



# Instalação de Linha de Gases Hidrogenação - LNNano



105 - Prédio de Hidrogenação

Abril 2026



DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
09/04/2026	0.0	Versão inicial
09/04/2025	1.0	Alteração da quantidade de gases

AUTORES / REVISORES	GRUPO	ASSINATURA
Flávio Leme Elles Gimenes	MPU	<i>Flavio Gimenes</i>
Diogo Figueredo Peixoto	MPU	<i>Diogo Figueredo Peixoto</i>
Henrique Ferreira Canova	DMU	<i>HENRIQUE FERREIRA CANOVA</i>

## Índice

1	Introdução .....	5
1.1.1	Sobre o CNPEM.....	5
1.1.2	Definições .....	5
1.1.3	Objeto.....	5
2	Escopo Técnico .....	6
2.1.1	Visão geral .....	6
2.1.2	Serviços.....	7
2.1.3	Materiais .....	8
3	Responsabilidades .....	13
3.1.1	Formação de valor.....	13
3.1.2	Norma aplicáveis .....	13
3.1.3	Atendimento e faturamento .....	13
3.1.4	Garantia.....	13
4	Visita Técnica .....	13
5	Visita Técnica .....	13
6	Segurança do trabalho.....	14
7	Anexos .....	15

## Acrônimos

CNPEM. Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais

LNLS. Laboratório Nacional de Luz Síncrotron

LNBio. Laboratório Nacional de Biociências

LNNano. Laboratório Nacional de Nanotecnologia

LNBR. Laboratório Nacional de Biorrenováveis

DMU. Divisão de Manutenção e Utilidades

# 1 Introdução

## 1.1.1 Sobre o CNPEM

O Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM) abriga um ambiente científico de fronteira, multiusuário e multidisciplinar, com ações em diferentes frentes do Sistema Nacional de CT&I. Organização Social supervisionada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), o CNPEM é impulsionado por pesquisas que impactam as áreas de saúde, energia, materiais renováveis e sustentabilidade. Responsável pelo Sirius, maior equipamento científico já construído no País.

O CNPEM hoje desenvolve o projeto Orion, complexo laboratorial para pesquisas avançadas em patógenos. Equipes altamente especializadas em ciência e engenharia, infraestruturas sofisticadas abertas à comunidade científica, linhas estratégicas de investigação, projetos inovadores com o setor produtivo e formação de pesquisadores e estudantes compõem os pilares da atuação deste centro único no País, capaz de atuar como ponte entre conhecimento e inovação. As atividades de pesquisa e desenvolvimento do CNPEM são realizadas por seus Laboratórios Nacionais de: Luz Síncrotron (LNLS), Biociências (LNBio), Nanotecnologia (LNNano) e Biorrenováveis (LNBR), além de sua unidade de Tecnologia (DAT) e da Ilum Escola de Ciência, curso de bacharelado em Ciência e Tecnologia, com apoio do Ministério da Educação (MEC).

## 1.1.2 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. Define-se como FISCALIZAÇÃO representantes do CNPEM responsáveis pela verificação do cumprimento dos projetos, normas e especificações gerais dos serviços a serem executados.

## 1.1.3 Objeto

O CNPEM convida sua empresa a enviar propostas para fornecimento de instrumentação para controle das linhas de gases ultrapuros.

## 2 Escopo Técnico

### 2.1.1 Visão geral

A hidrogenação é um processo químico no qual o hidrogênio ( $H_2$ ) é incorporado a outras substâncias, geralmente sob condições controladas de pressão, temperatura e na presença de catalisadores. Esse tipo de operação é amplamente aplicado em pesquisas avançadas, como síntese química, catálise heterogênea e experimentos em atmosfera controlada, exigindo sistemas confiáveis de fornecimento de gases de alta pureza, capazes de garantir estabilidade, repetibilidade e segurança nos processos.

