preços propostos as exigências da **FISCALIZAÇÃO** relativas à instalação, colocação, emprego ou utilização de equipamentos de proteção individual, coletiva e ambiental e outros que julgar necessários, visto que já estão previstos em seus preços unitários.

A **CONTRATADA** fornecerá as máquinas, os equipamentos, as ferramentas, os materiais, a mão-de-obra (inclusive os encargos sociais), os insumos, todos os tipos de transporte e tudo que for necessário para a execução, a conclusão e a manutenção das obras, sejam eles definitivos ou temporários. Os custos relativos a esses itens deverão estar embutidos nos respectivos custos unitários ou no BDI.

Também serão de responsabilidade da **CONTRATADA** todos os impostos, taxas, emolumentos, alvarás e encargos necessários à execução dos serviços.

Considera-se sempre que a **CONTRATADA** dispõe da totalidade dos conhecimentos técnicos, gerenciais e administrativos e dos meios de produção necessários, suficientes e adequados à execução dos serviços para a realização do objeto, os quais deverão mobilizar e empregar com eficiência e eficácia no cumprimento do Contrato que celebrar. Não caberá qualquer pleito de alteração dos valores contratados pela substituição de métodos e meios de produção incompatíveis com o conjunto dos serviços a realizar nas quantidades, prazos e qualidade requeridos.

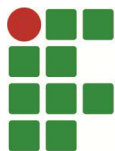
As composições de custos unitários elaboradas pelo IFSUL são instrumentos para a elaboração do **orçamento estimado máximo**. Cada licitante deve elaborar suas composições de custos incluindo todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra que entenderem necessário para a conclusão do serviço de acordo com a especificação técnica. Não poderá haver nenhum pleito de alteração de valores da **CONTRATADA** em função das composições apresentadas pelo IFSUL.

O julgamento da compatibilidade de métodos e meios de produção com a obra será sempre faculdade intransferível e irrecorrível da **FISCALIZAÇÃO**.

É da competência da **CONTRATADA** registrar no Diário de Obras todas as ocorrências diárias, bem como especificar detalhadamente os serviços em execução, devendo a **FISCALIZAÇÃO**, neste mesmo Diário, confirmar ou retificar o registro. Caso o Diário de Obras não seja preenchido no prazo de 48 (quarenta e oito) horas após a ocorrência de evento relevante à **CONTRATADA**, a **FISCALIZAÇÃO** poderá fazer o registro que achar conveniente e destacar imediatamente as folhas, ficando a **CONTRATADA**, no caso de dias improdutivos passíveis de prorrogação de prazos, ou em qualquer outro caso, sem direito a nenhuma reivindicação.

A abertura do diário de obras deverá ser feita juntamente com a **FISCALIZAÇÃO** a con-





tar da data definida na Ordem de Serviço. Será tolerado um prazo máximo de 48 horas, em casos excepcionais, para o preenchimento do Diário de Obras durante a execução do objeto. A partir desse prazo poderá ser aplicado as sanções previstas no Edital.

As despesas com despachantes, deslocamentos de funcionários, utilização de veículos, entre outros, que não forem computados nos itens próprios da Planilha de Orçamento Global, serão sempre consideradas como incluídas no custo de administração central da **CONTRATADA** e não devem, portanto, constar nas composições de preços de serviços.

De acordo com as condições do Edital, serão incorporadas nos preços dos serviços, além das despesas com fornecimento dos materiais e da mão de obra essenciais à execução dos serviços, todas as decorrentes do emprego, aplicação ou utilização de:

1. ferramentas manuais, elétricas ou não;
2. ferramentas de corte e/ou desbaste;
3. andaimes;
4. escoramentos;
5. outros serviços auxiliares necessários e não individualizados como itens de custo próprio na Planilha de Orçamento Global.

Deverão ser incorporadas nos preços dos serviços, quaisquer que sejam, as perdas ou desperdícios de insumos diretos ou indiretos, inclusive mão-de-obra.

Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitado sua substituição, a juízo da **FISCALIZAÇÃO** e aprovação dos engenheiros autores dos projetos. Somente haverá possibilidade de substituição de materiais especificados por outros equivalentes, se o novo material proposto possuir, comprovadamente, equivalência nos itens qualidade, aspecto e preço.

