



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

Av. Fernando Machado 108E, Centro, Chapecó-SC

(49) 2049-3113 – seobras@uffs.edu.br

### **MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES**

**SERVIÇOS DE REFORMA, CLIMATIZAÇÃO, INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E SPDA**

**OBRA:**

**REFORMA DA COBERTURA DOS LABORATÓRIOS DIDÁTICOS  
01, 02 E 03**

**ÁREA TOTAL DE REFORMA: 3.552,81 m<sup>2</sup>**

**LOCALIZAÇÃO: UFFS Campus Laranjeiras do Sul**

**Rodovia BR 158, km 405, Laranjeiras do Sul – PR.**

Responsáveis técnicos: **Eng. Civ. Fábio Corrêa Gasparetto**  
*CREA/SC: 067202-5*

**Eng. Eletric. Sílvio Antonio Teston**  
*CREA/SC: 094939-8*

**Eng. Mec. Daniel Espig**  
*CREA/SC: 114137-1*



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>2. DADOS DA OBRA.....</b>	<b>3</b>
<b>3. PROGRAMA DE NECESSIDADES.....</b>	<b>3</b>
<b>4. SERVIÇOS INICIAIS.....</b>	<b>4</b>
<b>5. ORDEM DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS NECESSÁRIOS.....</b>	<b>4</b>
<b>6. PROJETO BÁSICO DE REFORMA DA COBERTURA.....</b>	<b>6</b>
<b>7. ADMINISTRAÇÃO LOCAL.....</b>	<b>6</b>
<b>8. INFRAESTRUTURA, SERVIÇOS E INSTALAÇÕES COMPLEMENTARES.....</b>	<b>6</b>
<b>9. ALMOXARIFADO E DEPÓSITO.....</b>	<b>7</b>
<b>10. ISOLAMENTO DE OBRA.....</b>	<b>7</b>
<b>11. PLACA DA OBRA.....</b>	<b>8</b>
<b>12. SERVIÇO INICIAL NA COBERTURA.....</b>	<b>8</b>
<b>13. SERVIÇOS EM PLACAS SUPERIORES DA PLATIBANDA.....</b>	<b>8</b>
<b>14. DESCIDAS PLUVIAIS COMPLEMENTARES.....</b>	<b>9</b>
<b>15. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....</b>	<b>9</b>
15.1. CONEXÃO DE EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS ELÉTRICAS.....	10
15.2. CABEAMENTO ELÉTRICO DOS CLIMATIZADORES.....	10
15.3. SPDA.....	11
<b>16. CLIMATIZADORES.....</b>	<b>12</b>
16.1. SERVIÇOS INICIAIS.....	12
16.2. EQUIPAMENTOS INSTALADOS.....	13
16.3. DESINSTALAÇÃO.....	16
16.4. ARMAZENAMENTO DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.....	17
16.5. REINSTALAÇÃO.....	17
<b>17. RECOMENDAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>18</b>
<b>18. LIMPEZA FINAL DA OBRA.....</b>	<b>20</b>



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### 1. APRESENTAÇÃO

Estas especificações são referentes a obra de reforma da Cobertura dos Laboratórios Didáticos 01, 02 e 03 existentes na Universidade Federal da Fronteira Sul Campus Laranjeiras do Sul – PR. A área total de intervenção na reforma da cobertura e platibanda de cada edificação é de 1.184,27 m<sup>2</sup>, sendo a área total de intervenção desta reforma de 3.552,81 m<sup>2</sup>.

Este memorial complementa as peças gráficas que ilustram as diretrizes para estruturas metálicas e demais elementos necessários a obra de reforma da cobertura e platibandas da edificação dos Laboratórios Didáticos.

As informações deste memorial tem como objetivo a fixação de critérios e características exigíveis em serviços e materiais pertinentes a reforma em questão, além do atendimento as necessidades ilustradas no projeto básico de reforma da cobertura e platibanda dos edifícios de Laboratórios Didáticos existentes no campus da UFFS Laranjeiras do Sul.