Para atender a essas exigências, torna-se necessária a implantação de uma infraestrutura dedicada à distribuição de gases especiais, compatível com o nível de criticidade das operações realizadas no novo Laboratório de Hidrogenação do LNNano. O ambiente da Hidrogenação passou por adequações civis e para instalação do novo sistema de distribuição de gases que operará com uso combinado de gases inflamáveis, oxidantes, inertes e potencialmente tóxicos, é imprescindível a implementação de soluções que atendam rigorosamente aos requisitos de segurança, estanqueidade, rastreabilidade e prevenção de contaminações cruzadas.

Nesse contexto, o presente escopo contempla exclusivamente a instalação da infraestrutura de gases especiais em um ambiente já reformado e preparado para receber os sistemas de processo. As atividades incluem o fornecimento e instalação de redes tubulares para gases ultrapuros, reguladores de pressão de simples e duplo estágio, manifolds, válvulas, pontos de consumo e dispositivos de purga, com atenção especial às linhas de gases inflamáveis e críticos. A solução abrangerá a distribuição de Metano ( $CH_4$ ), Hidrogênio ( $H_2$ ), Argônio (Ar), Oxigênio ( $O_2$ ), Nitrogênio ( $N_2$ ), entre outros, operando predominantemente na faixa de  $-1$  a 5 bar, com exceção do Nitrogênio em alta pressão, projetado para operação contínua a 50 bar.

Adicionalmente, serão implementadas linhas dedicadas para atendimento das Gloveboxes, incluindo Argônio 6.0 a 80 psi e mistura Ar- $H_2$  (95/5) a 5 psi, com controle de vazão, consumo e estratégia adequada para troca de cilindros. Toda a instalação deverá seguir as melhores práticas e normas técnicas aplicáveis, garantindo um sistema seguro, contínuo e livre de contaminantes, plenamente integrado ao ambiente já existente e apto a suportar as demandas operacionais e científicas do laboratório.



## 2.1.2 Serviços

A contratada será responsável pelo fornecimento mão de obra especializada durante todo o serviço de instalação e comissionamento, ferramentas e execução do serviço conforme listados e deverá garantir suporte técnico até o pleno funcionamento do sistema;

### 2.1.2.1 Atividades

Responsabilidade	Descrição
Instalação e Montagem	Realizar a montagem da tubulação, regulador de posto, regulador de Cilindro, suporte de cilindro, válvulas e conexões conforme projeto e sistema de Purga.
Linha Nova	Instalação completa, prever ajustes de passagem de tubulações por parede.
Fixação e Suporte	Fixar corretamente tubulações, suportes e componentes para garantir segurança e estabilidade da linha.
Testes e Comissionamento	Realizar testes de estanqueidade e desempenho do sistema.
Identificação e Segurança	Fixar placas identificativas e garantir conformidade com normas de segurança.
Memorial de instalação	Descritivo técnico / relatório / diário de obras.
ART	ART da instalação

*\* O CNPEM não fornecerá nenhum material ou equipamento*



### 2.1.3 Materiais

A CONTRATADA fornecerá os materiais e acessórios necessários para instalar as linhas e garantir o funcionamento do sistema, conforme as listas abaixo, sujeitos à validação e aprovação do CONTRATANTE.

#### TABELA DE GASES:

GASES	EQUIPAMENTO	CONFIGURAÇÃO
Metano (CH <sub>4</sub> )	Capela 02	TABELA 01
Hidrogênio (H <sub>2</sub> )	Capela 01 e Capela 02	TABELA 01
Argônio (Ar)	Capela 01 e Capela 02	TABELA 01
Oxigênio (O <sub>2</sub> )	Capela 01 e Capela 02	TABELA 01
Mistura (Ar-95% + H <sub>2</sub> -5%)	Capela 02	TABELA 01
Mistura (Ar-95% + O <sub>2</sub> -5%)	Capela 02	TABELA 01
Nitrogênio (N <sub>2</sub> ) - Cilindro	Capela 01 e Capela 02	TABELA 02
Argônio (Ar) – Alta Vazão	Glovebox	TABELA 03
Mistura (Ar-95% + H <sub>2</sub> -5%) – Alta Vazão	Glovebox	TABELA 04

Tabela 1 – Lista de materiais (Capelas)