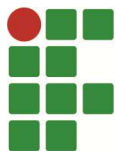
Ao final da obra, antes da sua entrega definitiva, a **CONTRATADA** deverá apresentar o Manual de Manutenção e Conservação e as Instruções de Operação e Uso, sendo que a sua apresentação deverá obedecer ao roteiro a seguir:

a) **Manual de Manutenção e Conservação** deverá reunir as especificações dos fabricantes de todos os equipamentos, as normas técnicas pertinentes, os termos de garantia e a rede nacional de assistência técnica, bem como as recomendações de manutenção e conservação de tais equipamentos;

b) **Instruções de Operação e Uso** deverão reunir todas as recomendações fornecidas pelos fabricantes dos equipamentos acerca de seu funcionamento e operação, a fim de permitir sua utilização adequada.

Até o recebimento definitivo da obra/serviço e durante todo o período de garantia, de 2 (dois) anos, a **CONTRATADA** deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as decorrentes de serviços mal execu-





tados, independentemente de sua responsabilidade civil.

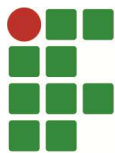
Após a conclusão dos serviços de limpeza, a **CONTRATADA** fará a comunicação de entrega da obra através de documento, no qual deverão constar as informações referentes ao número de Contrato, número da Concorrência, com a informação oficial de conclusão da obra, por parte da **CONTRATADA**, em folha timbrada e devidamente assinada, em documento original encaminhado a Diretoria de Projetos e Obras, a qual é a detentora das decisões referentes à obra.

Somente a partir desta comunicação a **FISCALIZAÇÃO** fará o Termo de Vistoria para emissão do Termo de Recebimento Provisório.

O Termo de Vistoria apontará se necessários, retoques, arremates e/ou serviços não aceitos, os quais a **CONTRATADA** deverá realizar imediatamente à notificação.

– A ITENIZAÇÃO DESTAS ESPECIFICAÇÕES SEGUE A NUMERAÇÃO DO SIMEC –





1. PROJETOS

Não estão previstos.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS

2.1 Medicina e segurança do trabalho

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

A CONTRATADA deverá propiciar a todos seus funcionários, atuantes em serviços relacionados ao objeto da Licitação, o atendimento das medidas preventivas de Segurança de Trabalho, conforme a NR-6, NR-8, 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.

2.1.1 Equipamentos de proteção individual

A CONTRATADA deverá propiciar aos seus funcionários, atuantes em serviços relacionados ao objeto da Licitação, o atendimento das medidas preventivas de Segurança do Trabalho, conforme NR-6, NR-8, 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. Os custos referentes a estes equipamentos foram considerados no cálculo dos encargos sociais.

2.5 Instalação do canteiro de obras

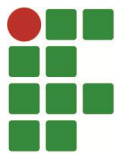
2.5.1 Barracões

A CONTRATANTE irá disponibilizar o local para execução dos serviços de montagem e depósito de equipamentos, ferramentas e materiais (canteiro de obra/serviço) para que os funcionários da CONTRATADA possam desempenhar suas atividades durante a execução da obra/serviço, porém a limpeza e manutenção será por conta da CONTRATADA.

2.5.2 Escritórios e banheiros

A CONTRATANTE irá disponibilizar os locais para escritório e banheiros para uso dos funcionários da CONTRATADA durante a execução da obra/serviço, porém a limpeza e manutenção será por conta da CONTRATADA.





2.7 Placas de identificação de obra

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.

Esta placa deverá ser fornecida pela CONTRATADA, sem ônus à CONTRATANTE.

A placa de identificação da obra, prevista no orçamento, conterá a marca do Governo Federal e informações referentes ao certame, deverá ser executada em estrutura metálica (tipo metalon), 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 da Prefeitura de Pelotas.

2.11 Limpeza permanente da obra

O local da obra deverá ser limpo frequentemente, evitando o acúmulo de entulho. O material resultante de demolições, remoções e limpeza deverá ser retirado do prédio e do terreno.

2.12 Máquinas, equipamentos e ferramentas

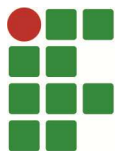
O fornecimento de máquinas, equipamentos e ferramentas serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Os andaimes necessários também serão de responsabilidade da CONTRATADA.

3. MOVIMENTO DE TERRA

Não estão previstos.





4. INFRAESTRUTURA / FUNDAÇÕES SIMPLES

Não estão previstos.

