

# Solicitação de proposta

## Projeto de Exaustão

### Cabana linha de luz Paineira



Agosto - 2025



Matheus Oliveira da Costa

Intencionalmente deixada em branco

## Histórico de Versões

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
09/08/2025	0.1	Versão inicial
18/08/2025	1.0	Versão final

## Lista de Autores

NOMES	GRUPO
Matheus Oliveira da Costa	ILL

## Lista de Revisores

NOMES	GRUPO
Caio Cesar Gonçalves	ILL

# Índice

Histórico de Versões .....	1
Lista de Autores .....	1
Lista de Revisores .....	1
Índice .....	2
Acrônimos.....	3
1 Solicitação de Proposta Comercial.....	4
1.1 Introdução .....	4
1.2 Convite.....	4
1.3 Definições .....	4
1.4 Aceite à Solicitação .....	4
2 Objeto da contratação .....	5
2.1 Cenário atual .....	5
2.2 Detalhes da instalação.....	7
2.3 Lista de materiais.....	10
3 Escopo .....	11
3.1 Escopo da CONTRATADA .....	11
3.1 Dentro do escopo .....	11
3.2 Fora de Escopo .....	11
4 Prazo de instalação .....	11
5 Acessos.....	11
6 Refeitório .....	12
7 Responsabilidades.....	12
7.1 Contratante .....	12
7.2 Proponente/Contratada .....	13
7.3 Subcontratadas.....	13
7.4 Controle de Qualidade de Instalação .....	13
7.5 Penalidades Previstas em Contrato.....	13
7.6 Contatos para Solicitação de Informações .....	14
8 Segurança do Trabalho .....	14
8.1 Para realizar a integração .....	15
9 Documentação adicional.....	15
10 Sobre a Elaboração da Proposta .....	15
10.1 Sobre faturamento .....	16
11 Anexos.....	16

## Acrônimos

CNPEM. Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais

LNLS. Laboratório Nacional de Luz

ART. Anotação de Responsabilidade Técnica

ILL. Grupo da Infraestrutura das linhas de Luz

SIN. Suprimentos Internacionais e Nacionais

ACON. Assessoria de Contratos

PNR. Grupo linha de luz Paineira

# 1 Solicitação de Proposta Comercial

## 1.1 Introdução

O Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM) em Campinas-SP, é uma Organização Social (Decreto nº 2.405/97 e Lei 9637/98) qualificada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação (MCTIC) para gerir quatro Laboratórios Nacionais: Luz Síncrotron (LNLS), Biociências (LNBio), Tecnologia do Bioetanol (CTBE) e Nanotecnologia (LNNano).

Site do CNPEM: <https://cnpem.br/>

O LNLS opera a única fonte Síncrotron da América Latina e um conjunto de instalações científicas para análise dos mais diversos tipos de materiais, orgânicos e inorgânicos; o LNBio desenvolve pesquisas em áreas de fronteira da Biociência, com foco em biotecnologia e fármacos; o CTBE investiga novas tecnologias em bioenergia, com ênfase na produção do etanol de primeira e segunda geração; e o LNNano realiza investigações com materiais avançados e é sede do Centro Binacional Brasil-China de Nanotecnologia.

O LNLS está atualmente realizando as instalações do projeto SIRIUS, a nova fonte de luz síncrotron do Brasil. Neste contexto, o grupo ILL tem a missão de projetar, instalar e comissionar os linhas de luz que compõem o prédio.

As linhas de luz são formadas por um conjunto cabanas denominadas “Hutches”, semelhantes a uma cabine para alojamento de componentes e equipamentos ópticos, mecânicos e eletrônicos. A principal função das cabanas é isolar os ambientes dos experimentos (expostos a radiação) da área habitável do prédio. Os componentes internos das cabanas exigem sistemas de alimentação de utilidades mecânicas e elétricas para seu funcionamento, sendo estes sistemas o objeto desta solicitação de proposta.

## 1.2 Convite

O CNPEM convida sua empresa para participar da concorrência para o **projeto e instalação de exaustão da linha de luz Paineira**, através da manifestação de interesse e envio de PROPOSTA TÉCNICA/COMERCIAL.

## 1.3 Definições

Define-se como CONTRATANTE o CNPEM, como PROPONENTE a empresa candidata à execução dos serviços, CONTRATADA a empresa selecionada e SUBCONTRATADA a eventual prestadora de serviços à CONTRATADA.

## 1.4 Aceite à Solicitação

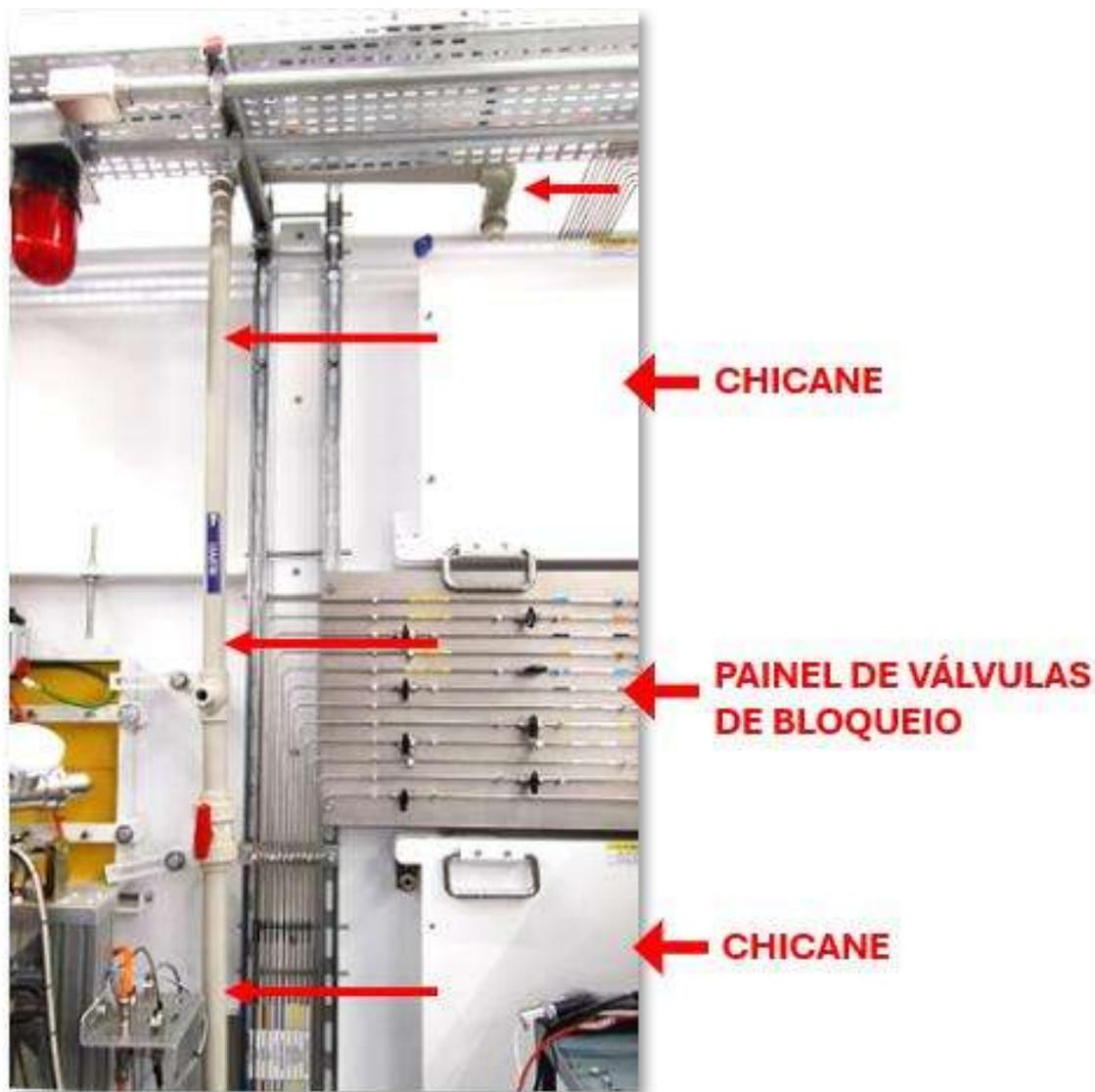
Ao aceitar participação no processo de concorrência, a PROPONENTE se compromete a ofertar serviços e mão de obra qualificados, executadas por profissionais habilitados em disciplinas compatíveis às solicitadas neste documento.

## 2 Objeto da contratação

O projeto em questão, prevê a remoção dos dutos DE50 existentes e instalação do novo sistema de exaustão dedicado para a cabana experimental da linha de luz Paineira.

### 2.1 Cenário atual

A linha de luz Paineira possui uma infraestrutura existente de exaustão já instalada, não conectada ao sistema de exaustão principal do Sirius. Essa infraestrutura inicia dentro da cabana experimental com duto DE50, o ponto de espera está próximo da chicane e do painel de válvulas de bloqueio dos gases.



**Figura 1 - Infraestrutura existente dentro da cabana experimental**

**Fonte: CNPEM**

Na região externa da cabana, existe uma infraestrutura com DE50 que coleta o duto vindo da cabana e de um armário. Após a união da captação dos armários de infraestrutura interna da cabana, o duto de DN50 segue por cima da cabana conforme **Figura 2**.



**Figura 2 - Infraestrutura externa da cabana experimental**

Fonte: CNPEM

O duto DE50 que está instalado sobre a cabana experimental e salas de apoio, segue até próximo do ramal principal conforme **Figura 3**.



