

## TERMO DE REFERÊNCIA

O presente Termo de referência destina-se a estabelecer normas relativas à aquisição de bens/produtos/insumos/materiais e serviços de projeto de estudo, bem como subsidiar as pessoas físicas/jurídicas interessadas na elaboração de suas propostas.

### 1. OBJETO

**1.1.** Constitui objeto deste Termo de Referência a futura e eventual Instalação de linha de gases de Hidrogênio com materiais inclusos, destinado ao Projeto **Produção de Biochar no Semiárido Brasileiro: Pesquisa Aplicada para a Concepção e Avaliação Sistemática de um Protótipo para Produção de Biochar para fins de Captura Natural de CO<sub>2</sub>, Produção de Biomassa e Energia**, a fim de dar subsídio ao desenvolvimento das atividades, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Termo.

### 1.2. Quantidades e especificações técnicas dos itens e serviços:

Item	Item PA	Descrição detalhada do material/serviço	Unid.	Quant.
1	3907	Instalação de linha de gases (tubulação de Hidrogênio; centrais de cilindros de gás especiais (H <sub>2</sub> ) e regulador de posto de trabalho (H <sub>2</sub> e N <sub>2</sub> )) – <b>Conforme ANEXO</b>	Unid	1
2	3005	Tubulação em aço inoxidável AISI 316L (¼od), adequada para condução de gases com elevada resistência química e mecânica	M	18
3	3005	Mangueira flexível em aço inoxidável com conexões NPTF e sistema de segurança, para interligação de pontos da linha	Unid	1
4	3005	Conexões e acessórios em inox, incluindo uniões e niple sextavado de alta pressão (até 3000psi), garantindo vedação e integridade do sistema	Unid	1
5	3005	Conjunto de conexões em latão niquelado com sistema de retenção, conforme norma técnica	Unid	1
6	3005	Suporte para cilindro de gás com corrente de fixação, assegurando estabilidade e segurança operacional	Unid	2
7	3005	Central de gases em latão cromado com regulador, destinada à distribuição de gases não corrosivos	Unid	1
8	3005	Postos de consumo em aço inoxidável com controle de pressão (0 a 10 bar), para utilização em bancada experimental	Unid	1

**1.3. Justificativa:** A contratação de serviço de pessoa jurídica para a realização de instalação de linhas de gases de hidrogênio é necessária para garantir a execução do serviço com segurança, qualidade técnica e conformidade com normas vigentes relacionadas a segurança do trabalho. Além disso, a contratação integrada com o fornecimento dos materiais garante a

conformidade dos itens, e permite maior controle de prazos, custos e qualidade dos insumos utilizados, otimizando o processo e garantindo um resultado eficiente e seguro para o ambiente de instalação e a equipe do Projeto.

## 2. FORMA DE CONTRATAÇÃO

**2.1. Tipo de contratação:** Contratação direta.

**2.2. Modalidade de Contratação Direta:** Conforme Art. 14, parágrafo quarto, inciso XI da Resolução ANP nº 918/2023 será admitido na execução dos projetos PD&I as despesas com serviços de apoio relacionados à melhoria de infraestrutura laboratorial, tais como instalação, montagem, calibração e outros necessários à operacionalização de equipamentos e instrumentos. Conforme Cartilha de Boas Práticas disponibilizada pela Petronas Petróleo Brasil LTDA (Empresa Fomentadora) o objeto se enquadra como serviços de terceiros específicos e temporários para a execução do projeto, conforme item 5.1.4 da respectiva Cartilha.

**2.3. Adoção ou não do Sistema de Registro de Preços:** Não se aplica ao presente caso, pois a contratação não se enquadra nos requisitos obrigatórios para a sua utilização.

**2.4. Critério de julgamento da contratação:** Menor preço, tendo em vista que se configura como o critério para contratação mais vantajosa para a Administração Pública.