5. FUNDAÇÕES ESPECIAIS

Não estão previstos.

6. SUPERESTRUTURA

Não estão previstos.

7. ALVENARIA / VEDAÇÃO / DIVISÓRIA

Não estão previstos.

8. ESQUADRIAS

Não estão previstos.

9. COBERTURA

Não estão previstos.

10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Não estão previstos.

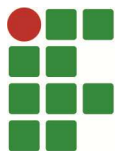
11. INSTALAÇÕES LÓGICA / TELEFÔNICA

Não estão previstos.

12. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

Não estão previstos.





13. IMPERMEABILIZAÇÃO, ISOLAÇÃO TÉRMICA E ACÚSTICA

Não estão previstos.

14. INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO

Não estão previstos.

15. REVESTIMENTOS

Não estão previstos.

16. VIDROS

Não estão previstos.

17. PINTURA

Não estão previstos.

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.

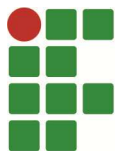
Serão retirados todos os entulhos. O canteiro será limpo e serão retiradas as possíveis instalações provisórias de propriedade da CONTRATADA.

Os serviços de limpeza final deverão satisfazer ao estabelecido a seguir:

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

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





19. PAISAGISMO / URBANIZAÇÃO

Não estão previstos.

20. EQUIPAMENTOS

Não estão previstos.

21. GERENCIAMENTO DE OBRAS / FISCALIZAÇÃO

21.1 Administração da obra

21.1.1 Despesas com pessoal

Os serviços deverão ser dirigidos por um Supervisor Técnico da empresa CONTRATADA no canteiro, em meio turno. Este profissional e/ou titulares da CONTRATADA serão as únicas pessoas autorizadas a estabelecer contatos com a FISCALIZAÇÃO.

21.1.2 Consumos gerais

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

22. FORRO

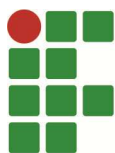
22.1 Forros

22.1.4 Placas

De fibra mineral

Nos locais onde haverá intervenção no forro e, por ventura, algumas placas forem danificadas em função das instalações dos dutos e equipamentos deste módulo da climatização do prédio, será aplicado forro acústico em fibra mineral modelada úmida, apoiada sobre perfil de aço tipo "T" invertido de 24mm de base. Dimensões do painel 625 x 1250 x 15mm. Marca Armstrong, Georgian SQUARE Lay-in, Humiguard Plus ou similar, cor branca. Ou seja, o forro deverá ser exatamente igual ao existente para que seja mantido o padrão do restante do prédio.





Para fins de orçamento, foram contempladas somente as placas dos forros, sem estrutura, haja vista que o prédio já possui forro instalado com estrutura e o entendimento é de que há a possibilidade de danificar somente placas, pois haverá intervenção e recortes de placas para instalação de captosres e insufladores; e também está previsto a retirada de placas para que os dutos e caixas de ventilação sejam depositados sobre o forro.

Aplicação: Nos locais onde for necessária substituição de placas de forro danificadas.

23. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DO AR DE RENOVAÇÃO

23.1 Objetivo

O objetivo é distribuir o ar previamente tratado no Sistema já instalado composto pelos Chillers e Air handlers (trocadores de calor) pelos ambientes internos do Edifício Sede - Reitoria do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, visando tanto manter a qualidade do ar, em termos de pureza, quanto melhorando a atual situação com relação ao conforto térmico.

O funcionamento básico do Sistema a ser instalado é captar o ar nas proximidades dos poços de iluminação e ventilação, circulações e halls que dão acesso às salas e descarregar este ar próximo à envoltória do prédio, mediante a utilização de forçadores de ar, dutos flexíveis, caixas de ventilação (distribuição), captosres e insufladores. Também será instalada uma rede de dutos vertical de forma a distribuir melhor por pavimento o ar de renovação previamente tratado.

As quantidades de ar a serem insufladas nos ambientes serão aquelas indicadas no projeto.

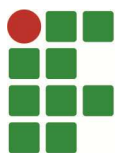
O prédio é predominante em alvenaria, com pele de vidro nas direções sudeste, nordeste e noroeste, possui cinco pavimentos a serem climatizados, a cobertura é laje com isolamento térmico impermeabilizada. Possui janelas de vidro transparente no seu perímetro, a frente é orientada para o noroeste e a proteção solar consiste em persianas internas claras com blackout.