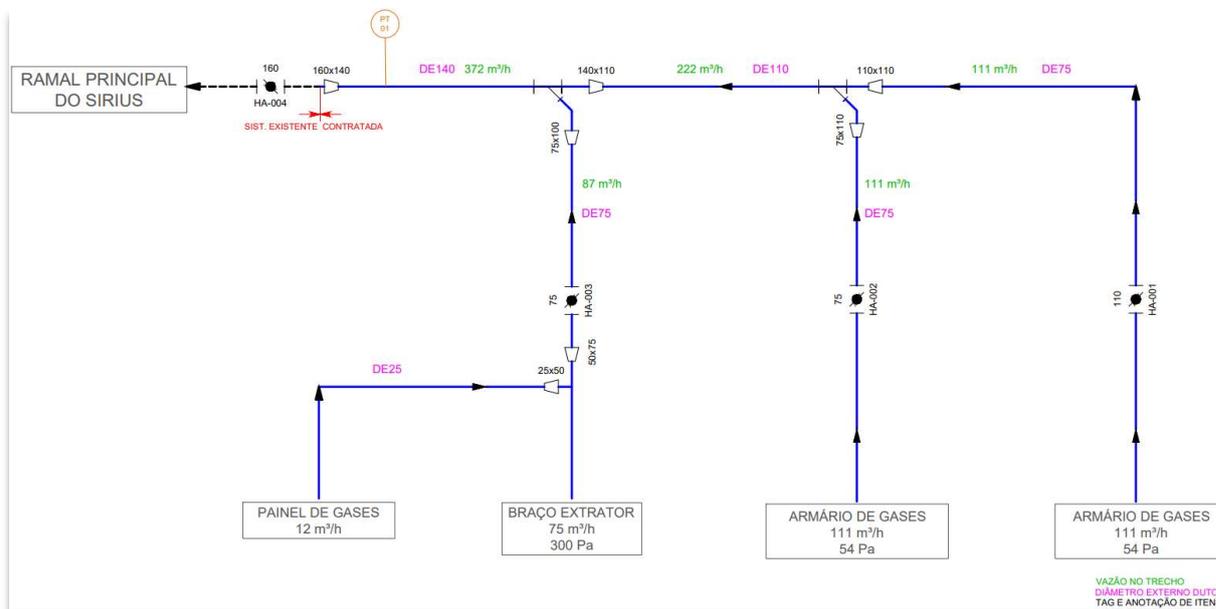
**Figura 3 - Região de conexão do ramal principal e ramal da linha**

Fonte: CNPEM

Toda a infraestrutura apresentada no tópico **Cenário atual**, deverá ser removida pela contratada, para dar lugar a nova instalação.

## 2.2 Detalhes da instalação

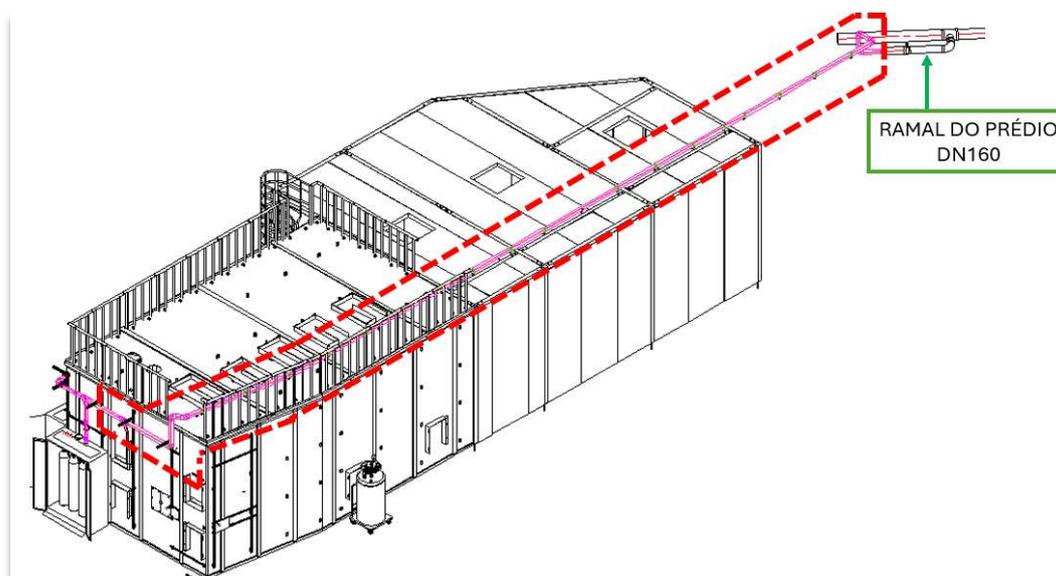
O sistema de exaustão da linha de luz Paineira, está desenhado no fluxograma de processo da **Figura 4**. Este fluxograma assim como os outros desenhos técnicos que servem como referência neste documento, estão contemplados na sessão de **Anexos**.



**Figura 4 - Fluxograma de processo**

Fonte: CNPEM

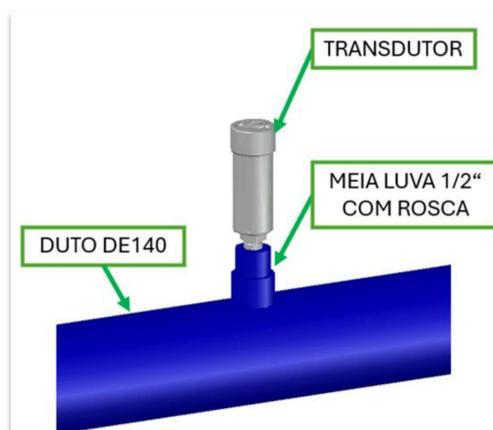
Os dutos do ramal existente da linha de luz (DE50) serão substituídos por dutos com DE140 até o ponto de conexão com o primeiro armário, conforme região destacada na **Figura 5**.



**Figura 5 - Print do projeto em perspectiva destacando trecho de DE140**

Fonte: CNPEM

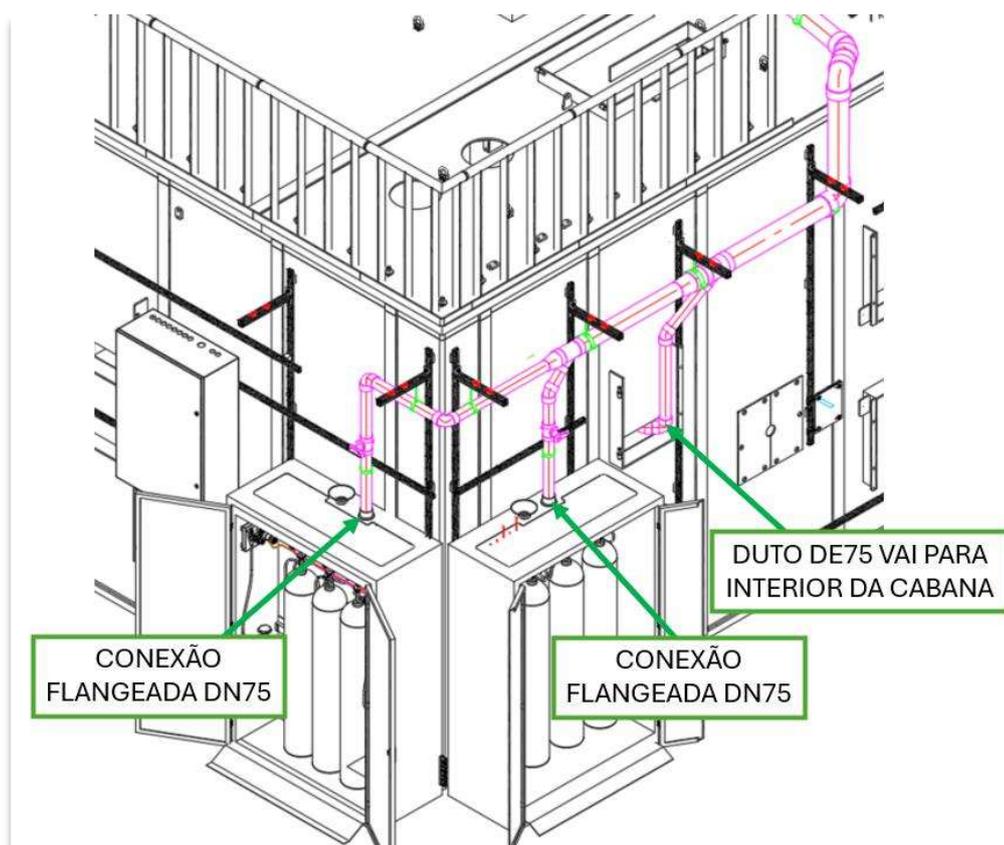
No trecho destacado na **Figura 1**, será instalado um transdutor de pressão para monitoramento e interlock do sistema com as válvulas que fornece gases para o experimento. Será soldada uma luva 1/2" rosca no ramal principal com DE140 para fixação do transdutor. O Local está destacado nos desenhos de detalhamento anexos neste documento.



**Figura 6 - Transdutor de pressão instalado no ramal principal da linha DE140**

Fonte: CNPEM

As conexões com os armários de cilindros de gases, serão flangeadas com DN75.



**Figura 7 - Print do projeto região dos armários**

Fonte: CNPEM

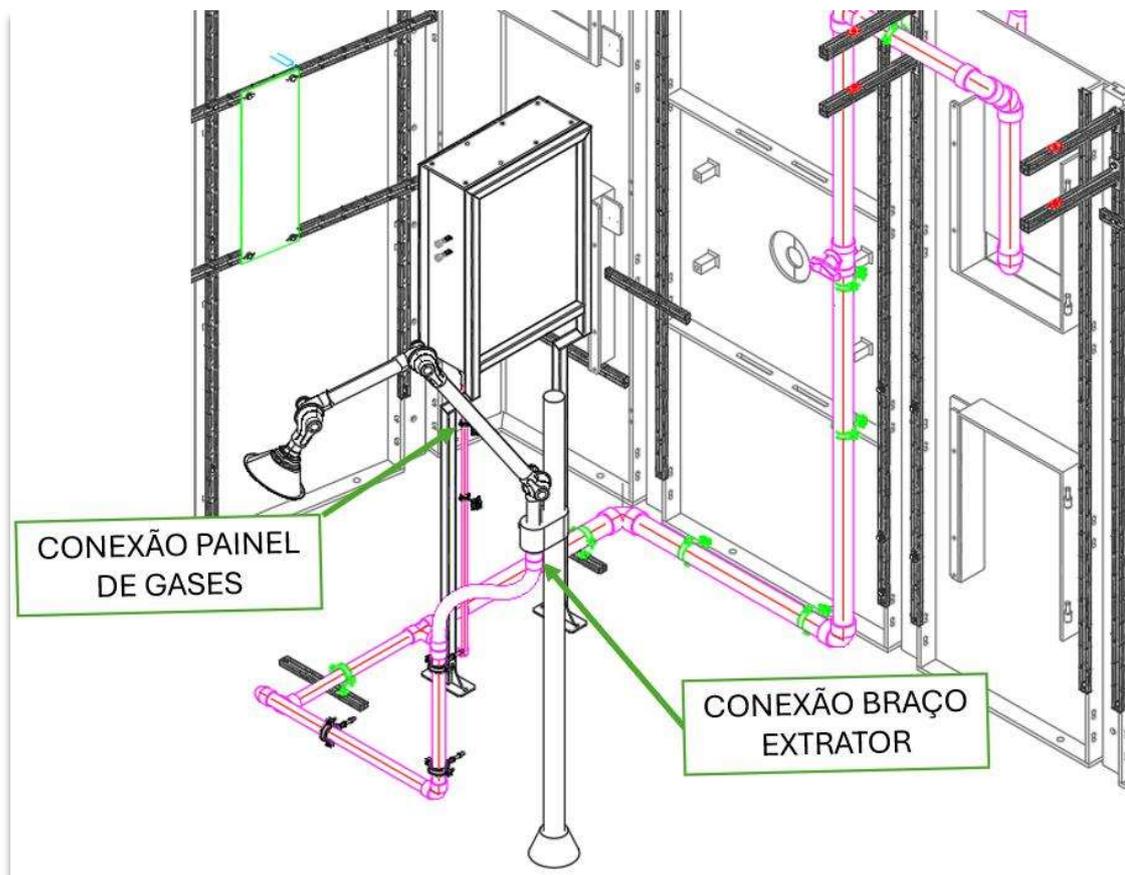
Para manter o padrão de outras instalações, a válvula damper de regulagem do fluxo dos armários, deve possuir alavanca na cor laranja e corpo desmontável conforme **Figura 8**.