**Critério de adjudicação da contratação:** Por Lote. O agrupamento de itens de natureza similar se justifica a fim de garantir a conformidade dos itens e facilitar a logística, além de se tratar de um serviço realizado em conjunto. O Tribunal de Contas da União recomenda que a aquisição/contratação seja procedida por lotes sempre que econômica e tecnicamente viável, cabendo a Administração, justificadamente, demonstrar a vantajosidade da opção feita, neste caso, a contratação por lote é mais satisfatória do ponto de vista da eficiência, por consolidar a partir de um único fornecedor vencedor do referido lote, uma vez que se trata de um serviço realizado em conjunto.

**2.5. Subcontratação:** É vedada a subcontratação total ou parcial do objeto.

**2.6. Participação de EPP/ME:** Será permitida a participação de Empresas de Pequeno Porte e Microempresas.

**2.7. Direito de preferência:** Poderá ser aplicada a preferência de contratação com Empresas de Pequeno Porte e Microempresas locais, desde que observadas as situações previstas na Lei Complementar Federal nº 123/2006.

## 3. REGIME DE EXECUÇÃO

**3.1.** A Empresa Contratada deverá proceder com o serviço, objeto deste Termo de Referência, no prazo de até **10 (dez) dias**, a contar do dia subsequente ao do pedido formal de fornecimento – recebimento da Autorização de Fornecimento.

**3.2.** O serviço deverá ser realizado nas dependências dos Laboratórios da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, situada à Av. Francisco Mota, 572, Campus da UFERSA, Bairro Presidente Costa e Silva – Mossoró/RN – CEP: 59.625-900, no horário das **7:30h às 11:30h e 13:30h às 17:30h de segunda a sexta-feira, exceto nos feriados e dias facultativos**, correndo por conta da Contratada todas as despesas de embalagem, seguro, transporte, tributos, encargos trabalhistas e previdenciários decorrentes do fornecimento.

**3.3.** Os itens poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, devendo ser ajustado

no prazo de 05 (cinco) dias, a contar da notificação da contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

**3.4.** A Garantia deverá ser de 12 meses e cobrir todas as despesas com reposição de peças, visitas técnicas, transporte e manutenção corretiva durante o período da garantia.

**3.5.** O contratado será obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, a suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes de sua execução ou de materiais nela empregados. Uma vez notificado, o Contratado realizará a reparação que apresentarem vício ou defeito no prazo de até 05 (cinco) dias úteis.

#### **4. DA FORMALIZAÇÃO E PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO**

**4.1.** Para compras em até R\$ 100.000,00, ou independentemente do valor, para compras com entrega imediata e integral dos bens, dos quais não resultem obrigações futuras, a formalização da contratação será de forma simplificada, sendo dispensado a formalização do contrato.

**4.2.** Para compras acima de R\$ 100.000,00, a formalização da contratação ocorrerá por meio de termo de contrato ou instrumento equivalente, observada a legislação vigente.

**4.2.1.** O prazo de vigência da contratação é de 12 (doze) meses, contados a partir da data de emissão de termo de contrato ou instrumento equivalente, e cada parte responderá pelas consequências da inexecução total ou parcial.

#### **5. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

**5.1.** Entregar o material/serviço exatamente conforme descrito neste Termo.

**5.2.** Não transferir a outrem, no todo ou em parte, o objeto do Termo, sem prévia ou expressa anuência da FGD.

**5.3.** Comunicar a FGD qualquer anormalidade constatada e prestar os esclarecimentos necessários.

**5.4.** Indicar os funcionários que ficarão responsáveis pelo atendimento à FGD durante o horário de atendimento comercial da empresa, bem como seus respectivos substitutos, em caso de afastamentos, os quais deverão acessar permanentemente o(s) e-mail(s) de contato fornecido(s) pela empresa contratada para verificar a existência de solicitações por parte da Contratante.

**5.5.** Manter os dados de contato e representação devidamente atualizados perante a Contratante, em especial aqueles relativos ao preposto e endereços físicos.