As cores externas predominantes são camurça, palha e bronze, cores classificadas como meio-escuras.

O prédio é composto em sua maioria por alvenaria nas paredes externas e divisórias em gessos acartonado tipo dry-wall, ainda nas paredes externas têm-se peles de vidro temperado nas faces nordeste, noroeste e sudeste. Quanto aos pavimentos climatizados serão cinco com pé-direito nominal de dois metros e setenta e cinco centímetros, a cobertura é laje com isolamento térmico impermeabilizada.

O caminho das instalações será entre o forro existente (fibra mineral) e a laje de concreto existente.





23.2 Normas técnicas de referência

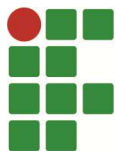
O presente projeto baseia-se nas Normas da ABNT:

- ✓ NBR 16401-1 Instalações de Ar Condicionado – Sistemas Centrais e Unitários. Parte 1: Projetos das Instalações;
- ✓ NBR 16401-2 Instalações de Ar Condicionado – Sistemas Centrais e Unitários. Parte 2: Parâmetros de Conforto Térmico;
- ✓ NBR 16401-3 Instalações de Ar Condicionado – Sistemas Centrais e Unitários. Parte 3: Qualidade do Ar Interior.

A seguir estão elencados os documentos bases para a aplicação destas normas:

- Resolução CONAMA Nº 001 de 08/03/1990, controle de ruídos no meio ambiente;
- Ministério do Trabalho e Emprego, NR 15 – Atividades e operações insalubres;
- Ministério do Trabalho e Emprego, NR 17 – Ergonomia;
- ABNT NBR 5410:2004, Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 7008:2003, Chapas e bobinas de aço revestidas;
- ABNT NBR 9442:1986, Materiais de construção – Determinação do índice de propagação superficial de chamas;
- ABNT NBR 10151, Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade – Procedimento;
- ABNT NBR 10152, Níveis de ruído para conforto acústico;
- ABNT NBR 13531:1995, Elaboração de projetos de edificações – Atividades técnicas;
- ABNT NBR 14039:2005, Instalações elétricas de média tensão de 1,0Kv A 36,2Kv;
- ABNT NBR 14518:2000, Sistemas de ventilação para cozinhas profissionais;
- ABNT NBR 15220-2, Desempenho térmico de edificações – Parte 2: Métodos de cálculo da transmitância térmica, da capacidade térmica, do atraso térmico e do fator solar de elementos e componentes de edificações;
- ABNT NBR 16401-2, Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários – Parte 2: Parâmetro de conforto térmico;
- ABNT NBR 16401-3, Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários – Parte 3: Qualidade do ar interior;
- ANSI/ASHRAE Standard 111 – 1988, Practice for measurement, testing, adjusting and balancing of building heating, ventilating, air conditioning and refrigeration systems;
- ARI 550/590, Performance rating of water chilling packages using the vapor compressor cycle;
- ASTM E 662-06, Standard test method for specific optical density of smoke generated by solid materials;



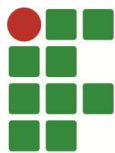


- DIN 4102-6:1977, Fire behavior of materials and building components – Ventilation ducts, definitions, requirements and tests;
- EM 13180:2002, Ventilation for buildings – Ductwork – Dimensions and requirements for flexible ducts;
- SMACNA – 1985, Air duct leakage test manual;
- SMACNA – 2003, Fibrous glass construction standards construction standards;
- SMACNA – 2002, Fire, smoke and radiation dampers installation guide for HVAC systems;
- SMACNA – 2005, HVAC Duct construction standards – Metal and flexible;
- SMACNA – 2002, HVAC systems – Testing, adjusting and balancing;
- UNE 92106:1989, Insulation materials – Elastomeric foams – General characteristics;
- UL 555-1999, Standard for fire dampers;
- UL 555S-1999, Standard for smoke dampers;
- Portaria GM/MS nº3523:1998 – Ministério da Saúde;
- Resolução RE-09:2003 – Agência Nacional de Vigilância;
- NR 10 – Ministério do trabalho – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- NR 12 – Ministério do trabalho – Máquinas e Equipamentos;
- NR 18 – Ministério do trabalho – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- NR 8 – Ministério do trabalho – Edificações;
- ABNT NBR 5413:1992, Iluminância de interiores;
- ABNT NBR 13971:199, Sistemas de refrigeração, condicionamento de ar e ventilação – Manutenção programada;
- ABNT NBR 14679:2001, Sistemas de condicionamento de ar e ventilação – Execução de serviços de higienização;
- ANSI/ASHRAE 62.1, Ventilation for acceptable indoor air quality;
- EM 779:2002, Particulate air filters for general ventilation – Determination of the filtration performance