**Figura 8 - Ilustração válvula damper**

Fonte: CNPEM

Na **Figura 9**, está representada a região interna da cabana. O duto de DE75 é reduzido para DE50 e conecta ao braço extrator através de um flexível e no momento da redução para DE50 uma derivação irá captar a exaustão do painel de gases com DE25.



**Figura 9 - Região interna da cabana experimental**

Fonte: CNPEM

## 2.3 Lista de materiais

Tabela 1 - Lista de materiais preliminar

ITEM	DIMENSÕES	DESCRIÇÃO	QTD.	UNIDADE
1	Ø 140MM	CURVA 45, PARA TUBO DE140, RAI0 LONGO, POLIPROPILENO	5	PEÇA
2	Ø 140MM	CURVA 90, PARA TUBO DE140, RAI0 LONGO, POLIPROPILENO	2	PEÇA
3	Ø 140MM	LUVA PARA TUBO DE140, ENCAIXE PARA SOLDA, POLIPROPILENO	6	PEÇA
4	Ø 140MM	TUBO DE140MM X 4MM EM POLIPROPILENO	30	METRO
5	Ø 140MM x 75MM	TEE 45° DE REDUÇÃO DE140 X DE75, POLIPROPILENO	1	PEÇA
6	Ø 110MM x 75MM	TEE 45° DE REDUÇÃO DE110 X DE75, POLIPROPILENO	1	PEÇA
7	Ø 140MM x 75MM	REDUÇÃO CONCÊNTRICA, DE140 X DE75, COM ENCAIXE PARA SOLDA, POLIPROPILENO	1	PEÇA
8	Ø 160MM x 140MM	REDUÇÃO CONCÊNTRICA, DE160 X DE140, COM ENCAIXE PARA SOLDA, POLIPROPILENO	1	PEÇA
9	Ø 110MM x 75MM	REDUÇÃO CONCÊNTRICA, DE110 X DE75, COM ENCAIXE PARA SOLDA, POLIPROPILENO	1	PEÇA
10	Ø 25MM	CURVA 90°, DE25, PN10, RAI0 LONGO, POLIPROPILENO	2	PEÇA
11	Ø 25MM	TUBO, DE25 X 1.9, PN10, POLIPROPILENO	2	METRO
12	Ø 50MM	CURVA 45, DE50, RAI0 LONGO, POLIPROPILENO	1	PEÇA
13	Ø 50MM	CURVA 90, DE50, RAI0 LONGO, POLIPROPILENO	2	PEÇA
14	Ø 50MM	LUVA PARA TUBO DE50, ENCAIXE PARA SOLDA, POLIPROPILENO	2	PEÇA
15	Ø 50MM	TEE DE50, POLIPROPILENO	1	PEÇA
16	Ø 50MM	TUBO DE50MM X 1.9MM, POLIPROPILENO	6	METRO
17	Ø 50MM	FLEXÍVEL CORRUGADO EM PVC, 1METRO PARA DUTO 50MM	1	PEÇA
18	Ø 50MM x 25MM	REDUÇÃO CONCÊNTRICA, DE50 X DE25, COM ENCAIXE PARA SOLDA, POLIPROPILENO	1	PEÇA
19	Ø 75MM	CURVA 45, DE75, RAI0 LONGO, POLIPROPILENO	3	PEÇA
20	Ø 75MM	CURVA 90, DE75, RAI0 LONGO, POLIPROPILENO	8	PEÇA
21	Ø 75MM	TUBO DE75MM X 1.9MM, POLIPROPILENO	16	METRO
22	Ø 75MM	VÁLVULA DAMPER, DE75, COM REGULAGEM MANUAL DE ABERTURA E TRAVA, POLIPROPILENO	3	PEÇA
23	Ø 1/2"	LUVA COM ROSCA, 1/2", POLIPROPILENO	2	PEÇA

**Importante:** A lista acima é o mínimo necessário para executar a obra, a contratada precisa verificar a perda de material durante a instalação.

## 3 Escopo

### 3.1 Escopo da CONTRATADA

A CONTRATADA deverá fornecer as **ferramentas, materiais** e a **mão de obra** para o projeto de exaustão da linha de luz Paineira.

#### 3.1 Dentro do escopo

1. Fornecimento de válvulas, conexões e dutos conforme lista de materiais e desenhos anexos neste documento;
2. Fornecer relatório do projeto para validação do sistema considerando cálculo de perda de carga total distribuída e localizada para atender o sistema;
3. Mão de obra para remoção do duto existente e instalação do novo sistema de exaustão incluindo transdutor de pressão;
4. Fornecer todas as ferramentas para a execução dos trabalhos;
5. Utilizar desenhos do layout e referências de dimensões contidas neste documento e em seus anexos para instalação do sistema de exaustão;
6. Fornecimento de ART de montagem;
7. Manter o local limpo e organizado após cada dia de trabalho executado;
8. Remover os dutos que serão substituídos;
9. Conexão do sistema principal do prédio DN160 com o ramal da linha DE140;
10. Conexão dos armários com o sistema;
11. Conexão do painel de gases e braço extrator com o sistema;
12. Balanceamento do sistema;

#### 3.2 Fora de Escopo

Não faz parte do escopo de fornecimento dos seguintes itens:

1. Fornecimento de abraçadeiras e perfis Hilti para suportes;
2. Fornecimento do transdutor de pressão;

## 4 Prazo de instalação

A instalação do projeto deverá estar concluída e aceita até 30/11/2025, contemplando a montagem e todos os testes, balanceamento e comissionamento necessários para a plena operação do sistema.

## 5 Acessos

O acesso ao local do SIRIUS está sujeito às normas de entrada estabelecidas e a contratada deve cumprir todas as regras e procedimentos de segurança aplicáveis. A contratada deverá garantir que todo o seu pessoal esteja devidamente equipado com as ferramentas e os equipamentos de proteção individual (EPIs) necessários para a execução segura da instalação.

O transporte de materiais e equipamentos até a área de instalação deverá ser realizado por pessoal qualificado.

A entrada principal de serviço, localizada no edifício, possui dimensões de 5,0 metros de largura por 4,0 metros de altura e está indicada na **Figura 10**. A partir desse ponto, todos os componentes deverão ser movimentados pelo hall experimental do SIRIUS, seguindo o corredor de passagem indicado.

O comprimento total do caminhão, cabine + reboque ou chassis, não poderá ultrapassar o tamanho de 21,0m

Equipamentos e componentes pesados serão transportados até a área de instalação entre eixos piso do hall experimental até o gancho do pórtico em sua posição mais elevada.



**Figura 10: Foto da área de acesso a cargas**

Os materiais deverão ser transportados para o hall do Sirius nas proximidades das salas, onde ficarão armazenados aguardando a montagem. No dia da montagem a CONTRATADA deverá transportá-los para dentro das salas onde serão instalados.

## 6 Refeitório

Durante as atividades de montagem e instalação a CONTRATADA poderá ter acesso aos serviços de alimentação no local, oferecidos pelo restaurante e cafeteria do CNPEM. O almoço é servido das 11h às 14h, e o jantar das 18h às 20h, de segunda a sexta-feira. Um almoço completo é oferecido pelo valor entre R\$ 24,00 a R\$26 por refeição, a ser pago diretamente pela Contratada ou por seu pessoal no caixa do restaurante.

## 7 Responsabilidades

### 7.1 Contratante

- i. Prover as informações necessárias à CONTRATADA com rapidez, de modo a não comprometer o cronograma de atividades (eventuais atrasos deverão ser registrados por ambas as partes para análises futuras);
- ii. Fornecer as informações e desenhos necessários à PROPONENTE. O desenho contempla as chapas a serem utilizadas e o tamanho das barras roscadas;
- iii. Auxiliar a CONTRATADA na fase de instalação, fornecendo local adequado para armazenamento de materiais e suporte a equipe no local da obra;
- iv. Fiscalizar o andamento da obra e, caso haja não-conformidades, informar o supervisor designado pela CONTRATADA;
- v. Acompanhar testes de aceitação dos sistemas e componentes fornecidos.