### 2. DADOS DA OBRA

**a) Nome da instalação:** Reforma da Cobertura dos Laboratórios Didáticos 01, 02 e 03.

**b) Localização:** Rodovia BR 158, km 405, Laranjeiras do Sul – PR.

**c) Latitude:** 25°26'40.27"S / 25°26'39.82"S / 25°26'42.61"S

**Longitude:** 52°26'30.30"O / 52°26'28.93"O / 52°26'28.86"O

**d) Ocupação:** Educacional.

**e) Área Total:** Área de planta de cobertura existente a ser reformada é de 3.552,81 m<sup>2</sup>.

### 3. PROGRAMA DE NECESSIDADES

Atualmente a cobertura existente nas edificações dos Laboratórios Didáticos 01, 02 e 03 apresenta danos na região de telhas termoacústicas, rufos, cumeeiras, calhas e descidas pluviais. Estes danos permitem a infiltração e acúmulo de água em mobiliários e



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

equipamentos existentes nos ambientes internos dos laboratórios didáticos. Esta água infiltrada é proveniente de chuvas locais.

A fim de evitar prejuízos a Instituição devido a infiltração de água de chuva, o projeto básico de reforma da cobertura e platibanda existente nas edificações dos Laboratórios Didáticos 01,02 e 03 possui especificado a substituição parcial de telhas termoacústicas, montagem de elementos metálicos de vedação e de revestimento, abertura nas calhas de descidas pluviais complementares, instalação de passarelas metálicas sobre a cobertura, vedação, impermeabilização e pintura de placas da platibanda pré-fabricadas em concreto armado. Em atendimento a esta demanda, o presente documento complementa o memorial e as peças gráficas que ilustram as diretrizes do projeto básico para estruturas metálicas e demais elementos necessários a obra de reforma da cobertura e platibandas dos edifícios de Laboratórios Didáticos existentes no campus da UFFS Laranjeiras do Sul.

### **4. SERVIÇOS INICIAIS**

Inicialmente a SEO/UFFS realizará reunião técnica envolvendo todos os profissionais autores da CONTRATADA, ou SUBCONTRATADO responsáveis pela execução dos serviços de reforma previstos para a cobertura e platibanda, equipe técnica de projetos da SEO/UFFS e a equipe local de FISCALIZAÇÃO da obra no campus da UFFS. Esta reunião tem como objetivo apresentação e esclarecimentos sobre as diretrizes e serviços previstos e definidos no projeto básico da UFFS e sequência das etapas de fabricação e montagem de estruturas metálicas complementares para a cobertura existente.

### **5. ORDEM DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS NECESSÁRIOS**

Estão compreendidos em quatro etapas. A primeira etapa compreende por parte da CONTRATADA, ou SUBCONTRATADA, a desinstalação e remoção de unidades condensadoras, suportes metálicos, isolamentos térmicos, tubulação frigorífica e cabeamentos



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

elétricos pertencentes aos climatizadores atualmente instalados em cada edifício. Estas condensadoras, suportes metálicos, isolamentos térmicos, tubulações frigoríficas e cabeamentos elétricos estão localizadas na região externa da cobertura, junto a face interna da platibanda da cobertura de cada edifício.

A segunda etapa compreende a execução por parte da CONTRATADA, ou SUBCONTRATADA dos serviços previstos de fabricação, adequação e instalação de chapas metálicas de rufos, cumeeira, calhas, revestimento interno de platibandas e pilares. Nesta etapa também está compreendido a abertura na calha de descidas pluviais complementares e ligação destas nas caixas coletoras existentes, em atendimento a demanda ilustrada nas peças gráficas das diretrizes do projeto básico de reforma da cobertura das edificações existentes dos Laboratórios Didáticos do campus da UFFS Laranjeiras do Sul.

A terceira etapa compreende a execução por parte da CONTRATADA, ou SUBCONTRATADO, dos serviços previstos de corte e substituição de área de telha metálica termoacústica. Nesta etapa também está compreendido instalação de suportes e terças metálicas a serem fixadas nas regiões de intervenção do telhado metálico termoacústico existente, conforme demanda ilustrada nas peças gráficas das diretrizes do projeto básico de reforma da cobertura das edificações existentes dos Laboratórios Didáticos do campus da UFFS Laranjeiras do Sul. Ainda nesta etapa, após a instalação dos perfis metálicos complementares das terças e a substituição da região danificada de telha metálica termoacústica, deverá ser instalado os módulos das passarelas metálicas que ficarão apoiadas sobre os trapézios da telha metálica termoacústica conforme ilustrado nas peças gráficas das diretrizes do projeto básico de reforma da cobertura que complementa este memorial.