23.3 Descrição do Sistema Adotado

O sistema objeto desta obra trata de ventilação forçada, cujos forçadores são ventiladores axiais de baixas vazão e pressão que captam o ar através de bocas circulares com regulação de vazão por disco central. O ar então é conduzido por dutos flexíveis isolados termicamente até o ventilador, e descarregados do mesmo em dutos flexíveis, caixas de derivação e, por fim, é insuflado no ambiente pelas bocas circulares com regulação de vazão por disco central.





23.3.1 Ventiladores

Ventilador axial em linha para aplicações de ventilação, equipado com motor monofásico com proteção de sobrecarga térmica interna. Oferece duas velocidades de operação (mínimo ou máximo) que proporcionam versatilidade para sua instalação. Pode ser instalado em série ou em paralelo para aumentar a pressão ou a vazão.

Para fixação dos ventiladores serão utilizados suportes que deverão ser fixados na laje por Chumbadores Zincados CBA 3/8" x 2.½ ", seguidos por barra zincada/galvanizada circular rosqueada Dn:3/8", ligadas a cantoneiras galvanizadas (chapa #14) de 200mmX38mmX1,90mm, juntamente com porcas e contra porcas, conforme indicado nos detalhamentos apresentados no projeto.

23.3.2 Dutos

As redes de dutos que compõem o sistema objeto desta licitação compreendem tanto uma rede vertical de dutos rígidos que servirá para melhorar a distribuição do ar em cada pavimento e uma rede horizontal de dutos flexíveis que tem por finalidade conduzir o ar até o local indicado no projeto.

23.3.2.2 Rede horizontal - Dutos flexíveis

Os dutos flexíveis serão fabricados com folha de alumínio e filme de poliéster, laminados (unidos) com adesivo de poliuretano de alta performance e arame de alto carbono, conforme estabelece a norma NBR 16401. Isolado com manta de lã de vidro.

Para união das peças de 6 metros de dutos flexíveis serão utilizadas luvas em aço galvanizado, com revestimento B; espessura da chapa: 0,50mm.

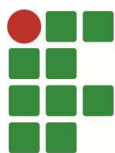
23.3.3 Grelhas de retorno do ar

As grelhas de retorno serão instaladas nas portas a fim de permitir que parte do ar possa retornar ao volume central do prédio, buscando melhorar a eficiência térmica. Material será alumínio anodizado, cor natural, com lâminas em "V invertido" (indepassíveis) e dupla moldura.

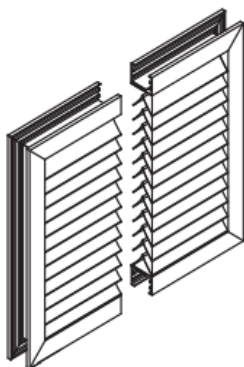
Serão utilizadas Grelhas para troca de ar dos ambientes das salas. As mesmas serão instaladas nas portas de acesso aos setores (conforme indicação nas plantas baixas do projeto). As grelhas serão do tipo Indevassável, com aletas de deflexão fixas e em forma de "V" invertido, com moldura dupla (para acabamento nos dois lados das portas – internamente e externamente aos ambientes) e ajuste nas espessuras das portas, construção em alumínio extrudado com acabamento em tinta metálica na cor "fosco natural". Serão nas dimensões indicadas no projeto, conforme detalhamento das portas.

OBS.: Os recortes nas portas para a instalação das grelhas devem ser feitos por profissionais habilitados para realizar trabalhos de carpintaria. Uma vez que as portas são do tipo in-





ternas e não maciças, os cuidados devem ser tomados para que não sejam danificadas, com a utilização de ferramentas adequadas para isso. Retirar as portas dos locais para que os recortes sejam feitos e também a instalação/fixação das grelhas. As portas devem ser identificadas para que retornem ao local de origem e este procedimento deve ser realizado com todo cuidado para que as portas não sejam danificadas com riscos ou batidas.