## 7.2 Proponente/Contratada

- i. Cumprir integralmente o escopo e suas especificações;
- ii. Entregar o sistema devidamente testado e em condições operacionais;
- iii. O fornecimento de todo o material da instalação dos componentes será de responsabilidade da empresa CONTRATADA, com exceção dos materiais descritos no capítulo 4.3;
- iv. O projeto será enviado integralmente para a PROPONENTE, portanto, fica a cargo dela a identificação dos materiais e fornecimento deles. A CONTRATANTE não se responsabilizará por eventuais materiais que venham a faltar no momento da instalação, e não pagará aditivo de material por falha da CONTRATADA em identificar componentes nas informações propostas;
- v. Fornecer recursos de engenharia que possam, no momento da instalação, sanar possíveis dúvidas dos instaladores. Trata-se de algum técnico, projetista ou engenheiro que tenha condições de abrir qualquer tipo de desenho (2D ou 3D) para visualizar vistas ou encaminhamentos que, porventura, não estejam totalmente claros no projeto executivo;
- vi. Apontar eventuais omissões no ato do envio da proposta comercial;
- vii. As especificações pré-estabelecidas pela CONTRATANTE deverão ser rigorosamente respeitadas pela CONTRATADA;
- viii. Consultar a CONTRATANTE caso haja necessidade de alteração de especificação de materiais;
- ix. Elaborar com antecedência o plano de instalação detalhado, abrangendo a forma de instalação, método de içamento de peças, procedimentos de testes, etc., para aprovação da CONTRATANTE;
- x. A PROPONENTE deve demonstrar capacidade técnica para montagem dos sistemas e suas particularidades, tais como trabalhos a quente: soldagem aço, utilização de lixadeiras e furadeiras;
- xi. A CONTRATADA será responsável pelo transporte de todo material e ferramental até a obra;
- xii. Responsabilizar-se pela guarda de todo equipamento e ferramental utilizado na obra;
- xiii. A PROPONENTE deve apresentar certidões atualizadas, sempre que a contratante solicitar, no prazo máximo de 7 dias corridos.

## 7.3 Subcontratadas

- i. SUBCONTRATADAS não possuem nenhum vínculo direto com o CNPEM. Suas responsabilidades são diretas para com a CONTRATANTE (que possui contrato com o CNPEM). Qualquer ônus ocasionado pelas SUBCONTRATADAS ao andamento do projeto será de inteira responsabilidade da CONTRATADA. Portanto, o CNPEM sugere que a CONTRATADA tome as devidas providências jurídicas em contrato a fim de assegurar que SUBCONTRATADAS não deem causa às penalidades previstas entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA.

## 7.4 Controle de Qualidade de Instalação

- i. Reuniões serão solicitadas pela CONTRATANTE com a finalidade de instruir as equipes de projeto e montagens com relação a detalhes técnicos e cronogramas em geral;
- ii. Inspeções e/ou visitas podem ser solicitadas pela CONTRATANTE durante as fases de fabricação e instalação, com finalidade de contribuir com a qualidade final do serviço contratado;
- iii. A CONTRATANTE solicitará o status de evolução do projeto, que poderá ser feito na forma de relatórios e/ou reuniões periódicas.
- iv. A CONTRATADA deve solicitar a CONTRATANTE a inspeção dos sistemas ao término da instalação;

## 7.5 Penalidades Previstas em Contrato

O contrato será elaborado sob responsabilidade da ACON (Assessoria de contratos) do CNPEM, onde será abordado o tema penalidades por descumprimento dos requisitos estabelecidos neste documento.

As penalidades administrativas variam conforme com a gravidade do desacordo, podendo culminar a multas à CONTRATADA por descumprimento de prazos, ou exclusão da empresa da lista de fornecedores por descumprimento de requisitos técnicos. Tais Cláusulas de penalidades serão objeto de discussão entre as empresas CONTRATANTE e PROPONENTE após a fase de negociação comercial.

## 7.6 Contatos para Solicitação de Informações

As informações ou esclarecimentos adicionais necessários para elaboração das propostas poderão ser prestados, sempre registrados em e-mail, através de:

### Dúvidas Técnicas

Caio Cesar Gonçalves  
Grupo de Infraestrutura das Linhas de Luz (ILL)  
Telefone: 55 (19) 3518-2578  
E-mail: [caio.gonsales@lnls.br](mailto:caio.gonsales@lnls.br)

Matheus Oliveira da Costa  
Grupo de Infraestrutura das Linhas de Luz (ILL)  
Telefone: 55 (19) 3518-2507  
E-mail: [matheus.costa@lnls.br](mailto:matheus.costa@lnls.br)

### Dúvidas Comerciais/Fiscais

Camila Salmi  
Suprimentos Nacionais (SIN)  
Telefone: (19) 3517-5121  
E-mail: [camila.salmi@cnpem.br](mailto:camila.salmi@cnpem.br)

### Dúvidas Segurança do Trabalho e Integração funcionários:

João Paulo Moretti:  
Segurança Operacional (SOP)  
Telefone: +55 (19) 3512-1092  
E-mail: [joao.moretti@cnpem.br](mailto:joao.moretti@cnpem.br)

## 8 Segurança do Trabalho

A fim de informar sobre os procedimentos de contratação de serviços terceirizados, a CONTRATANTE orientará detalhadamente a CONTRATADA no momento do fechamento do contrato, onde a CONTRATADA deve cumprir integralmente os procedimentos e normas estabelecidas pelo CNPEM. Tais procedimentos estão em linha com as observações abaixo:

1. Regularidade trabalhista dos colaboradores conforme determinação do CNPEM – SESMT;
2. Regularidade fiscal da empresa conforme determinação do CNPEM – GIA;
3. Cumprimento das legislações brasileiras e NRs aplicáveis a cada atividade;
4. Necessidade de integração dos colaboradores com o CNPEM;
5. Comprovação junto ao CNPEM da capacitação para trabalhos especiais (Eletricidade/Altura/Espaço Confinados/Solda/etc.);
6. Fornecimento de EPI;
7. Fornecimento de EPC;
8. Obrigatório uso de crachá e recomendável uso de uniforme;
9. Fornecimento de todo equipamento para manuseio, transporte e içamento de peças;

10. Fornecimento de andaimes, escadas, plataformas elevatórias e ferramentas;
11. Evitar uso de equipamentos com motores à combustão, sendo imprescindível garantir níveis de emissão adequados (pois os trabalhos serão realizados dentro do prédio do Sirius, onde o ar-condicionado já está em funcionamento);
12. Submeter os equipamentos e ferramentas à inspeção e aprovação do CNPEM.

## 8.1 Para realizar a integração

A empresa deverá fornecer os seguintes documentos:

- PPRA
- PCMSO
- ASO de cada um dos colaboradores;
- Ficha de EPI de cada um dos colaboradores;
- Ficha de Registro de cada um dos colaboradores.
- Para trabalho em altura, certificado de NR-35 de cada um dos colaboradores;
- Para trabalhos em solda, certificado de NR-18 de cada um dos colaboradores.

Tais documentos devem ser enviados previamente à CONTRATANTE, para que passem pela aprovação do SESMT. Não será aceita a entrega dos documentos no momento da integração. A integração só é agendada após aprovação dos documentos pela área competente.

## 9 Documentação adicional

Para efetivação da contratação a assessoria de contratos ACON do CNPEM avaliará a situação jurídica da PROPONENTE, de modo que documentos adicionais podem ser solicitados durante o processo. Recomenda-se manter cópias atualizadas dos principais documentos, como por exemplo:

- Certidão negativa de débitos da receita federal;
- Certidão negativa de débitos do FGTS;
- Certidão negativa de débitos trabalhistas;
- Certidão negativa de débitos estadual;
- Certidão negativa de débitos municipal.

## 10 Sobre a Elaboração da Proposta

- A PROPONENTE deve abordar de forma clara todos os serviços ofertados, utilizando de explicações textuais e/ou imagens para gerar informações relevantes do que é ofertado.
- A proposta comercial deve citar esse documento, alegando estar de acordo com as solicitações aqui contidas;
- Citar escopo de fornecimento;
- Citar os itens ofertados, referenciando o Projeto Executivo;
- Descrever a mão de obra ofertada;
- Descrever testes ao final da instalação;
- Descrever a garantia ofertada;
- Citar itens fora do escopo;
- Descrever mão de obra fora do escopo.

## 10.1 Sobre faturamento

A CONTRATANTE pagará a contratada 20 dias após a aprovação do término do serviço.

## 11 Anexos

Os anexos incluem todos os arquivos apresentados neste documento. Todos os arquivos apresentados também serão disponibilizados.

ITEM	DOCUMENTO	DESCRIÇÃO
1	<a href="#">PAI-LIN-EXA-DES-00000-0.2.pdf</a>	Detalhamento de vistas e cortes
2	<a href="#">PAI-LIN-MEC-LIM-00000-0.1.pdf</a>	Lista de materiais
3	<a href="#">PNR-LIN-EXA-FLU-10000-0.1.pdf</a>	Fluxograma de processo
4	<a href="#">PAINEIRA-EXAUSTÃO.nwd</a>	Modelo 3D exaustão (NWD) - Web Viewer

**Tabela 2 - Documentos anexos**

# Solicitação de proposta Projeto de Exaustão Cabana Linha de Luz Quati



Agosto - 2025



Matheus Oliveira da Costa



# Solicitação de Proposta Técnica / Comercial

*Projeto de exaustão linha de luz Quati*

---

Intencionalmente deixada em branco

## Histórico de Versões

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
09/08/2025	0.1	Versão inicial
18/08/2025	1.0	Versão final

## Lista de Autores

NOMES	GRUPO
Matheus Oliveira da Costa	ILL

## Lista de Revisores

NOMES	GRUPO
Caio Cesar Gonçalves	ILL

## Índice

Histórico de Versões .....	1
Lista de Autores .....	1
Lista de Revisores .....	1
Índice .....	2
Acrônimos.....	3
1 Solicitação de Proposta Comercial.....	4
1.1 Introdução .....	4
1.2 Convite.....	4
1.3 Definições .....	4
1.4 Aceite à Solicitação .....	4
2 Objeto da contratação .....	5
2.1 Cenário atual .....	5
2.2 Detalhes da instalação.....	7
2.3 Lista de materiais.....	10
3 Escopo .....	11
3.1 Escopo da CONTRATADA .....	11
3.1 Dentro do escopo .....	11
3.2 Fora de Escopo .....	11
4 Prazo de instalação .....	11
5 Acessos.....	11
6 Refeitório .....	12
7 Responsabilidades.....	12
7.1 Contratante .....	12
7.2 Proponente/Contratada .....	12
7.3 Subcontratadas.....	13
7.4 Controle de Qualidade de Instalação .....	13
7.5 Penalidades Previstas em Contrato .....	13
7.6 Contatos para Solicitação de Informações .....	13
8 Segurança do Trabalho .....	14
8.1 Para realizar a integração .....	15
9 Documentação adicional.....	15
10 Sobre a Elaboração da Proposta .....	15
10.1 Sobre faturamento .....	15
11 Anexos.....	16

## Acrônimos

CNPEM. Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais

LNLS. Laboratório Nacional de Luz

ART. Anotação de Responsabilidade Técnica

ILL. Grupo da Infraestrutura das linhas de Luz

SIN. Suprimentos Internacionais e Nacionais

ACON. Assessoria de Contratos

QUA. Grupo linha de luz Quati

## 1 Solicitação de Proposta Comercial

### 1.1 Introdução

O Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM) em Campinas-SP, é uma Organização Social (Decreto nº 2.405/97 e Lei 9637/98) qualificada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação (MCTIC) para gerir quatro Laboratórios Nacionais: Luz Síncrotron (LNLS), Biociências (LNBio), Tecnologia do Bioetanol (CTBE) e Nanotecnologia (LNNano).