A quarta etapa compreende por parte da CONTRATADA, ou SUBCONTRATADO, a instalação na região externa da cobertura, junto a face interna da platibanda da cobertura de cada edifício, dos suportes metálicos, unidades condensadoras, tubulação frigorífica, isolamento térmico e cabeamento elétrico pertencente aos climatizadores existentes em cada edifício. Portanto, o local de instalação de cada suporte e condensadora será o mesmo de onde foram retirados nos edifícios dos Laboratórios Didáticos.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Esta execução deverá ser realizada por profissionais devidamente habilitados e experientes, pertencentes à CONTRATADA, ou empresa SUBCONTRATADA.

### **6. PROJETO BÁSICO DE REFORMA DA COBERTURA**

Juntamente a este documento deverá ser utilizado as peças gráficas e memorial de especificações técnicas do projeto básico elaborado pela UFFS referentes aos elementos metálicos previstos na reforma da cobertura e platibanda da edificação dos Laboratórios Didáticos 01,02 e 03. Portanto, as estruturas e elementos compreendidos no projeto básico são: suportes e terças metálicas, telhas metálicas trapezoidais termoacústicas, cantos metálicos para calhas existentes, rufos metálicos, cumeeira metálica, chapas e elementos metálicos de acabamento, vedação e revestimento de pilares e platibandas, passarelas metálicas, escada de marinho metálica e descidas pluviais complementares.

### **7. ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

O item Administração local contemplará, dentre outros, as despesas para atender às necessidades da obra com pessoal técnico administrativo e de apoio, compreendendo o engenheiro/arquiteto responsável pela obra, engenheiro civil, engenheiro eletricista, engenheiro mecânico, encarregado de obras, com encargos complementares, que deverão ser apresentados anteriormente ao início dos trabalhos. Os profissionais competentes deverão apresentar a Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica.

### **8. INFRAESTRUTURA, SERVIÇOS E INSTALAÇÕES COMPLEMENTARES**

Ficará a cargo exclusivo da CONTRATADA, ou SUBCONTRATADO, todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços contratados,



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

bem como: andaimes, tapumes, cercas, contenções, caminhão munck, guindastes, instalações provisórias p/ içamento de peças e/ou materiais, iluminação, sinalização, energia elétrica, água, outros.

### **9. ALMOXARIFADO E DEPÓSITO**

Deverá ser providenciado para utilização no canteiro de obras um contêiner metálico simples sem sanitário com medidas aproximadas de largura de 2,20 metros, 6,20 metros de comprimento e 2,50 metros de altura. O contêiner deverá ter duas portas e abertura secundária para circulação de ar, sem divisórias, piso com compensado naval com revestimento termoacústico a ser utilizado com a função de almoxarifado para armazenar materiais de canteiro. Ao final, deverá ser retirado do local previamente combinado com a FISCALIZAÇÃO da UFFS.



Fonte: SINAPI, 2022.

### **10. ISOLAMENTO DE OBRA**

A empresa deverá realizar o isolamento em local a ser indicado pela FISCALIZAÇÃO da UFFS no local da obra, de forma a impedir o acesso direto a obra e ao contêiner por qualquer passante ou animais, mediante emprego de Tela Tapume plástica, cor laranja, altura de 1,20 metro.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### **11. PLACA DA OBRA**

As dimensões da placa da obra serão de 2,0 metros de largura e 1,0 metro de altura, sendo que a arte da placa com os dados do objeto do contrato será fornecida pela SEO/UFFS, atendendo o manual vigente de comunicação visual das obras públicas do Governo Federal. Esta placa da obra deverá ser confeccionada em adesivo impresso ou lona sendo fixada em chapa de aço galvanizada em estrutura metálica com pintura anticorrosão. O local de instalação da placa no terreno do campus deverá ser próximo à obra na margem da via interna de circulação de veículos.

A CONTRATADA será responsável pela aquisição e a fixação das placas extras que porventura sejam exigidas pela legislação do CREA e demais órgãos.

Ao término da obra a placa deverá ser entregue à FISCALIZAÇÃO da UFFS.