23.3.5 Grelhas de parede, Captores e Insufladores de Ar

No segundo pavimento, conforme mostra o projeto, para fins de captação de ar, serão utilizadas Grelhas de Parede, DN 150mm, de plástico branco, com aletas fixas e tela anti-inseto. No orçamento foram previstas 9 grelhas (sendo que no projeto estão previstas 5 unidades), ou seja, 4 unidades excedentes para fins de reserva técnica.

Também serão utilizadas para fins de captação e insuflamento, conforme projeto, bocas circulares com regulagem de vazão por disco central. Preparada para ser conectada diretamente ao duto flexível, dispensando o uso de caixa plenum. Deve conter disco central que permita regulagem do fluxo de ar, aumentando ou diminuindo a passagem. Equipada com sistema de fixação por molas, especialmente desenvolvidas para facilitar sua instalação em forros de gesso ou em forros modulares. Fabricada com plástico ABS Branco.

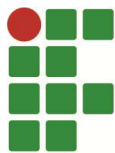
23.3.6 Caixas de Ventilação

Serão instaladas nas linhas de dutos flexíveis (REDE HORIZONTAL) sempre que houver derivações, de acordo com indicações de projeto. Serão montadas com painéis de MPU e interface (caixa – duto flexível) formada por colarinhos para MPU com regulagem de vazão, conforme detalhamento no projeto. Deverão ser depositadas sobre o forro, sem necessidade de fixação ou suporte.

23.3.6.1 Placas de MPU

As caixas serão fabricadas em placas de MPU (espessura de 20mm), composto por duas lâminas de alumínio unidas por uma camada de 20mm de poliuretano de alta densidade, resistente à chama e que possuem excelente isolamento térmico e grande estanqueidade.





23.3.6.2 Colarinhos para dutos MPU

Dotado de sistema de fixação com abas aliviadas que garantem segurança e rapidez na instalação em dutos montados com painéis pré-isolados (MPU), com registro. Deverão ser montados entre as caixas de ventilação e os dutos flexíveis.

Material será aço galvanizado, com revestimento B; espessura da chapa: 0,50 mm; haste do registro, aço zincado, diâmetro 1/4" e trava do registro, parafuso borboleta.

23.3.6.3 Adesivo de Contato

Para a união das placas de MPU que formarão as caixas, será utilizado adesivo de contato sem toluol, Referência CASCOLA-1406653.

23.3.6.4 Selante acrílico

Selante acrílico com excelente poder de vedação e adesão às mais diversas superfícies. Especialmente desenvolvido para a vedação de dutos de ar condicionado, tanto os fabricados com painéis pré-isolados (Sistema MPU) quanto os dutos metálicos tradicionais, podendo ser aplicado em ambientes internos e externos. De acordo com NBR 16401.

23.3.6.5 Fitas de alumínio para duto de MPU

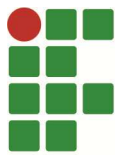
As fitas deverão ser aplicadas de acordo com suas especificidades fornecidas pelos fabricantes:

Fita de alumínio - Fita de Alumínio autoadesiva para uso em instalações de ar condicionado e aquecimento. Podendo ser usada em ambientes externos. Esta fita também faz parte do sistema MPU. Será utilizada nas junções dos dutos flexíveis com os colarinhos que fazem a interface com as caixas de ventilação.

23.3.6.6 Mão-de-obra

Para fins de orçamentação, deverá ser quantificada a mão-de-obra de confecção e instalação das caixas de ventilação, fabricadas com dutos de MPU, com base na quantidade de painéis a serem usados, bem como na complexidade destas montagens. Por confecção entende-se o corte e montagem das placas, fixação dos colarinhos nas mesmas e acabamentos (adesivo, selante e fita), já a instalação refere-se à interligação da caixa com os dutos flexíveis e colocação das mesmas sobre o forro, nos lugares indicados no projeto.





23.4 Balanceamento do Sistema

Este serviço refere-se a mão-de-obra de todas as regulagens necessárias nos registros, discos centrais, dampers, etc. com a finalidade de garantir as vazões de ar indicadas no projeto, com tolerância de mais ou menos 5%. Conforme consta no orçamento.