Site do CNPEM: <https://cnpem.br/>

O LNLS opera a única fonte Síncrotron da América Latina e um conjunto de instalações científicas para análise dos mais diversos tipos de materiais, orgânicos e inorgânicos; o LNBio desenvolve pesquisas em áreas de fronteira da Biociência, com foco em biotecnologia e fármacos; o CTBE investiga novas tecnologias em bioenergia, com ênfase na produção do etanol de primeira e segunda geração; e o LNNano realiza investigações com materiais avançados e é sede do Centro Binacional Brasil-China de Nanotecnologia.

O LNLS está atualmente realizando as instalações do projeto SIRIUS, a nova fonte de luz síncrotron do Brasil. Neste contexto, o grupo ILL tem a missão de projetar, instalar e comissionar os linhas de luz que compõem o prédio.

As linhas de luz são formadas por um conjunto cabanas denominadas “Hutches”, semelhantes a uma cabine para alojamento de componentes e equipamentos ópticos, mecânicos e eletrônicos. A principal função das cabanas é isolar os ambientes dos experimentos (expostos a radiação) da área habitável do prédio. Os componentes internos das cabanas exigem sistemas de alimentação de utilidades mecânicas e elétricas para seu funcionamento, sendo estes sistemas o objeto desta solicitação de proposta.

### 1.2 Convite

O CNPEM convida sua empresa para participar da concorrência para o **projeto de exaustão da linha de luz Quati**, através da manifestação de interesse e envio de PROPOSTA TÉCNICA/COMERCIAL.

### 1.3 Definições

Define-se como CONTRATANTE o CNPEM, como PROPONENTE a empresa candidata à execução dos serviços, CONTRATADA a empresa selecionada e SUBCONTRATADA a eventual prestadora de serviços à CONTRATADA.

### 1.4 Aceite à Solicitação

Ao aceitar participação no processo de concorrência, a PROPONENTE se compromete a ofertar serviços e mão de obra qualificados, executadas por profissionais habilitados em disciplinas compatíveis às solicitadas neste documento.

## 2 Objeto da contratação

O projeto em questão, prevê a remoção dos dutos DN50 existentes e instalação do sistema de exaustão dedicado para a cabana experimental da linha de luz Quati.

### 2.1 Cenário atual

A linha de luz Quati possui uma infraestrutura existente de exaustão já instalada, não conectada ao sistema de exaustão principal do Sirius que deverá ser removida para dar espaço a nova instalação. Essa infraestrutura inicia dentro da cabana experimental com duto DE50, conforme indicado na **Figura 1**.

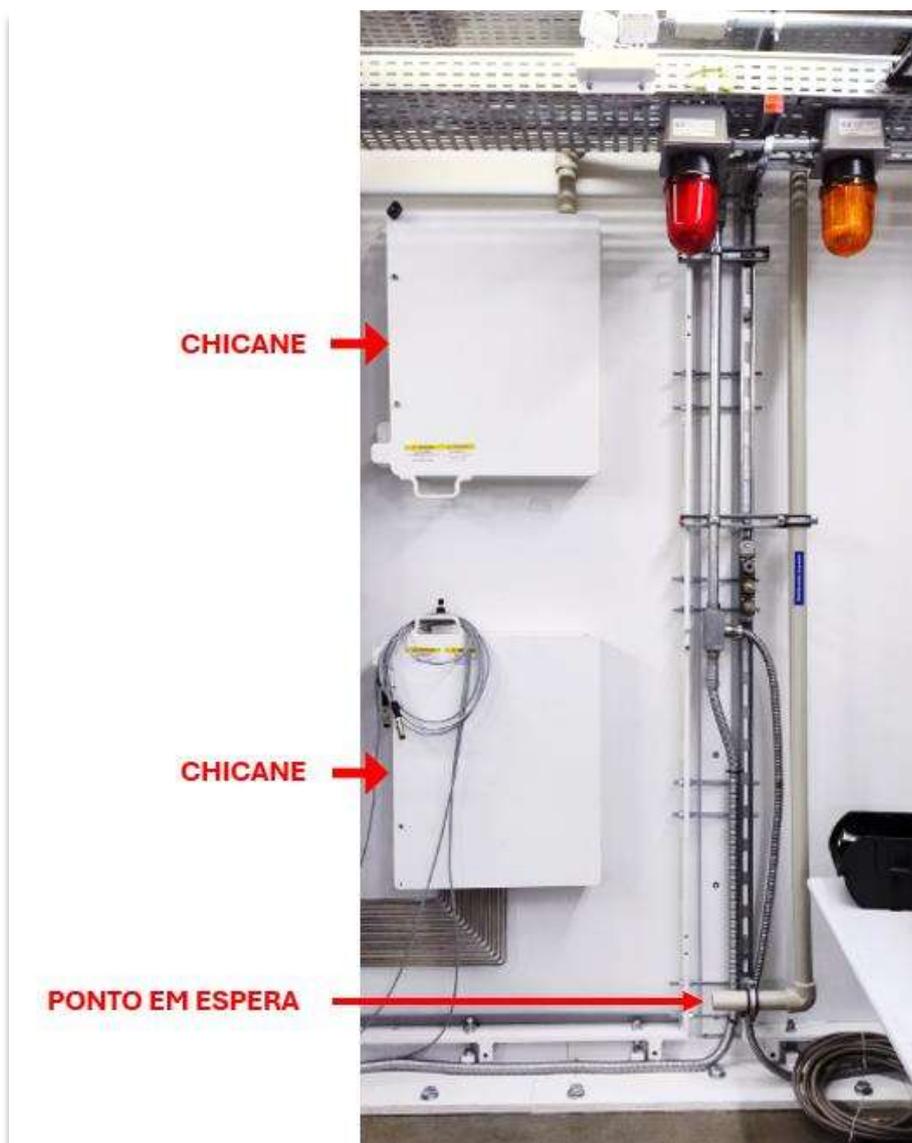


Figura 1 - Infraestrutura existente dentro da cabana experimental

Fonte: CNPEM

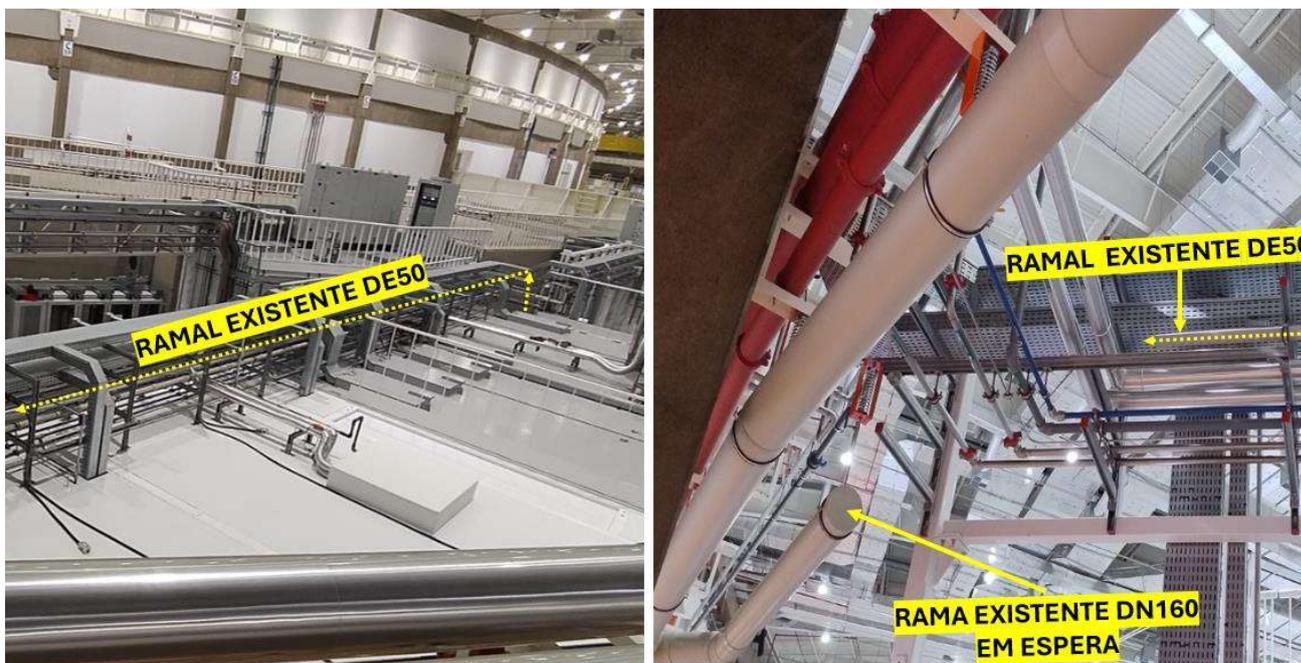
Na região externa da cabana, existem dois armários de cilindros de gases com conexão DN75, porém toda a infraestrutura existente instalada possui DE50 e não está conectada aos armários. Após a união da captação dos armários e da infraestrutura interna da cabana, o duto de DE50 segue por cima da cabana conforme **Figura 2**.



**Figura 2 - Infraestrutura externa da cabana experimental**

Fonte: CNPEM

O duto DE50, está instalado sobre a cabana experimental, e salas de apoio e segue até próximo do ramal principal onde está em espera conforme **Figura 3**.