### **12. SERVIÇO INICIAL NA COBERTURA**

Anterior ao início de quaisquer atividades sobre a região da cobertura da edificação dos laboratórios didáticos, deverá ser dispostas placas maciças de madeira compensada. Estas placas devem ser distribuídas sobre a telha metálica da cobertura existente para fins de uso na circulação sobre a cobertura da edificação. Portanto a circulação de pessoas deverá ocorrer obrigatoriamente sobre as placas de madeira a serem distribuídas adequadamente sobre a cobertura nas regiões em que a passarela existente não atenda.

### **13. SERVIÇOS EM PLACAS SUPERIORES DA PLATIBANDA**

Deverá ser removido todo o resíduo de selagem e vedação entre as juntas de dilatação existentes nas placas da platibanda pré-fabricadas em concreto armado. Posteriormente deverá ser aplicado selante monocomponente de alto desempenho para selagem e vedação destas juntas de dilatação, em atendimento ao especificado nas composições destes itens na planilha orçamentária que complementa este memorial.





## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Na face externa das placas pré-fabricadas em concreto armado pertencentes a platibanda da cobertura da edificação deverá ser aplicado hidrofugante. Posteriormente, o acabamento será com pintura em tinta acrílica, em atendimento ao especificado na composição deste item na planilha orçamentária que complementa este memorial.

Demais especificações de serviços previstos para a obra de reforma a serem realizados deverão ser verificados na planilha orçamentária que complementa este memorial.

### **14. DESCIDAS PLUVIAIS COMPLEMENTARES**

Nas vigas calhas pré-fabricadas em concreto armado de cada edificação dos Laboratórios Didáticos deverá ser realizado furo com diâmetro mínimo de 75 mm folga existente em região próxima ao pilar pré-fabricadas em concreto armado da edificação, em atendimento ao especificado nas composições destes itens na planilha orçamentária que complementa este memorial. A quantidade e distância de cada furo deverá atender ao ilustrado nas peças gráficas pertencentes ao projeto básico de reforma da cobertura e platibanda que complementa este memorial.

Na calha deverá ser realizado o furo e instalação de bocal de saída complementar conforme especificado na seção 4.1.5 do memorial e na planilha orçamentária que complementam este documento.

### **15. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

A reforma da cobertura dos prédios de laboratórios didáticos da UFFS terá implicações nas instalações elétricas e de SPDA. Mais especificamente a remoção de equipamentos de climatização e sua posterior reinstalação e a remoção/desconexão de cabos do sistema de SPDA e sua recolocação.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### 15.1. CONEXÃO DE EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS ELÉTRICAS

A UFFS disponibilizará pontos elétricos monofásicos de 10 A ou no máximo 20 A para a conexão dos equipamentos e ferramentas elétricas. Os prédios dispõem de rede trifásica, ficando a sob responsabilidade da contratada as ligações para conexão de equipamentos especiais, de maior capacidade ou trifásicos. A contratada deve seguir as normas da ABNT e os limites estabelecidos pela concessionária local, evitando perturbações no sistema elétrico e danos às instalações da edificação.

### 15.2. CABEAMENTO ELÉTRICO DOS CLIMATIZADORES

Primeiramente cabe observar que todos os procedimentos devem ser realizados em conformidade com a NR-10, NR-35 e normas correlacionadas.

No que tange às instalações elétricas, a empresa deverá evitar, sempre que possível, a emenda de cabos elétricos de alimentação das máquinas de ar-condicionado. Após tomar as medidas de proteção conforme NR-10, deve-se desconectar os cabos da unidade externa, isolar as partes condutivas que ficaram expostas e acondicionar o cabo cuidadosamente para posteriormente reconectar à unidade condensadora. Cabos que eventualmente saiam por furos feitos na telha metálica devem ser removidos cuidadosamente sem realizar o corte do cabo. Remover o cabo passando o mesmo pelo furo existente na telha e realizar a proteção do mesmo para reutilização posterior.

Deve ser realizada uma inspeção em todos os cabos e caso sejam constatados problemas na isolação dos condutores, como fissuras por ressecamento, raspagens que comprometam a isolação, condutores expostos, entre outros, deve ser realizada a substituição do trecho de cabo danificado. Nesse caso será necessário realizar uma emenda para se evitar a substituição total do circuito. Essa emenda deve ficar acondicionada em local visitável e não pode estar dentro de eletrodutos. Deve ser realizada dentro de uma caixa adequada, vide item 6.2.8 da NBR 5410. A isolação do condutor deve ser recuperada utilizando-se fita isolante e fita autofusão, conforme a necessidade.