Item	Descrição	Qtd.
Central 1+0	<p><b>Regulador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Regulador mono estágio - <b>Latão cromado</b>;</li> <li>Pureza do Gás 6.0;</li> <li>Pressão de Maxima de Entrada até 3000PSI (210 bar);</li> <li>Pressão de saída 0 - 120 PSI (0 - 8 bar), com limitador de pressão;</li> <li>Manômetro entrada 0 - 4000 PSI (0 - 275 bar);</li> <li>Manômetro saída 0 - 200 PSI (0 - 14 bar);</li> <li>Válvula de alívio – Latão cromado;</li> <li>Chapa de Fixação em – Inox 304;</li> <li>Placa de Identificação Padrão CNPEM – Inox 304;</li> <li>Grau de Estanqueidade <math>1 \times 10^{-8}</math> cm<sup>3</sup>/s Hélio;</li> <li>Filtro de proteção sede interna 10 micra;</li> <li>Tubulação saída 1/4" OD;</li> </ul> <p><b>Purgar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Válvula diafragma para bloqueio entrada regulador – Latão cromado;</li> <li>Válvula diafragma para liberação Purga – Latão cromado;</li> <li>Saída da valvula de alívio interligada com a purga;</li> </ul> <p><b>Interligação Cilindro:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conexção para cilindro ABNT – Inox 316;</li> <li>Válvula de Retenção na conexão ABNT - Inox 316;</li> <li>Mangueira Flexível com Internos em Inox Corrugado 316L, malha de Reforço em Inox 304 e capa externa tipo "Armor Case", pressão máx 3.600psi, extensão de 36", com limpeza para oxigênio.</li> </ul>	6 conj.
Reguladores de Posto	Regulador de pressão com Manômetro de saída de 0-8 bar, Faixa de atuação 0-150 PSI. Conector macho NPT 1/4" com Suporte – Latão cromado e Placa de Identificação, conexão para tubos. Pressão máx. 2000 PSI (140 Bar). Obs.: os reguladores podem ser instalados em forma de painel único, porém tem que haver a possibilidade de retirada individual para possível manutenção.	9
Tubulação	Tubo rígido em aço inoxidável 316, sem costura, polido. Dimensões: 1/4" (6,35mm) x 0,89mm (Pressão máx. 227 Bar). E etiqueta de identificação.	Conf. Projeto
Conexões e acessórios	União com Solda orbital	-
Válvulas	Válvula esfera 1/4" OD em aço inoxidável, monobloco, conexão para tubos. Pressão máx. 1000 PSI (68Bar).	18
Suportes	Abraçadeiras bipartidas para tubos 1/4" OD, em <b>poliamida</b> preta com parafusos inox. Na região dos abrigos. Suporte justo em inox usinado interno no laboratório.	Conf. Projeto

Tabela 2 – Lista de materiais (Capelas Alta Pressão)

Item	Descrição	Qtd.
Central 1+0	<p><b>Regulador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Regulador mono estágio – <i>Latão cromado</i>;</li> <li>Pureza do Gás 6.0;</li> <li>Pressão de Maxima de Entrada até 3000PSI (210 bar);</li> <li>Pressão de saída 0 - 1450 PSI (0 - 100 bar), com limitador de pressão;</li> <li>Manômetro entrada 0 - 4000 PSI (0 - 275 bar);</li> <li>Manômetro saída 0 - 1800 PSI (0 - 120 bar);</li> <li>Válvula de alívio – Inox;</li> <li>Chapa de Fixação em – Inox 304;</li> <li>Placa de Identificação Padrão CNPEM – Inox 304;</li> <li>Grau de Estanqueidade <math>1 \times 10^{-8}</math> cm<sup>3</sup>/s Hélio;</li> <li>Filtro de proteção cede interna 10 micra;</li> <li>Tubulação saída 1/4" OD;</li> </ul> <p><b>Purgar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Válvula diafragma para bloqueio entrada regulador – latão cromado;</li> <li>Válvula diafragma para liberação Purga – latão cromado;</li> <li>Saída da valvula de alívio interligada com a purga;</li> </ul> <p><b>Interligação Cilindro:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conexção para cilindro ABNT – Inox 316;</li> <li>Válvula de Retenção na conexão ABNT - Inox 316;</li> <li>Mangueira Flexível com Internos em Inox Corrugado 316L, malha de Reforço em Inox 304 e capa externa tipo "Armor Case", pressão máx 3.600psi, extensão de 36", com limpeza para oxigênio.</li> </ul>	1 conj.
Reguladores de Posto	Regulador de pressão com Manômetro de saída de 0-60 bar, Faixa de atuação 0-50 bar. Conector macho NPT 1/4" com Suporte – latão cromado e Placa de Identificação, conexão para tubos. Pressão máx. 2000 PSI (140 Bar).	2
Tubulação	Tubo rígido em aço inoxidável 316, sem costura, polido. Dimensões: 1/4" (6,35mm) x 0,89mm (Pressão máx. 227 Bar). E etiqueta de identificação.	Conf. Projeto
Conexões e acessórios	União com Solda orbital	-
Válvulas	Válvula esfera 1/4" OD em aço inoxidável, monobloco, conexão para tubos. Pressão máx. 3000 PSI (207Bar).	4
Suportes	Abraçadeiras bipartidas para tubos 1/4" OD, em <b>poliamida</b> preta com parafusos inox. Na região dos abrigos. Suporte justo em inox usinado interno no laboratório.	Conf. Projeto