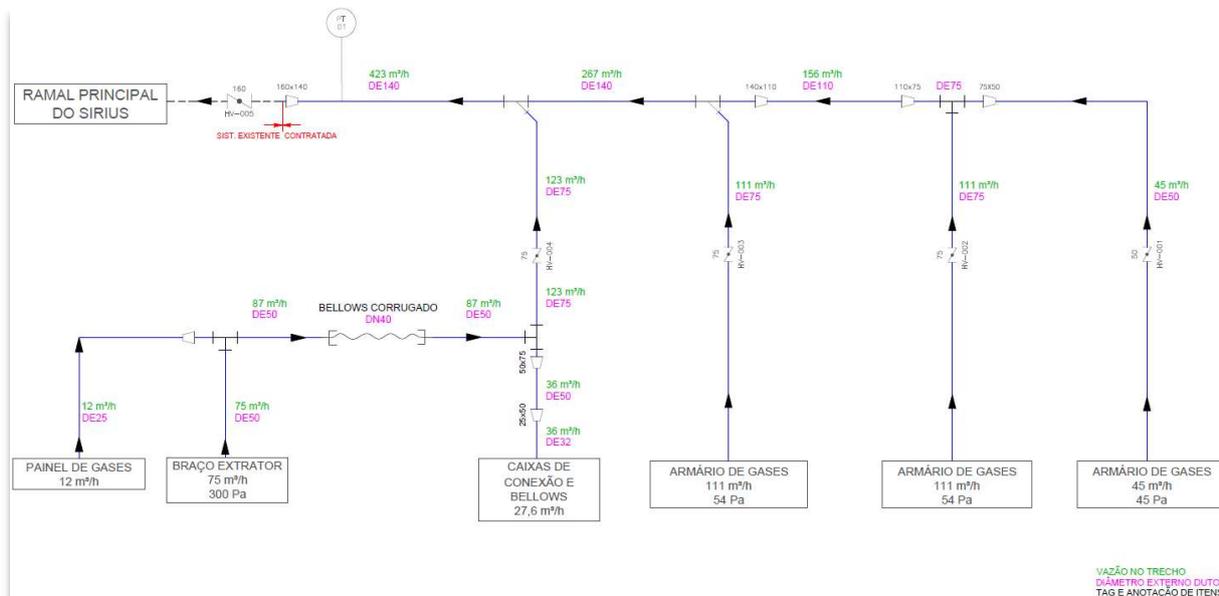


**Figura 3 - Região de conexão do ramal principal e ramal da linha**

Fonte: CNPEM

## 2.2 Detalhes da instalação

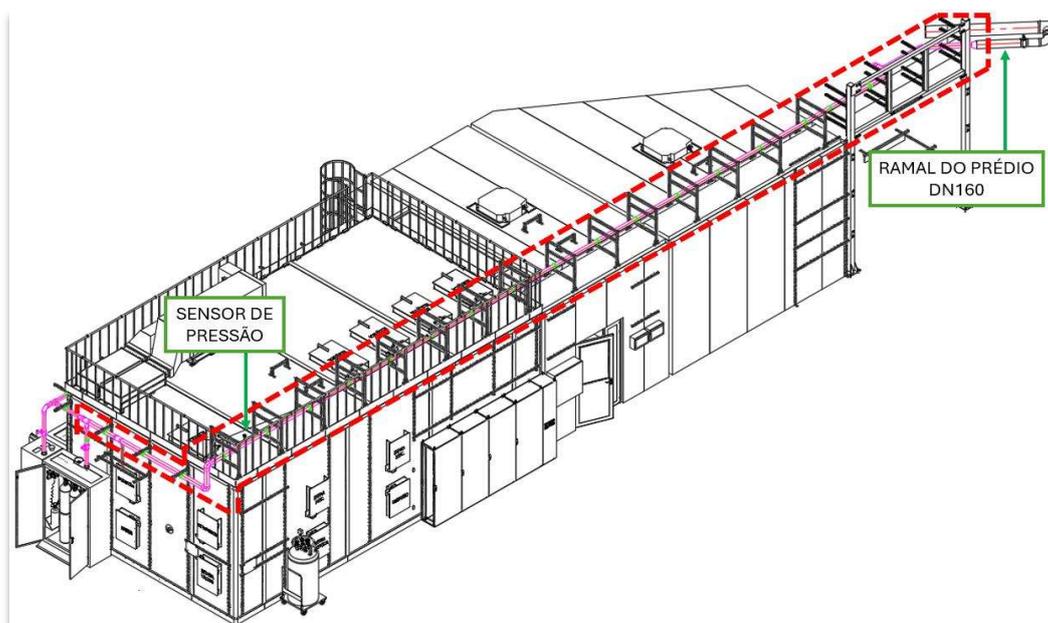
O sistema de exaustão da linha de luz Quati, está desenhado no fluxograma da **Figura 4**. Este fluxograma assim como os outros desenhos técnicos que servem como referência neste documento, estão contemplados na sessão de **Anexos**.



**Figura 4 - Fluxograma do sistema de exaustão**

Fonte: CNPEM

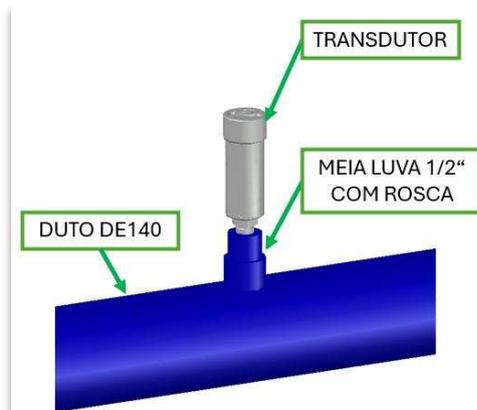
Os dutos do ramal existente da linha de luz (DE50) serão substituídos por dutos com DE140 até o ponto de conexão com o primeiro armário, conforme região destacada na **Figura 5**.



**Figura 5 - Print do projeto em perspectiva destacando trecho de DN125**

Fonte: CNPEM

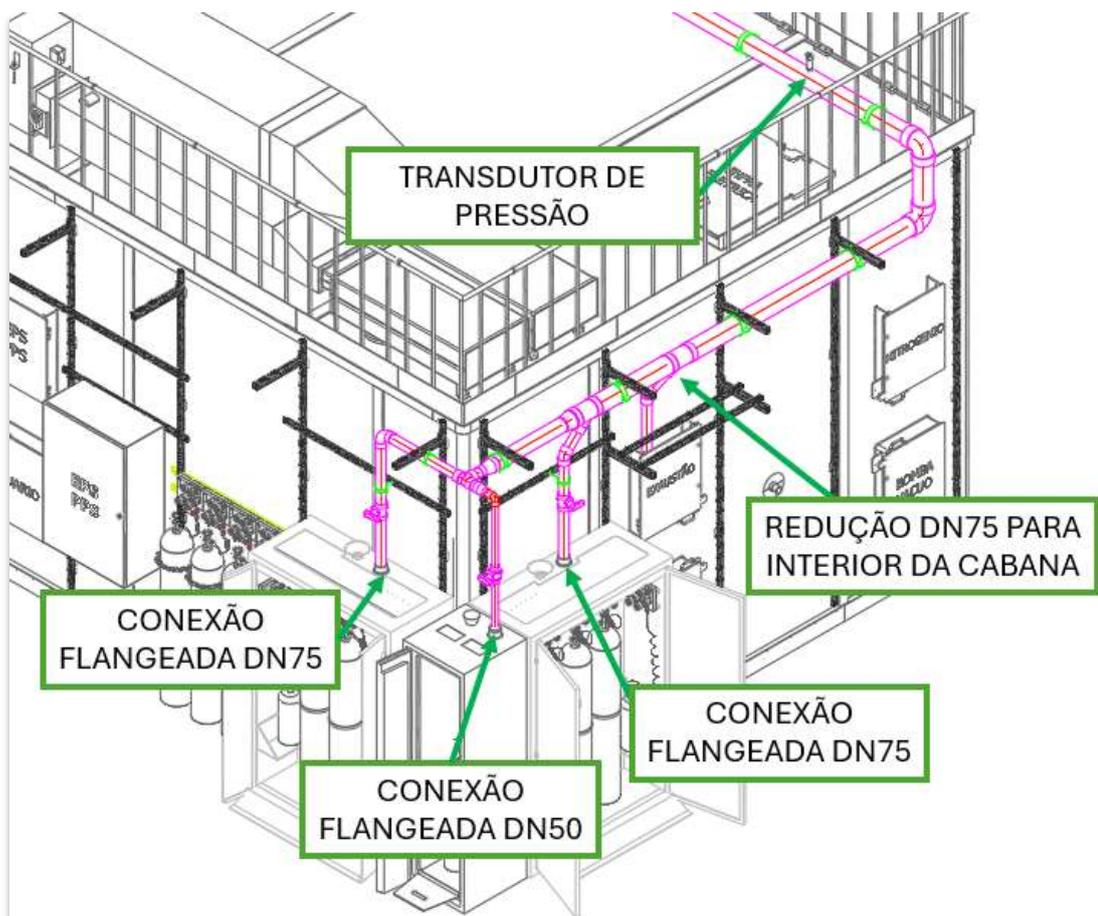
No trecho destacado na **Figura 5**, será instalado um transdutor de pressão para monitoramento e interlock do sistema de exaustão com as válvulas que fornecem gases para o experimento. Será soldada uma meia luva com rosca de 1/2" no ramal principal com DE140 para fixação do transdutor. O Local está destacado nos desenhos de detalhamento anexos neste documento.



**Figura 6 - Transdutor de pressão instalado no ramal principal da linha DN125**

Fonte: CNPEM

As conexões com os armários de cilindros de gases, serão flangeadas com DN75. Na linha Quati serão instalados 03 armários, sendo dois maiores de mesma dimensão e um menor entre eles.