As terminações dos cabos elétricos para conexão nos bornes das unidades



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

condensadoras devem ser realizadas com terminais apropriados, como terminais a compressão ou terminais do tipo tubular/ilhós.

Os condutores externos não devem ficar expostos às intempéries. Devem ser acondicionado em eletrodutos de PVC rígido ou, quando possível, a instalação dos condutores no mesmo feixe da rede frigorífica é uma prática bastante comum. Ao final protege-se o conjunto com fita de alumínio. Nesse caso, é importante manter os condutores elétricos isolados termicamente das linhas de gás, as quais podem aquecer significativamente.

### 15.3. SPDA

Para a realização dos reparos na cobertura, será necessário remover a malha de captação do SPDA. Além disso, a remoção da malha tem como objetivo corrigir certos problemas do projeto e execução inicial.

A primeira etapa visa a remoção com reaproveitamento de todos os cabos da platibanda e cabos que ficam sobre a cobertura. É importante que os cabos sejam removidos com cuidado e acondicionados adequadamente para posterior reutilização.

A reinstalação dos cabos será feita após a conclusão dos serviços previstos de reforma da cobertura, rufos e demais elementos metálicos de acabamento e vedação. Os cabos devem ser posicionados conforme consta em projeto, para isso o executor deverá seguir o que consta nas plantas anexas a este memorial.

Dois aspectos na reinstalação dos cabos devem ser considerados. O primeiro diz respeito a fixação dos condutores sobre a cobertura metálica e sobre a platibanda. Os cabos não devem ficar em contato com as telhas metálicas galvalume ou com os rufos galvanizados. Para isso devem ser utilizados espaçadores. Outro aspecto importante é a vedação dos furos realizados nos rufos para a instalação dos fixadores/espaçadores. Deve ser realizada a vedação com selante PU aplicado durante a instalação do fixador/espaçador.

Ao final da obra deve ser realizado ensaio do SPDA conforme NBR 5419 com a finalidade de garantir e comprovar a continuidade dos condutores das malhas de captação e descida, da equipotencialização e a integridade da malha de aterramento. O laudo final



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

também deve conter informações relevantes obtidas por inspeção visual e outras informações que o responsável técnico julgar necessárias. O laudo deve ser assinado por profissional habilitado e estar acompanhado da devida ART.

### **16. CLIMATIZADORES**

Na obra de reforma da cobertura é necessário remover e reinstalar as condensadoras fixadas na parte interna da platibanda dos laboratórios. Para tanto, segue orientações relativas a instalações existentes e serviços necessários.

#### **16.1. SERVIÇOS INICIAIS**

Como se trata de serviço com equipamentos que estão em uso, e sujeitos a possíveis falhas durante o uso no período que compreende a elaboração deste memorial e o início dos serviços. A empresa CONTRATADA deve, acompanhada do fiscal responsável, verificar o funcionamento de todos os climatizadores e o estado das condensadoras, emitindo relatório com o devido atesto do fiscal e técnico que realizou o teste.

O relatório, com base na relação listada no item 16.2, deve ser acrescido, no mínimo das seguintes verificações:

- Climatizador em funcionamento, sim ou não. Acessar as salas e deixar climatizador ligado, por no mínimo 02 horas, para atestar;
- Condensadora está em boas condições, sim ou não. Verificar condições das condensadoras, como carenagem danificada, avaria na serpentina, ou qualquer outro dano que for observado. Realizar registro fotográfico e incluir a imagem no relatório;
- Bornes de conexão elétrica e placa da condensadora em boas condições, sim ou não. Verificar se, tem marcas de umidade e oxidação. Realizar registro fotográfico e incluir a imagem no relatório;
- Localização das condensadoras esta conforme projeto, sim ou não. Verificar se a localização



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

da condensadora esta conforme o projeto, caso contrário, é necessário identificar a localização atual e o fiscal informar a SEO para atualizar o projeto.

Caso a CONTRATADA não realizar as verificações iniciais e emitir o relatório do item 16.1, com atesto do fiscal, antes de iniciar os serviços. A CONTRATADA assume que todos os climatizadores listados no item 16.2, estão em boas condições e, em perfeito funcionamento.