**5.6.** Ter plenas condições de entregar o objeto estabelecido em contrato e/ou autorização de compra expedida pela Contratante, atendendo todas as condições previstas no Termo de Referência;

**5.7.** Apresentar os preços do objeto contratual abrangendo todas as despesas, entre as quais destacam-se: impostos, taxas, fretes e demais encargos, de qualquer natureza, que se façam indispensáveis à perfeita execução do objeto, deduzindo os abatimentos eventualmente concedidos;

**5.8.** Substituir, reparar e/ou corrigir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto do contrato em que se verifiquem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados.

**5.9.** Fazem parte das RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA todas as exigências descritas neste Termo e respectivos anexos, independentemente de suas transcrições para este item.

## **6. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

**6.1.** Permitir o acesso dos empregados da empresa vencedora às dependências da FGD para entrega do material/serviço adquirido.

**6.2.** Prestar informações e esclarecimentos pertinentes que venham a ser solicitados pelo representante da empresa vencedora.

**6.3.** Notificar, formalmente e por escrito, a Contratada todos os problemas/imperfeições verificadas no material/serviço, determinando as mudanças necessárias e fixando os prazos para a solução dos mesmos.

**6.4.** Solicitar imediata troca do material/serviço que seja entregue em desacordo com as exigências e/ou especificações deste Termo.

**6.5.** Assegurar os recursos necessários para liquidação das despesas oriundas da execução do objeto.

**6.6.** Efetuar o pagamento do objeto deste certame, na forma convencionada e mediante a apresentação das documentações, devidamente atestadas.

**6.7.** Aplicar as penalidades cabíveis e regulamentares, em caso de falhas contratuais cometidas por parte da Contratada, caso a Contratante julgue necessário após suas respectivas análises.

## **7. PREVISÃO DE PENALIDADES POR DESCUMPRIMENTO CONTRATUAL**

**7.1.** Pela inexecução total ou parcial do objeto, após o término do prazo estipulado para entrega, a FGD poderá aplicar à Contratada as seguintes sanções, garantida a ampla defesa:

**7.1.1.** Advertência;

**7.1.2.** Multa;

**7.1.3.** Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a FGD e a UFERSA, por prazo não superior a 5 (cinco) anos;

**7.1.4.** Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.

**7.2.** A multa prevista no item 7.1.2, será aplicada quando a contratada não observar o prazo de entrega do objeto. O valor da multa será aplicado no percentual de 2,0% (dois por cento) sobre o valor total da autorização de fornecimento, por infração a qualquer cláusula ou condição não solucionada no prazo de 48 (quarenta e oito) horas, que será automaticamente descontado do valor do faturamento que a contratada vier a fazer jus, somados a multa de mora de 0,33% (trinta e três décimos por cento) por dia de atraso, até o limite de 30 (trinta) dias, salvo se o prazo for prorrogado pela Administração da FGD.

**7.3.** As sanções previstas no item anterior (advertência, suspensão temporária em participação em licitação promovida pela FGD/UFERSA e impedimento de contratar com a Administração e declaração de inidoneidade) poderão ser aplicadas juntamente com a multa, facultada a defesa prévia do interessado no respectivo processo, no prazo de 5 (cinco)

dias úteis.

**7.4.** Ocorrida a inadimplência, a multa será aplicada pela FGD, observando-se o seguinte:

**7.4.1.** A multa será deduzida do valor líquido do faturamento da empresa vencedora. Caso o valor do faturamento seja insuficiente para cobrir a multa, a empresa será convocada para complementação do seu valor, no prazo de 10 (dez) dias;

**7.4.2.** Não havendo qualquer importância a ser recebida pela empresa vencedora, esta será convocada a recolher à FGD, o valor total da multa, no prazo de 10 (dez) dias contado a partir da data da comunicação.

**7.5.** A empresa vencedora terá um prazo de 5 (cinco) dias úteis, contado a partir da data da cientificação da aplicação da multa, para apresentar recurso à FGD. Ouvido o encarregado para o acompanhamento de entrega do material, o recurso será apreciado pela Administração da FGD, que poderá rejeitar ou não a multa.

**7.6.** As sanções só poderão ser relevadas nas hipóteses de caso fortuito ou força maior, devidamente justificadas e comprovadas, a juízo da Administração da FGD.