Tabela 3 – Lista de materiais (GloveBox – Alta Vazão)

Item	Descrição	Qtd.
Central 2+0	<p><b>Regulador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Regulador duplo estágio - <b>Latão cromado</b>;</li> <li>Pureza do Gás 6.0;</li> <li>Pressão de Maxima de Entrada até 3000PSI (210 bar);</li> <li>Pressão de saída 0 - 150 PSI (0 - 10 bar), com limitador de pressão;</li> <li>Manômetro entrada 0 - 4000 PSI (0 - 275 bar);</li> <li>Manômetro saída 0 - 200 PSI (0 - 14 bar);</li> <li>Válvula de alívio – Latão cromado;</li> <li>Chapa de Fixação em – Inox 304;</li> <li>Placa de Identificação Padrão CNPEM – Inox 304;</li> <li>Grau de Estanqueidade <math>1 \times 10^{-8}</math> cm<sup>3</sup>/s Hélio;</li> <li>Filtro de proteção cede interna 10 micra;</li> <li>Tubulação saída 3/8" OD;</li> <li>Vazão solicitada mínimo de 200 L/min (12m<sup>3</sup>/h);</li> </ul> <p><b>Purgar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Válvula diafragma para bloqueio entrada regulador – Latão cromado;</li> <li>Válvula diafragma para liberação Purga – Latão cromado;</li> <li>Saída da valvula de alívio interligada com a purga;</li> </ul> <p><b>Interligação Cilindro:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conexão para cilindro ABNT – Inox 316;</li> <li>Válvula de Retenção na conexão ABNT - Inox 316;</li> <li>Mangueira Flexível com Internos em Inox Corrugado 316L, malha de Reforço em Inox 304 e capa externa tipo "Armor Case", pressão máx 3.600psi, extensão de 36", com limpeza para oxigênio.</li> </ul>	1 conj.
Reguladores de Posto	Regulador de pressão com Manômetro de saída de 0-8 bar, Faixa de atuação 0-80 PSI. Conector macho NPT 3/8" com Suporte – Latão cromado e Placa de Identificação, conexão para tubos. Pressão máx. 2000 PSI (140 Bar).	2
Tubulação	Tubo rígido em aço inoxidável 316, sem costura, polido. Dimensões: 3/8" (9,52mm) x 0,89mm (Pressão máx. 227 Bar). E etiqueta de identificação.	Conf. Projeto
Conexões e acessórios	União com Solda orbital	-
Válvulas	Válvula esfera 3/8" OD em aço inoxidável, monobloco, conexão para tubos. Pressão máx. 1000 PSI (68Bar).	4
Suportes	Abraçadeiras bipartidas para tubos 3/8" OD, em <b>poliamida</b> preta com parafusos inox. Na região dos abrigos.	Conf. Projeto

Tabela 4 – Lista de Materiais (GloveBox – Alta Vazão – baixa pressão)