23.5 Diretrizes de Montagem

Os serviços de montagem deverão seguir também as recomendações desta especificação e as informações dos desenhos; em caso de omissão ou divergências com o projeto caberá à **CONTRATADA** realizar consulta prévia à **FISCALIZAÇÃO** antes de executar qualquer procedimento.

Completem os requerimentos para a montagem dos sistemas as informações dos catálogos técnicos dos equipamentos e materiais que a **CONTRATADA** se dispõe a fornecer e a instalar.

Especial cuidado deverá ser tomado na montagem dos sistemas quanto ao nivelamento e prumo de todos os elementos que compõem a instalação, a menos que haja recomendações específicas no projeto.

A **CONTRATADA** não deverá permitir que os serviços executados e sujeitos às inspeções por parte da CONTRATANTE, sejam ocultados pela construção civil, sem a aprovação ou a liberação desta.

Os serviços de montagem deverão ser realizados mediante apresentação prévia de cronograma entregue à **FISCALIZAÇÃO** com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas, e após a aprovação para a realização dos serviços.

A **CONTRATADA** deverá prover todos os materiais de consumo e equipamentos de uso esporádico, que possibilitem perfeita condução dos trabalhos dentro do cronograma estabelecido.

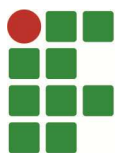
Deverá igualmente tomar todas as providências a fim de que os equipamentos e/ou materiais instalados ou em fase de instalação, sejam convenientemente protegidos para evitar que se danifiquem durante as fases dos serviços em que a construção civil ou outras instalações sejam simultâneas.

Detalhes ou equipamentos que porventura não tenham sido citados ou que não são usualmente especificados ou mostrados em desenhos, mas que são necessários para que a instalação trabalhe e opere de maneira satisfatória, deverão ser incluídos no fornecimento e instalados sem ônus adicional.

A **CONTRATADA** deverá manter na obra, durante o período de montagem, supervisor técnico especializado para acompanhamento dos serviços. Este profissional deverá fazer também a supervisão técnica da qualidade do serviço.

Toda a mão de obra utilizada na execução dos serviços aqui descritos deverá ser tecnicamente habilitada para a realização dos mesmos. Deverá estar presente na obra devidamente uniformizada e identificada, sendo que deverá ser apresentado para a CONTRATANTE uma listagem com identificação de todos os profissionais envolvidos na execução dos serviços.





A **CONTRATADA** se responsabilizará pelo fornecimento de todo e qualquer material ou equipamento necessário para a realização com segurança de todo e qualquer serviço no ambiente de trabalho.

Caberá à **CONTRATADA** o recolhimento de todas as taxas, impostos e contribuições sociais referentes à mão de obra que executará os serviços aqui descritos.

Os serviços que forem realizados fora do horário comercial normal, em finais de semana e feriados, deverão ser programados com antecedência mínima de 05 (cinco) dias úteis, não cabendo, em hipótese alguma, a cobrança adicional referente a custeio de mão de obra ou aluguel de máquinas e equipamentos de montagem utilizados para a realização destes serviços.

23.6 Garantias

A **CONTRATADA** dará garantia total do sistema fornecido e instalado por um período de 12 (doze) meses a partir da data de recebimento provisório do mesmo, emitindo o **CERTIFICADO DE GARANTIA DOS SERVIÇOS** assinado pelo(s) responsável(eis) técnico(s) da obra e pelo representante legal da empresa **CONTRATADA**.

Durante o período de garantia a **CONTRATADA** reparará ou substituirá, às suas expensas, todas as peças, componentes, equipamentos e materiais necessários aos reparos ou substituições que venham a ser feitos durante o período de garantia, salvo as peças ou componentes que, por sua natureza, se desgastaram normalmente antes do término do período de garantia.

A **CONTRATADA** deverá entregar juntamente com o **CERTIFICADO DE GARANTIA DOS SERVIÇOS**, os Certificados de Garantia emitidos pelos fabricantes dos equipamentos que compõem a instalação, os quais irão compor o **MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS VENTILADORES**, conforme descrito nesta especificação.

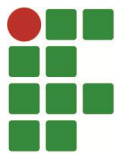
Os materiais serão novos, de classe e qualidade adequada e estarão de acordo com as últimas revisões dos padrões da ABNT e normas citadas. Caberá à **CONTRATANTE** exclusivamente a prerrogativa de autorizar o aproveitamento de materiais e equipamentos que eventualmente já existam no local da obra quando não houver informação específica a respeito neste projeto.