## **8. DO ORÇAMENTO E PAGAMENTO**

**8.1.** As despesas decorrentes com a execução do presente processo serão utilizadas com recursos oriundos de convênios públicos Federais, Estaduais, Municipais e/ou contratos já aprovados pelas instâncias competentes.

**8.2.** O pagamento será feito através de transferência bancária na conta do favorecido, ou em caso de projetos fomentados por entes privados ou autofinanciáveis, o pagamento será feito por meio de boleto bancário, ou alternativamente, poderá ser realizado através de pix.

**8.3.** O pagamento somente se efetivará após o atesto pelo coordenador do projeto em Mossoró/RN.

**8.4.** Havendo circunstância que desaprove a liquidação da despesa, o pagamento será susgado até que a Contratada providencie as medidas sanadoras necessárias. Nesse caso, a contagem do prazo para pagamento será interrompida e reiniciada somente quando resolvida a situação de impedimento do pagamento.

**8.5.** É vedada expressamente a realização de cobrança de forma diversa da estipulada neste Termo, em especial a cobrança bancária através de boleto com instrução de protesto, sob pena de aplicação das penalidades previstas neste instrumento e indenização pelos danos decorrentes.

15 de abril de 2026

**Sabrina Maria  
Pessoa Lopes**

Assinado digitalmente por  
Sabrina Maria Pessoa Lopes  
ND: OU=Assistente de Compras,  
CN=Sabrina Maria Pessoa Lopes,  
E=compras1@fgduque.org.br  
Data: 2026.04.15 10:08:28-03'00'

**Sabrina Maria Pessoa Lopes**  
Assistente de Compras

# Procedimento de Instalação de Linha de Gases para Central de H<sub>2</sub>, Posto de H<sub>2</sub> e Dois Postos de N<sub>2</sub>

## 1. Escopo do Procedimento

Este procedimento tem por objetivo descrever a instalação de uma linha de gases contemplando:

- 1 central de cilindros para gás hidrogênio (H<sub>2</sub>);
- 1 posto de consumo de H<sub>2</sub>;
- 2 postos de consumo de N<sub>2</sub>.

A instalação será realizada no laboratório, com origem na central de cilindros e distribuição das linhas até os respectivos postos de consumo, de forma a garantir condições adequadas de operação, segurança, estanqueidade e organização do sistema.

## 2. Componentes do Sistema

Os principais componentes previstos para a instalação são:

- tubulação em inox 316L 1/4" OD, com comprimento compatível com o trajeto das linhas;
- central de cilindros para H<sub>2</sub>, com regulador de saída e componentes compatíveis com gás de alta pureza;
- regulador de posto de trabalho para H<sub>2</sub>;
- dois reguladores de posto de trabalho para N<sub>2</sub>;
- válvulas de bloqueio e/ou válvulas de agulha nos pontos de consumo, conforme necessidade operacional;
- conexões compatíveis com tubulação 1/4" OD;
- flexíveis metálicos para interligação final entre os postos e os equipamentos, quando aplicável;
- suportes e elementos de fixação da tubulação ao longo do trajeto;
- identificação das linhas e postos de consumo.

## 3. Localização das Linhas de Gás

- **Origem do sistema:** central de cilindros de H<sub>2</sub>;
- **Percorso da linha de H<sub>2</sub>:** da central até o posto de consumo de H<sub>2</sub>, com extensão aproximada de 18 m;
- **Percorso das linhas de N<sub>2</sub>:** distribuição até dois postos de consumo, com extensão total aproximada de 6 m;
- **Trajeto das tubulações:** preferencialmente elevado e fixado de forma segura, acompanhando paredes e/ou teto, até os pontos de consumo;
- **Pontos finais:** 1 posto de H<sub>2</sub> e 2 postos de N<sub>2</sub>, posicionados conforme layout operacional do laboratório.

## 4. Procedimento Simplificado de Instalação

#### **4.1. Montagem da Central de H<sub>2</sub>**

- a. Instalar a central de cilindros de H<sub>2</sub> em local adequado, ventilado e compatível com as exigências de segurança para gases inflamáveis;
- b. Fixar corretamente os cilindros e seus elementos de sustentação;
- c. Conectar os cilindros à central de H<sub>2</sub> com os acessórios apropriados;
- d. Instalar o regulador primário e verificar a compatibilidade de todos os componentes com o uso de hidrogênio.