Item	Descrição	Qtd.
Central 1+1	<p><b>Regulador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Regulador duplo estágio - <i>Latão cromado</i>;</li> <li>Troca Automática;</li> <li>Pureza do Gás 6.0;</li> <li>Pressão de Maxima de Entrada até 3000PSI (210 bar);</li> <li>Pressão de saída 0 - 150 PSI (0 - 10 bar), com limitador de pressão;</li> <li>Manômetro entrada 0 - 4000 PSI (0 - 275 bar);</li> <li>Manômetro saída 0 - 200 PSI (0 - 14 bar);</li> <li>Válvula de alívio – Latão cromado;</li> <li>Chapa de Fixação em – Inox 304;</li> <li>Placa de Identificação Padrão CNPEM – Inox 304;</li> <li>Grau de Estanqueidade <math>1 \times 10^{-8}</math> cm<sup>3</sup>/s Hélio;</li> <li>Filtro de proteção cede interna 10 micra;</li> <li>Tubulação saída 3/8" OD;</li> <li>Vazão solicitada mínimo de 200 L/min (12m<sup>3</sup>/h);</li> </ul> <p><b>Purgar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Válvula diafragma para bloqueio entrada regulador – Latão cromado;</li> <li>Válvula diafragma para liberação Purga – Latão cromado;</li> <li>Saída da valvula de alívio interligada com a purga;</li> </ul> <p><b>Interligação Cilindro:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conexção para cilindro ABNT – Inox 316;</li> <li>Válvula de Retenção na conexão ABNT - Inox 316;</li> <li>Mangueira Flexível com Internos em Inox Corrugado 316L, malha de Reforço em Inox 304 e capa externa tipo "Armor Case", pressão máx 3.600psi, extensão de 36", com limpeza para oxigênio.</li> </ul>	1 conj.
Reguladores de Posto	Regulador de pressão com Manômetro de saída de 0-1 bar, Faixa de atuação 0-10 PSI. Conector macho NPT 3/8" com Suporte – Latão cromado e Placa de Identificação com Válvula esfera em aço inoxidável na entrada, monobloco, conexão para tubos. Pressão máx. 2000 PSI (140 Bar).	1
Tubulação	Tubo rígido em aço inoxidável 316, sem costura, polido. Dimensões: 3/8" (9,52mm) x 0,89mm (Pressão máx. 227 Bar). E etiqueta de identificação.	Conf. Projeto
Conexões e acessórios	União com Solda orbital	-
Válvulas	Válvula esfera 3/8" OD em aço inoxidável, monobloco, conexão para tubos. Pressão máx. 1000 PSI (68Bar).	2
Suportes	Abraçadeiras bipartidas para tubos 3/8" OD, em <b>poliamida</b> preta com parafusos inox. Na região dos abrigos.	Conf. Projeto

\* O CNPEM não fornecerá nenhum material ou equipamento.

## 3 Responsabilidades

### 3.1.1 Formação de valor

Faz parte do escopo da CONTRATADA o fornecimento de todo ferramental necessários para execução do trabalho, como, furadeira, parafusadeiras, serras, lixadeiras, esmerilhadeira, talhadeira, maçarico, alicates, chaves, nível, prumo, esquadro, desempenadeira, colher, balde, trena, espátula, raspadores, martelo, marreta etc. Os equipamentos conectados a energia devem ser obrigatoriamente 220VAC e devem estar em bom estado de conservação, os equipamentos serão avaliados antes da utilização a fim de evitar riscos à segurança.

### 3.1.2 Norma aplicáveis

A CONTRATADA deverá fornecer mão de obra qualificada e devidamente treinada para a execução dos serviços, garantindo o cumprimento das normas de segurança vigentes. Os profissionais disponibilizados na prestação de serviços deverão possuir capacitação conforme as exigências das Normas Regulamentadoras, incluindo NR-10, para segurança em instalações e serviços com eletricidade; NR-35, que trata do trabalho em altura e as demais NR's aplicáveis as atividades a serem desenvolvidas nas instalações da CONTRATANTE.