### 16.2. EQUIPAMENTOS INSTALADOS

Relação de climatizadores dos laboratórios 01,02 e 03 que precisam ser removidos e reinstalados:

LABORATÓRIO 01			
Sala	Laboratório	Marca/ Modelo	Potência (BTUs/h)
101	Lab. Limnologia	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento. Marca Carrier	36.000
	Sala de produção	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento. Marca Carrier	9.000
102	Lab. Panificação	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	90.000
103	Lab. Química Analítica	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento. Marca Carrier	58.000
104	Lab. Química Orgânica	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento. Marca Carrier	58.000
105	Lab. Equipamentos	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento Marca Carrier	58.000
106	Sala de Apoio (Técnicos)	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento. Marca Carrier	22.000
107	Lab. Bioquímica e Genética	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento. Marca Carrier	90.000
108	Lab. Análise de Alimentos	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, 58.000 BTUs. Marca Carrier	58.000
109	Lab. Química Geral	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento. Marca Carrier	48.000
110	Lab. Análise Sensorial	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração, Marca Springer	12.000
	Nutrição e Dietética	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento Marca Carrier	36.000
	Recepção	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora),	22.000



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

		Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	
111	Lab. Frutas e Vegetais	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento Marca Carrier	48.000
112	Lab. Carnes	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	58.000
113	Lab. Fermentados Lácteos	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento Marca Carrier	58.000
	Sala de Apoio	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Springer	18.000
114	Lab. Operações Unitárias	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento Marca Carrier	48.000
T.I	Shaft	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração 9.000 BTUs, Marca Carrier	9.000
<b>Total</b>			<b>19 Unidades</b>

LABORATÓRIO 02			
Sala	Laboratório	Marca/ Modelo	Potência (BTUs/h)
101	Sala de ração	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	22.000
102	Lab. Nutrição de Peixes	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	48.000
103	Lab. Piscicultura	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	48.000
104	Sala dos Técnicos	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração, Marca Springer	12.000
105	Lab. Climatologia	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	48.000
	Sala de Apoio	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Springer	7.500
106	Lab. Hidráulica e Irrigação	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	48.000
107	Lab. Química do Solo	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	48.000
108	Lab. Classificação e Levantamento do Solo	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	48.000
109	Lab. Física do Solo	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	58.000
	Sala de Apoio	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	9.000
110	Lab. Pós-colheita e Sementes	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	36.000
	Germinação	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	9.000
	Sala de Apoio	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora),	9.000



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

		Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	
111	Lab. Fitopatologia	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	36.000
	Cultivo de Algas	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	9.000
	Sala de Fluxo	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	9.000
112	Lab. Fitopatologia e Entomologia	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	48.000
113	Lab. Entomologia	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	22.000
	Sala de Apoio	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Springer	9.000
	Sala de Criação	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Springer	9.000
	Sala de Criação	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Springer	9.000
114	Lab. Zoologia	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	48.000
115	Museu de Zoologia	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	58.000
	Sala de Coleção	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração Marca Springer	12.000
116	Lab. Patologia	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	48.000
	Sala de Apoio	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	22.000
T.I	Shaft	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração, Marca Springer	9.000
<b>Total</b>			<b>28 Unidades</b>

LABORATÓRIO 03			
Sala	Laboratório	Marca/ Modelo	Potência (BTUs/h)
101	Lab. Física Óptica	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	58.000
102	Lab. Física Mecânica	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	58.000
103	Lab. Ciências Humanas II	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	36.000
	Sala de Apoio	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração, Marca Springer	12.000
104	Lab. Ciências Humanas I	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Springer	22.000
	Sala de Apoio	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	22.000





## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

105	Lab. Cooperativismo	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	48.000
106	Lab. Artes	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	48.000
107	Lab. Didática	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	48.000
108	Lab. Microbiologia	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	22.000
	Sala de Apoio	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Springer	9.000
	Sala de Apoio	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Springer	9.000
109	Lab. Microscopia	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	48.000
110	Lab. Ciência Básica	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	48.000
111	Lab. Botânica	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	48.000
112	Sala de Preparo de Botânica	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração, Marca Springer	12.000
113	Sala de Apoio	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Springer	9.000
114	Lab. Fisiologia Vegetal	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	58.000
115	Herbário	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	36.000
	Sala de Coleção	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	22.000
116	SAFS	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração/Aquecimento, Marca Carrier	48.000
T.I	Shaft	Cond. Ar Split Hi Wall (Evaporadora + Condensadora), Refrigeração, Marca Springer	9.000
<b>Total</b>			<b>22 Unidades</b>