**Figura 7 - Print do projeto região dos armários**

Fonte: CNPEM

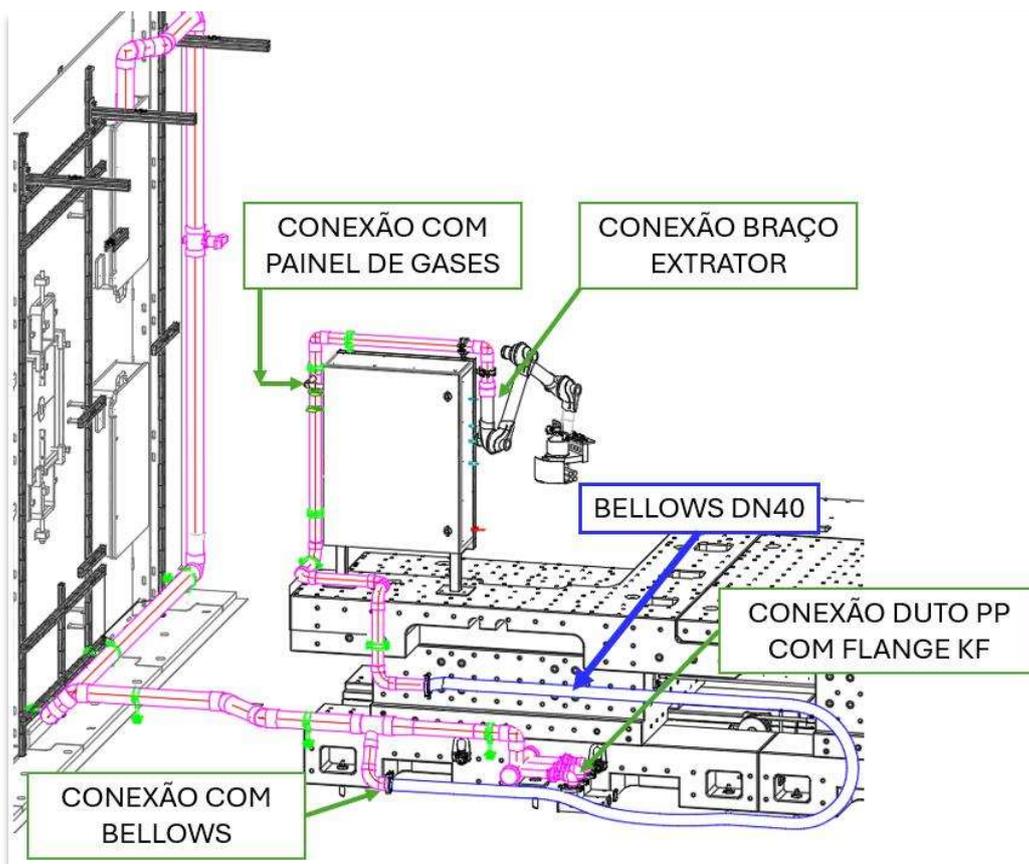
Para manter o padrão da instalação existente, a válvula damper de regulagem do fluxo dos armários, deve possuir alavanca na cor laranja e corpo desmontável conforme



**Figura 8 - Ilustração válvula damper existente**

Fonte: CNPEM

Na região interna da cabana experimental, o duto DN75 conectará a 03 flanges KF DN40 e a um bellows instalado em uma esteira que leva toda infraestrutura da parte fixa do granito, até a parte superior móvel onde está o painel de gases e braço extrator.



**Figura 9 - Distribuição interna da cabana experimental**

Fonte: CNPEM

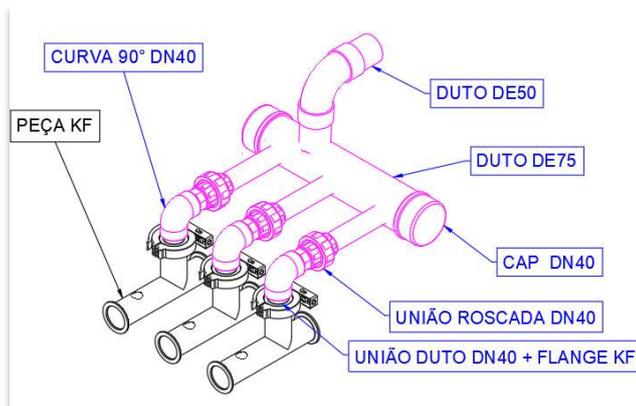


Figura 10 - Detalhe conexão dutos PP com flange KF

Fonte: CNPEM

## 2.3 Lista de materiais

Tabela 1 - Lista de materiais preliminar

ITEM	DIMENSÕES	DESCRIÇÃO	QTD.	UNIDADE
1	Ø 1/2"	MEIA LUVA COM ROSCA, 1/2", POLIPROPILENO	2	PEÇA
2	Ø 100MM x 75MM	REDUÇÃO CONCÊNTRICA, DE100MM X DE75, COM ENCAIXE PARA SOLDA	1	PEÇA
3	Ø 140MM	CURVA 45, PARA TUBO DE140, RAI0 LONGO, POLIPROPILENO	2	PEÇA
4	Ø 140MM	CURVA 90, PARA TUBO DE140, RAI0 LONGO, POLIPROPILENO	4	PEÇA
5	Ø 140MM	TUBO DE140MM X 4MM EM POLIPROPILENO	36	METRO
6	Ø 140MM	LUVA PARA DUTO DE140, ENCAIXE PARA SOLDA, POLIPROPILENO	8	PEÇA
7	Ø 140MM x 100MM	REDUÇÃO CONCÊNTRICA, DE140 X DE100, COM ENCAIXE PARA SOLDA	1	PEÇA
8	Ø 140MM x 75MM	TEE 45° DE REDUÇÃO DE140 X DE75, POPILPROPILENO	2	PEÇA
9	Ø 160MM x 140MM	REDUÇÃO CONCÊNTRICA, DE160 X DE140, COM ENCAIXE PARA SOLDA	1	PEÇA
10	Ø 40MM	CURVA 90, DE40, RAI0 LONGO	3	PEÇA
11	Ø 40MM	UNIÃO PARA TUBO DE40, DESMONTÁVEL ROSCADA	3	PEÇA
12	Ø 40MM	TUBO DE40MM X 1,9 EM POLIPROPILENO	3	METRO
13	Ø 50MM	CURVA 90, DE50, RAI0 LONGO	11	PEÇA
14	Ø 50MM	LUVA PARA TUBO DE50, ENCAIXE PARA SOLDA, POLIPROPILENO	2	PEÇA
15	Ø 50MM	TUBO DE50MM X 1.9MM, EM POLIPROPILENO	12	METRO
16	Ø 50MM	VÁLVULA DAMPER, DE50, COM REGULAGEM MANUAL DE ABERTURA E TRAVA, POLIPROPILENO	1	PEÇA
17	Ø 75MM	VÁLVULA DAMPER, DE75, COM REGULAGEM MANUAL DE ABERTURA E TRAVA, POLIPROPILENO	4	PEÇA
18	Ø 75MM	CURVA 90, DE75, RAI0 LONGO	7	PEÇA
19	Ø 75MM	TEE DE75, POLIPROPILENO	2	PEÇA
20	Ø 75MM	TUBO DE75MM X 1.9MM, POLIPROPILENO	20	METRO
21	Ø 75MM	CAP PARA DUTO DE75MM, EXTREMIDADES ROSCADAS	2	PEÇA
22	Ø 75MM	LUVA PARA TUBO DE75, ENCAIXE PARA SOLDA, POLIPROPILENO	4	PEÇA
23	Ø 75MM x 50MM	REDUÇÃO CONCÊNTRICA, DE75MM X DE50, COM ENCAIXE PARA SOLDA	1	PEÇA

**Importante:** A lista acima é o mínimo necessário para executar a obra, a contratada precisa verificar a perda de material durante a instalação.

## 3 Escopo

### 3.1 Escopo da CONTRATADA

A CONTRATADA deverá fornecer as **ferramentas, materiais** e a **mão de obra** para o projeto de exaustão da linha de luz Quati.

#### 3.1 Dentro do escopo

1. Fornecimento de válvulas, conexões e dutos conforme lista de materiais e desenhos anexos neste documento;
2. Fornecer relatório do projeto para validação do sistema considerando cálculo de perda de carga total distribuída e localizada para atender o sistema;
3. Mão de obra para remoção do duto existente e instalação do novo sistema de exaustão incluindo transdutor de pressão;
4. Fornecer todas as ferramentas para a execução dos trabalhos;
5. Utilizar desenhos do layout e referências de dimensões contidas neste documento e em seus anexos para instalação do sistema de exaustão;
6. Fornecimento de ART de montagem;
7. Manter o local limpo e organizado após cada dia de trabalho executado;
8. Remover os dutos que serão substituídos;
9. Conexão do sistema principal do prédio DN160 com o ramal da linha DE140;
10. Conexão dos armários com o sistema;
11. Conexão do painel de gases e braço extrator com o sistema;
12. Balanceamento do sistema;

#### 3.2 Fora de Escopo

Não faz parte do escopo de fornecimento dos seguintes itens:

1. Fornecimento de abraçadeiras e perfis Hilti para suportes;
2. Fornecimento do transdutor de pressão;

## 4 Prazo de instalação

A instalação do projeto deverá estar concluída e aceita até 30/11/2025, contemplando a montagem e todos os testes, balanceamento e comissionamento necessários para a plena operação do sistema.

## 5 Acessos

O acesso ao local do SIRIUS está sujeito às normas de entrada estabelecidas e a contratada deve cumprir todas as regras e procedimentos de segurança aplicáveis. A contratada deverá garantir que todo o seu pessoal esteja devidamente equipado com as ferramentas e os equipamentos de proteção individual (EPIs) necessários para a execução segura da instalação.

O transporte de materiais e equipamentos até a área de instalação deverá ser realizado por pessoal qualificado. A entrada principal de serviço, localizada no edifício, possui dimensões de 5,0 metros de largura por 4,0 metros de altura e está indicada na **Figura 11**. A partir desse ponto, todos os componentes deverão ser movimentados pelo hall experimental do SIRIUS, seguindo o corredor de passagem indicado.

O comprimento total do caminhão, cabine + reboque ou chassis, não poderá ultrapassar o tamanho de 21,0m

Equipamentos e componentes pesados serão transportados até a área de instalação entre eixos piso do hall experimental até o gancho do pórtico em sua posição mais elevada.



**Figura 11: Foto da área de acesso a cargas**

Os materiais deverão ser transportados para o hall do Sirius nas proximidades das salas, onde ficarão armazenados aguardando a montagem. No dia da montagem a CONTRATADA deverá transportá-los para dentro das salas onde serão instalados.