### 3.1.3 Atendimento e faturamento

- Cabe a CONTRATADA determinar a quantidade de cada profissional necessário para a execução do serviço.
- Após a assinatura no período de até 5 dias será realizada a reunião de Kick-off para alinhamento do cronograma de instalação.
- O faturamento deve ser realizado após a consolidação dos serviços prestados no mês vigente, mediante medição das ordens de serviço e liberação formal da equipe técnica via e-mail. Faturamento para 28 ddl.

### 3.1.4 Garantia

Garantia do serviço realizado por 12 meses da finalização do serviço sem ônus para CONTRATANTE, inclui falhas de execução, vazamentos, entre outros defeitos provenientes de instalação inadequada e/ou ineficiência de produtos fornecidos.

## 4 Visita Técnica

### 5 Visita Técnica

A visita técnica por parte da *PROPONENTE* é *OPCIONAL E PODE* ser agendada previamente levando em conta as datas do projeto, a fim de obter todas as informações adicionais que julgar necessárias para a elaboração das propostas.

A visita deverá ser realizada no endereço: Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, 10.000 – Polo II de Alta Tecnologia de Campinas, Campinas (SP), Brasil. Maiores informações sobre a localização podem ser obtidas no site:

<https://cnpem.br/cnpem/como-chegar/>

## 6 Segurança do trabalho

Para atuação dentro do terreno do CNPEM, é imprescindível a realização de integração de todos os colaboradores e equipamentos, junto ao SESMT. Nesta integração, são passados critérios para trabalho dentro dos limites do CNPEM, assim como os cuidados e necessidades descritos na NR-18.

As integrações acontecem todos os dias, em dois horários, às 7:00h e as 9:00h, com duração total de 1 hora. Ficando a critério da empresa prestadora de serviço a escolha do horário que melhor atenda sua necessidade. Atraso não são tolerados para realizar a integração, para cadastro na portaria, solicitamos que chegue no CNPEM com 15 minutos de antecedência. Para participar da integração, a CONTRATADA deve enviar para os endereços de e-mail a serem informados pelo CONTRATANTE, os seguintes documentos:

- a) Ficha de Registro dos colaboradores ou Comprovante MEI;
- b) Ficha de EPI – Equipamento de Proteção Individual;
- c) ASO – Atestado de Saúde Ocupacional;
- d) Treinamentos ou Certificados que sejam necessários à atividade ou função, conforme preconizado em norma;
- e) PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Operacional da empresa;
- f) PGR (Programa de Gerenciamento de Riscos);
- g) Certificados relativos aos riscos específicos de cada atividade em atendimento às normas regulamentadoras expedidas pelo Ministério do Trabalho (NR-35, NR-10, NR-11, NR-18, NR-35, etc.).
- h) Todos os profissionais deverão comparecer utilizando todos os EPIs, uniformizados e portando crachá em local visível;
- i) Todos os profissionais devem passar por integração no CNPEM;

Além disso, vale lembrar que os agendamentos de integração devem ser feitos apenas no momento do envio completo das informações dos colaboradores, com antecedência de no mínimo 48 horas da integração.

No caso de equipamentos, a CONTRATADA deverá enviar para o SESMT os documentos listados na sequência, num prazo mínimo de 48 horas:

- a) Ficha Técnica do Equipamento e de Inspeção de Segurança;
- b) Manual de Operação e Manutenção, com ART;
- c) Certificados de Conformidade, se aplicáveis;
- d) Registro de Treinamento dos Operadores;
- e) Plano de Manutenção Preventiva.

Vale lembrar que a CONTRATADA deve monitorar a validade e necessidade da realização de novos exames, treinamentos e certificações de seus colaboradores e equipamentos, mantendo todos os documentos mencionados acima sempre dentro da validade.

## 7 Anexos

Item	Descrição	Nome do arquivo
1	Fluxograma P&ID	P&ID - Hidrogênio- FLUXOGRAMA_REV.01
2	DETALHAMENTO 2D	DETALHAMENTO 2D - LINHA DE GASES - HIDROGENAÇÃO
3	PROJETO 3D	<a href="https://autode.sk/48a36KS">https://autode.sk/48a36KS</a>