### 16.3. DESINSTALAÇÃO

Antes de iniciar o processo de remoção das condensadoras é necessário identificar a condensadora e respectivas tubulações, cabos elétricos e cabos de comando. Atentar para usar material de identificação que não se deteriora com umidade e calor, bem como, fixar a identificação dos cabos elétricos e canos de cobre, em local que não seja danificado durante o processo de remoção e reinstalação das telhas.

No processo de desinstalação das condensadoras deve ser tomado o devido cuidado no recolhimento do gás, na remoção e armazenamento das máquinas, suportes,





## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

conexões, cabos e canos. Visto que, está previsto a reutilização destes materiais na reinstalação.

Considerando que os tubos de cobre passam pelas telhas através de furos localizados na parte alta da telha, é necessário remover parte da tubulação para retirada das telhas. Desta forma, orientamos que tenham o devido cuidado para não contaminar e/ou danificar a tubulação existente, bem como deixar os tubos fechadas após desconectá-los das condensadoras.

### 16.4. ARMAZENAMENTO DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

O armazenamento das condensadoras removidas, pode ser sobre o telhado ou em outro local, definido pela fiscalização da obra. Observando que, se optarem por deixar as condensadoras sobre a cobertura, estas não podem ficar apoiadas direto sobre as telhas, deve haver proteção em madeira (tapume ou tábua) entre a condensadora e as telhas.

### 16.5. REINSTALAÇÃO

A reinstalação das condensadoras deve continuar na parte interna das platibandas, seguindo a sua localização conforme projeto e relatório inicial dos serviços.

Considerando que, não vai ser possível encontrar o local antigo e exato dos suportes das condensadoras e, buscando uma melhor fixação. Orientamos que, a parte superior dos suportes das condensadoras tenha pelo menos um fixador (bucha nylon ou chumbador) localizado nos pontos onde as placas são reforçadas, para tanto, ver localização dos reforços das placas na prancha MET 02/03.

A passagem dos tubos de cobre pelas telhas, deve seguir com o mesmo conceito que havia. Sendo que, o furo para passagem deve ser feito entre a passarela e a última terço na parte alta da telha, no local de passagem pela telha não utilizar isolamento nos canos, o local de passagem dos canos pela telha deve ser devidamente limpo e vedado com silicone acético para alta temperatura (vermelho).

De forma sintética, para orientar a fiscalização e situar a CONTRATADA, segue



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

lista de serviços básicos que estão previstos na reinstalação das condensadoras:

- Limpeza e pinturas dos suportes das condensadoras, duas demãos de tinta epóxi branca ou cinza, 01 demão de fundo anticorrosivo;
- Coxim, amortecedores de vibração novos, adequados ao peso das condensadoras;
- Vedação na passagem dos tubos de cobre pela telha, com silicone acético para alta temperatura(vermelho);
- Substituição do isolamento térmico dos tubos de cobre que ficam acima das telhas, espuma de polietileno expandido flexível;
- Revestimento dos isolamentos dos tubos de cobre com fita de alumínio na parte que fica acima das telhas. Atenção, não é o mesmo que fita aluminizada;
- 01 metro de cano de cobre extra, por condensadora, para possíveis extensão de linha ou substituição parcial do tubo, conforme projeto AR 01/06 a 06/06;
- 02 metros de cabos de energia e comando, por condensadora, para possíveis extensão de linha ou substituição parcial do cabo, conforme projeto elétrico;
- Gás refrigerante extra, caso seja necessário adição no startup das máquinas;
- Andaime para acesso externo a cobertura;
- Guincho elétrico para içamento das condensadoras;