A **CONTRATADA** será responsável pelo bom funcionamento do sistema por ela fornecido e instalado, sendo que em caso de avarias e/ou defeitos deverá arcar com eventuais prejuízos que causar à **CONTRATANTE** ou a terceiros em virtude de falhas na execução dos seus serviços.

Caberá à **CONTRATADA** o registro da obra no Conselho Regional de Engenharia (CREA), sendo que (02) duas vias da Anotação de Responsabilidade Técnica deverão ser entregues à **CONTRATANTE**.

Caberá também à **CONTRATADA** o registro da obra junto aos órgãos de administração pública, sempre atendendo à legislação do local onde está sendo executada a obra, cabendo à mesma o pagamento de todas as taxas referentes ao registro da obra aos citados órgãos, como CREA, prefeituras, corpo de bombeiros e entidades afins.





24. PISO

Não estão previstos.

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

Não estão previstas.

MEDIÇÃO:

1. A Planilha de Orçamento Global que faz parte deste Projeto Básico **INCLUI** em seus itens os Encargos Sociais e BDI, portanto, foi estipulado como **PREÇO MÁXIMO** o orçamento em anexo. O orçamento deverá conter preços unitários, globais, de mão-de-obra e de material. Deverá obrigatoriamente conter preços globais parciais, conforme a relação a seguir, entendendo que os valores – aqui indicados – serão meramente indicativos de ordem de grandeza de cada serviço, cabendo ao Proponente a responsabilidade pela medição que vier a apresentar.

2. Para eventuais serviços não relacionados pelo Instituto, que se tornem necessários durante a execução dos serviços/obra, deverão ser cotados Preços Unitários, incluindo todos os encargos e BDI.

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

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

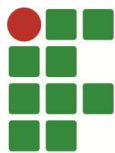
5. Diretrizes básicas para o cronograma de execução dos serviços:

- a. SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS distribuído em um mês.
- b. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS do 1º e 2º mês.
- c. GERENCIAMENTO DE OBRAS / FISCALIZAÇÃO proporcionais nos três meses.
- d. FORRO distribuído nos três meses.
- d. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DO AR DE RENOVAÇÃO:

Fica estabelecido que todas as instalações do sistema de distribuição do ar de renovação devem ser distribuídos ao longo dos três meses.

A compra dos ventiladores e grelhas de portas deverá iniciar logo após a assinatura do contrato, considerando o período de vinte dias previsto do Projeto Básico e estipulado entre a assinatura do contrato e a data definida na ordem de serviço.





PLANTAS ANEXAS:

PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO REITORIA:

- **PCL 01/06 – MÓDULO II B – SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DO AR DE RENOVAÇÃO – PLANTA BAIXA – SEGUNDO PAVIMENTO**
- **PCL 02/06 – MÓDULO II B – SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DO AR DE RENOVAÇÃO – PLANTA BAIXA – TERCEIRO PAVIMENTO**
- **PCL 03/06 – MÓDULO II B – SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DO AR DE RENOVAÇÃO – PLANTA BAIXA – QUARTO PAVIMENTO**
- **PCL 04/06 – MÓDULO II B – SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DO AR DE RENOVAÇÃO – PLANTA BAIXA – QUINTO PAVIMENTO**
- **PCL 05/06 – MÓDULO II B – SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DO AR DE RENOVAÇÃO – DETALHAMENTO DOS SUPORTES DOS VENTILADORES E GRELHAS**
- **PCL 06/06 – MÓDULO II B – SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DO AR DE RENOVAÇÃO – DETALHAMENTOS CAIXAS DE VENTILAÇÃO.**

Pelotas, Outubro de 2023.

José Renê Freitas Gassen

Engenheiro Mecânico CREA/RS 080557

Professor EBTT – SIAPE 1194813

Colaborador Técnico da Diretoria de Projetos e Obras/ Câmpus Venâncio Aires – IFSul

Renata Funari Bock

Arquiteta e Urbanista

CAU N° A74324-0

De acordo:

Davison Guimarães Sopena

Engenheiro Civil – CREA/RS 49868

Coordenador de Projetos

Michel Formentin de Oliveira

Engenheiro Civil – CREA/RS 167210

Diretor de Projetos e Obras