#### **4.2. Instalação da Linha de H<sub>2</sub>**

- a. Executar o lançamento da tubulação de inox a partir da central de H<sub>2</sub> até o posto de consumo de H<sub>2</sub>;
- b. Conduzir a linha pelo trajeto definido no laboratório, com extensão aproximada de 18 m;
- c. Fixar a tubulação ao longo do percurso com suportes apropriados, respeitando alinhamento, estabilidade e segurança;
- d. Evitar interferências com estruturas existentes, equipamentos, instalações elétricas e demais utilidades do laboratório.

#### **4.3. Instalação do Posto de H<sub>2</sub>**

- a. Instalar o regulador do posto de trabalho de H<sub>2</sub> no ponto final de consumo;
- b. Instalar válvula de bloqueio e/ou válvula de agulha, conforme necessidade de operação;
- c. Realizar a conexão final ao equipamento por meio de conexões adequadas e, se necessário, flexível metálico compatível.

#### **4.4. Instalação das Linhas de N<sub>2</sub>**

- a. Executar a instalação das linhas destinadas aos dois postos de N<sub>2</sub>;
- b. Distribuir a tubulação conforme o layout previsto, totalizando aproximadamente 6 m de extensão entre os dois postos;
- c. Fixar as linhas com suportes adequados ao longo do trajeto;
- d. Garantir que o percurso das linhas não provoque interferência com a linha de H<sub>2</sub> nem com estruturas existentes.

#### **4.5. Instalação dos Postos de N<sub>2</sub>**

- a. Instalar os dois reguladores de posto de trabalho de N<sub>2</sub> nos respectivos pontos de consumo;
- b. Instalar válvulas de controle nos postos, conforme a necessidade operacional;
- c. Realizar as conexões finais aos equipamentos ou pontos de uso.

### **5. Segurança e Verificações**

- a. Verificar se todos os componentes instalados são compatíveis com os gases de serviço, em especial com o H<sub>2</sub>;
- b. Realizar teste de estanqueidade em todas as conexões, centrais, tubulações e postos de

consumo;

c. Identificar adequadamente cada linha e cada posto com a nomenclatura correspondente: “H<sub>2</sub>” e “N<sub>2</sub>”;

d. Garantir que a instalação seja feita de forma a evitar vazamentos, interferências, contaminação e riscos às estruturas existentes;

e. Assegurar que o ambiente possua condições adequadas de ventilação e segurança para operação com hidrogênio;

f. Realizar purga das linhas antes da entrada em operação, conforme procedimento aplicável.

## 6. Fluxo Resumido do Sistema

**Central de H<sub>2</sub> → regulagem primária → linha de H<sub>2</sub> → posto de H<sub>2</sub>**

**Linha de N<sub>2</sub> → postos de N<sub>2</sub>**

## 7. Distâncias Aproximadas das Linhas

Conforme o layout previsto para a instalação:

- **Linha de H<sub>2</sub> (central até o posto):** aproximadamente 18 m;
- **Linhas de N<sub>2</sub> (dois postos, somadas):** aproximadamente 6 m.

Essas distâncias poderão sofrer pequenos ajustes em função do trajeto definitivo, da necessidade de fixação, das interferências existentes no local e do posicionamento final dos postos de consumo.

## 8. Condição de Entrega

Ao final da instalação, o sistema deverá ser entregue em pleno estado de uso e funcionamento, com:

- tubulações devidamente instaladas e fixadas;
- postos de consumo montados;
- reguladores instalados;
- identificação das linhas;
- teste de estanqueidade realizado;
- sistema apto para operação.

## Anexos – Referências Visuais

As figuras referentes ao layout do laboratório, ao trajeto previsto das linhas de gases e aos pontos de consumo encontram-se em anexo, servindo como referência visual complementar para a execução da instalação.