### **17. RECOMENDAÇÕES FINAIS**

- É de inteira responsabilidade, durante o período de execução das obras a guarda das instalações existentes para evitar roubos, danos, etc. às mesmas.
- A CONTRATADA deverá verificar “in loco” todo e qualquer tipo de instalações, obras e serviços existentes e adjacentes, passagens de instalações existentes, alimentações despejos, locais de passagem das redes públicas, e de implantação das obras e serviços, e compará-las com os projetos, para que sejam incluídos na planilha de orçamento todos os itens necessários à execução final de todas as tubulações e passagens das instalações previstas no objeto acima,



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

obras e serviços em perfeito funcionamento, inclusive execução de todas as alimentações, derivações, interligações, passagens necessárias às mesmas (mesmo que conste nos capítulos a seguir como existentes deverão ser objeto de verificação “in loco” e incluídas ou não na planilha), assim como desvios, reexecuções, remanejamentos, demolições, etc., alterações e complementações dos projetos fornecidos, sendo, portanto de inteira responsabilidade da mesma toda a execução e fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessária, a todas as instalações abaixo descritas, ou indicadas nas peças gráficas fornecidas, mesmo que constem apenas da arquitetura ou dos memoriais ou de alguma peça gráfica fornecida ou do Edital, cabendo neste caso à CONTRATADA a elaboração dos respectivos projetos executivos definitivos.

- Algumas recomendações abaixo, pontos em instalações específicas, equipamentos, necessários à obra, mesmo que não conste dos projetos fornecidos, sendo especificidades deste tipo de obra deverão ser executadas à custa da CONTRATADA.
- Algum tipo de instalação constante abaixo ou no projeto, e cujo projeto não contemple deverá ser executada pela CONTRATADA e com projeto às suas expensas, obedecendo-se sempre às recomendações da seção 14 deste memorial.
- Em todas as instalações, as marcas que não foram contempladas neste memorial ou nos projetos deverão ser indicadas pela FISCALIZAÇÃO da UFFS, sempre se levando em conta a equivalência de Materiais e ou Equipamentos.
- Toda a adaptação da estrutura metálica, bem como todos os materiais utilizados, e acabamentos, como pinturas, outros, deverão ter garantia mínima de cinco anos, sendo substituídos à custa da CONTRATADA, sem nenhum ônus para a CONTRATANTE se apresentarem defeitos ou deficiências, erros de execução, outros, durante este período. Portanto a pintura indicada na seção 9 deste memorial somente poderá ser substituídas por outros tipos e marcas de melhor qualidade, visando assegurar a garantia necessária, desde que haja aprovação da FISCALIZAÇÃO da UFFS.



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### **18. LIMPEZA FINAL DA OBRA**

A obra deverá ser entregue totalmente limpa, com o seu entorno isento de entulhos, sobras de elementos estruturais além de outros resíduos. O descarte deverá obedecer a Resolução 307/02 do CONAMA.

Chapecó-SC, 21 de outubro de 2022.

---

*Projeto básico de reforma e estruturas metálicas e orçamento final*

Eng. Civil Fábio Corrêa Gasparetto  
CREA/SC 067202-5

---

*Diretrizes de reforma p/ instalações elétricas e SPDA*

Eng. Eletric. Sílvio Antonio Teston  
CREA/SC 094939-8

---

*Diretrizes de reforma p/ climatização*

Eng. Mec. Daniel Espig  
CREA/SC 114137-1



Emitido em 21/10/2022

**MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES Nº DOC (23) MEMORIAL DESCRITIVO -  
COMPLEMENTAR/2022 - DGCT (10.55.01.01)**  
(Nº do Documento: 82)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

*(Assinado digitalmente em 24/10/2022 17:32 )*

DANIEL ESPIG  
ENGENHEIRO-AREA  
DPCE (10.55.03)  
Matrícula: ###402#1

*(Assinado digitalmente em 24/10/2022 17:23 )*

FABIO CORREA GASPARETTO  
SECRETARIO - TITULAR  
SEO (10.55)  
Matrícula: ###152#0

*(Assinado digitalmente em 24/10/2022 18:43 )*

SILVIO ANTONIO TESTON  
ENGENHEIRO-AREA  
DPCE (10.55.03)  
Matrícula: ###624#5

Visualize o documento original em <https://sipac.uffs.edu.br/documentos/> informando seu número: **82**, ano: **2022**,  
tipo: **MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES**, data de emissão: **24/10/2022** e o código de  
verificação: **c1c35678ff**