## 6 Refeitório

Durante as atividades de montagem e instalação a CONTRATADA poderá ter acesso aos serviços de alimentação no local, oferecidos pelo restaurante e cafeteria do CNPEM. O almoço é servido das 11h às 14h, e o jantar das 18h às 20h, de segunda a sexta-feira. Um almoço completo é oferecido pelo valor entre R\$ 24,00 a R\$26 por refeição, a ser pago diretamente pela Contratada ou por seu pessoal no caixa do restaurante.

## 7 Responsabilidades

### 7.1 Contratante

- i. Prover as informações necessárias à CONTRATADA com rapidez, de modo a não comprometer o cronograma de atividades (eventuais atrasos deverão ser registrados por ambas as partes para análises futuras);
- ii. Fornecer as informações e desenhos necessários à PROPONENTE. O desenho contempla as chapas a serem utilizadas e o tamanho das barras roscadas;
- iii. Auxiliar a CONTRATADA na fase de instalação, fornecendo local adequado para armazenamento de materiais e suporte a equipe no local da obra;
- iv. Fiscalizar o andamento da obra e, caso haja não-conformidades, informar o supervisor designado pela CONTRATADA;
- v. Acompanhar testes de aceitação dos sistemas e componentes fornecidos.

### 7.2 Proponente/Contratada

- i. Cumprir integralmente o escopo e suas especificações;
- ii. Entregar o sistema devidamente testado e em condições operacionais;
- iii. O fornecimento de todo o material da instalação dos componentes será de responsabilidade da empresa CONTRATADA, com exceção dos materiais descritos no capítulo 4.3;
- iv. O projeto será enviado integralmente para a PROPONENTE, portanto, fica a cargo dela a identificação dos materiais e fornecimento deles. A CONTRATANTE não se responsabilizará por eventuais materiais que venham

- a faltar no momento da instalação, e não pagará aditivo de material por falha da CONTRATADA em identificar componentes nas informações propostas;
- v. Fornecer recursos de engenharia que possam, no momento da instalação, sanar possíveis dúvidas dos instaladores. Trata-se de algum técnico, projetista ou engenheiro que tenha condições de abrir qualquer tipo de desenho (2D ou 3D) para visualizar vistas ou encaminhamentos que, porventura, não estejam totalmente claros no projeto executivo;
  - vi. Apontar eventuais omissões no ato do envio da proposta comercial;
  - vii. As especificações pré-estabelecidas pela CONTRATANTE deverão ser rigorosamente respeitadas pela CONTRATADA;
  - viii. Consultar a CONTRATANTE caso haja necessidade de alteração de especificação de materiais;
  - ix. Elaborar com antecedência o plano de instalação detalhado, abrangendo a forma de instalação, método de içamento de peças, procedimentos de testes, etc., para aprovação da CONTRATANTE;
  - x. A PROPONENTE deve demonstrar capacidade técnica para montagem dos sistemas e suas particularidades, tais como trabalhos a quente: soldagem aço, utilização de lixadeiras e furadeiras;
  - xi. A CONTRATADA será responsável pelo transporte de todo material e ferramental até a obra;
  - xii. Responsabilizar-se pela guarda de todo equipamento e ferramental utilizado na obra;
  - xiii. A PROPONENTE deve apresentar certidões atualizadas, sempre que a contratante solicitar, no prazo máximo de 7 dias corridos.

## 7.3 Subcontratadas

- i. SUBCONTRATADAS não possuem nenhum vínculo direto com o CNPEM. Suas responsabilidades são diretas para com a CONTRATANTE (que possui contrato com o CNPEM). Qualquer ônus ocasionado pelas SUBCONTRATADAS ao andamento do projeto será de inteira responsabilidade da CONTRATADA. Portanto, o CNPEM sugere que a CONTRATADA tome as devidas providências jurídicas em contrato a fim de assegurar que SUBCONTRATADAS não deem causa às penalidades previstas entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA.

## 7.4 Controle de Qualidade de Instalação

- i. Reuniões serão solicitadas pela CONTRATANTE com a finalidade de instruir as equipes de projeto e montagens com relação a detalhes técnicos e cronogramas em geral;
- ii. Inspeções e/ou visitas podem ser solicitadas pela CONTRATANTE durante as fases de fabricação e instalação, com finalidade de contribuir com a qualidade final do serviço contratado;
- iii. A CONTRATANTE solicitará o status de evolução do projeto, que poderá ser feito na forma de relatórios e/ou reuniões periódicas.
- iv. A CONTRATADA deve solicitar a CONTRATANTE a inspeção dos sistemas ao término da instalação;

## 7.5 Penalidades Previstas em Contrato

O contrato será elaborado sob responsabilidade da ACON (Assessoria de contratos) do CNPEM, onde será abordado o tema penalidades por descumprimento dos requisitos estabelecidos neste documento.

As penalidades administrativas variam conforme com a gravidade do desacordo, podendo culminar a multas à CONTRATADA por descumprimento de prazos, ou exclusão da empresa da lista de fornecedores por descumprimento de requisitos técnicos. Tais Cláusulas de penalidades serão objeto de discussão entre as empresas CONTRATANTE e PROPONENTE após a fase de negociação comercial.

## 7.6 Contatos para Solicitação de Informações

As informações ou esclarecimentos adicionais necessários para elaboração das propostas poderão ser

prestados, sempre registrados em e-mail, através de:

## Dúvidas Técnicas

Caio Cesar Gonçalves  
Grupo de Infraestrutura das Linhas de Luz (ILL)  
Telefone: 55 (19) 3518-2578  
E-mail: [caio.gonsales@lnls.br](mailto:caio.gonsales@lnls.br)

Matheus Oliveira da Costa  
Grupo de Infraestrutura das Linhas de Luz (ILL)  
Telefone: 55 (19) 3518-2507  
E-mail: [matheus.costa@lnls.br](mailto:matheus.costa@lnls.br)

## Dúvidas Comerciais/Fiscais

Camila Salmi  
Suprimentos Nacionais (SIN)  
Telefone: (19) 3517-5121  
E-mail: [camila.salmi@cnpem.br](mailto:camila.salmi@cnpem.br)

## Dúvidas Segurança do Trabalho e Integração funcionários:

João Paulo Moretti:  
Segurança Operacional (SOP)  
Telefone: +55 (19) 3512-1092  
E-mail: [joao.moretti@cnpem.br](mailto:joao.moretti@cnpem.br)

## 8 Segurança do Trabalho

A fim de informar sobre os procedimentos de contratação de serviços terceirizados, a CONTRATANTE orientará detalhadamente a CONTRATADA no momento do fechamento do contrato, onde a CONTRATADA deve cumprir integralmente os procedimentos e normas estabelecidas pelo CNPEM. Tais procedimentos estão em linha com as observações abaixo:

1. Regularidade trabalhista dos colaboradores conforme determinação do CNPEM – SESMT;
2. Regularidade fiscal da empresa conforme determinação do CNPEM – GIA;
3. Cumprimento das legislações brasileiras e NRs aplicáveis a cada atividade;
4. Necessidade de integração dos colaboradores com o CNPEM;
5. Comprovação junto ao CNPEM da capacitação para trabalhos especiais (Eletricidade/Altura/Espaço Confinados/Solda/etc.);
6. Fornecimento de EPI;
7. Fornecimento de EPC;
8. Obrigatório uso de crachá e recomendável uso de uniforme;
9. Fornecimento de todo equipamento para manuseio, transporte e içamento de peças;
10. Fornecimento de andaimes, escadas, plataformas elevatórias e ferramentas;
11. Evitar uso de equipamentos com motores à combustão, sendo imprescindível garantir níveis de emissão adequados (pois os trabalhos serão realizados dentro do prédio do Sirius, onde o ar-condicionado já está em funcionamento);
12. Submeter os equipamentos e ferramentas à inspeção e aprovação do CNPEM.

## 8.1 Para realizar a integração

A empresa deverá fornecer os seguintes documentos:

1. PPRA
2. PCMSO
3. ASO de cada um dos colaboradores;
4. Ficha de EPI de cada um dos colaboradores;
5. Ficha de Registro de cada um dos colaboradores.
6. Para trabalho em altura, certificado de NR-35 de cada um dos colaboradores;
7. Para trabalhos em solda, certificado de NR-18 de cada um dos colaboradores.

Tais documentos devem ser enviados previamente à CONTRATANTE, para que passem pela aprovação do SESMT. Não será aceita a entrega dos documentos no momento da integração. A integração só é agendada após aprovação dos documentos pela área competente.

## 9 Documentação adicional

Para efetivação da contratação a assessoria de contratos ACON do CNPEM avaliará a situação jurídica da PROPONENTE, de modo que documentos adicionais podem ser solicitados durante o processo. Recomenda-se manter cópias atualizadas dos principais documentos, como por exemplo:

- Certidão negativa de débitos da receita federal;
- Certidão negativa de débitos do FGTS;
- Certidão negativa de débitos trabalhistas;
- Certidão negativa de débitos estadual;
- Certidão negativa de débitos municipal.

## 10 Sobre a Elaboração da Proposta

8. A PROPONENTE deve abordar de forma clara todos os serviços ofertados, utilizando de explicações textuais e/ou imagens para gerar informações relevantes do que é ofertado.
9. A proposta comercial deve citar esse documento, alegando estar de acordo com as solicitações aqui contidas;
10. Citar escopo de fornecimento;
11. Citar os itens ofertados, referenciando o Projeto Executivo;
12. Descrever a mão de obra ofertada;
13. Descrever testes ao final da instalação;
14. Descrever a garantia ofertada;
15. Citar itens fora do escopo;
16. Descrever mão de obra fora do escopo.

### 10.1 Sobre faturamento

A CONTRATANTE pagará a contratada 20 dias após a aprovação do término do serviço.

## 11 Anexos

Os anexos incluem todos os arquivos apresentados neste documento. Todos os arquivos apresentados também serão disponibilizados.

ITEM	DOCUMENTO	DESCRIÇÃO
1	<a href="#">QUA-LIN-EXA-DES-00000-0.1.pdf</a>	Detalhamento de vistas e cortes
2	<a href="#">QUA-LIN-EXA-LIM-00000-0.1.pdf</a>	Lista de materiais
3	<a href="#">QUA-LIN-EXA-FLU-10000-0.1.pdf</a>	Fluxograma de processo
4	<a href="#">QUATI-EXAUSTÃO.nwd</a>	Modelo 3D exaustão (NWD) - Web Viewer

Tabela 2 - Documentos anexos