



# Catálogo de Formação 2023

## Segurança Gás

Indústrias / Artesãos / Laboratórios

## A nossa missão

---

Os gases industriais fazem parte de um vasto universo de processos e aplicações. Manuseá-los com precaução é responsabilidade de todos.

Na Air Liquide Portugal preocupamo-nos em acompanhar e formar os nossos clientes na utilização do azoto, árgon, oxigénio, e acetileno, entre outros gases. A nossa missão é ajudar os utilizadores a adotar uma cultura de segurança e saber como reagir a um acidente ou emergência. Este compromisso com os nossos clientes deu origem a um catálogo com 14 cursos de formação na área da segurança. Cada formação inclui uma parte teórica, para adquirir conhecimentos básicos, e uma parte prática, para aplicar em situações concretas no local de trabalho.

A equipa de formação dá-lhe as boas-vindas nesta viagem pela segurança no mundo dos gases.

+19%

acidentes de trabalho  
mortais  
entre 2017 e 2018  
em Portugal \*

33

acidentes com  
queimaduras criogénicas  
em 2018 \*

\* Números publicados pela A Autoridade  
para as Condições do Trabalho

# Como pedir uma formação?

Envie-nos o seu pedido por e-mail para [linha.directa@airliquide.com](mailto:linha.directa@airliquide.com) ou ligue-nos através do **800 784 333** (dias úteis das 09h00 às 12h00 e das 14h00 às 17h30). Não se esqueça de mencionar os seus dados e o programa de formação em que está interessado.

Um comercial entrará em contacto consigo num curto espaço de tempo para validar as informações.

O formador designado enviar-lhe-á um questionário para adaptar a formação aos gases que utiliza e proporá uma data para a sessão.

Uma vez concluída a formação, receberá os certificados e as avaliações correspondentes por e-mail.



## Você sabia? Código do Trabalho

O Código do Trabalho estabelece que a formação é um direito dos trabalhadores portugueses.

Todas as empresas são obrigadas a formar pelo menos 10% do seu pessoal. O número mínimo de horas que um empregado deve receber por ano é de 35.

Quando o direito dos trabalhadores ao número mínimo anual de horas de formação certificada não for assegurado pelo empregador no prazo máximo de 2 anos, as horas em causa são transformadas em créditos de horas em igual número, para formação por iniciativa do trabalhador.

# Sumário

Ref.	Formação			→
<b>2023.01</b>	Segurança no manuseamento de gases	<b>1</b> DIA	10 20*	<b>P. 4</b>
<b>2023.02</b>	Práticas adequadas no uso de azoto líquido e materiais de aplicação	<b>1/2</b> DIA	<b>10</b> 20*	<b>P. 5</b>
<b>2023.03</b>	<b>Segurança no manuseamento de hidrogénio</b>	<b>1</b> DIA	10 20*	<b>P. 6</b>

\* Duas formações no mesmo dia

Referência  
2023.01

# Segurança no manuseamento de gases

Entenda quais são os riscos associados ao manuseamento de gases industriais e de laboratório.

Aplice as boas práticas para prevenir acidentes no local de trabalho.



Teoria 75%  
Visita guiada \* 25%

## PÚBLICO

Qualquer pessoa que use ou esteja em contato direto ou indireto com gases industriais e / ou laboratoriais.

Engenheiros, Técnicos,  
Responsáveis pela segurança,  
Responsáveis pela manutenção,  
Investigadores.

## PRE-REQUISITOS

Para realizar a visita guiada, o cliente deve facilitar o acesso às suas instalações e ao material de aplicação do gás utilizado.

## DURAÇÃO

1/2 dia (8:30 - 12:30)

## GRUPO

10 máximo de pessoas.

## FORMAÇÃO EM INSTALAÇÕES DE CLIENTES

- 10 pessoas : 1 575 € / meio-dia
- 20 pessoas : 2 835 € / meio-dia (2 formações no mesmo dia)

Nossos preços não incluem IVA e eles não incluem o bônus do estado.

## PROGRAMA

### › Conceitos básicos relacionados com os gases

- Temperatura, pressão, densidade
- Triângulo do fogo

### › Riscos dos gases em função da classificação

- Gases oxidantes (oxigénio) : risco de combustão e excesso de oxigenação
- Gases inflamáveis (acetileno, hidrogénio, metano) : perigos de explosão (limites de inflamabilidade)
- Gases asfixiantes (árgon, azoto, CO<sub>2</sub>, hélio): riscos de anoxia (falta de oxigénio)
- Gases tóxicos e corrosivos (amoníaco, monóxido de carbono, cloro): riscos de intoxicação, envenenamento e queimaduras

### › Fornecimento e uso de gases

- Riscos relacionados com o tipo de embalagem: garrafas, quadros, tanques criogénicos, recipientes criogénicos, geradores de azoto.
- Riscos relacionados com o fornecimento, manuseamento e armazenamento.

### › Medidas preventivas recomendadas

- Detectores de gás
- Alarme visual / sonoro
- Fichas de dados de segurança (FDS) / rotulagem

### › Ação em caso de emergência

- Fugas e derrames
- Fogo
- Primeiros socorros

### › Visita guiada às instalações do cliente

- Explicação prática dos materiais e equipamentos usados no manuseamento de gases industriais (dependendo da acessibilidade às instalações)
- Exercícios práticos para identificar pontos de melhoria

\* A visita guiada não se destina a ser uma auditoria ou inspeção das instalações do cliente.

Referência  
2023.02

# Práticas adequadas no uso de azoto líquido e materiais de aplicação

Compreenda e controle os riscos associados ao uso dos gases criogénicos.  
Aplique as boas práticas no manuseamento.

## PROGRAMA

### › Conceitos básicos relacionados com os gases

- Os 3 estados físicos da matéria
- Temperatura, pressão, densidade
- Fichas de Dados de Segurança (FDS)

### › Evite os riscos ao usar azoto líquido

- Conheça as características físicas e químicas deste gás
- Evite os 4 principais riscos: anoxia, queimadura criogénica, excesso de pressão e fragilização de materiais
- Adquira os reflexos corretos em caso de acidente

### › Materiais relacionados com o azoto líquido

- Operação com recipientes criogénicos
- Transferência e manuseamento de líquidos criogénicos
- Dispositivos de prevenção em sala criogénica: extração, ventilação, deteção, alarmes, equipamentos de proteção individual.

### › Visita guiada

- Explicação prática dos materiais e equipamentos utilizados no manuseamento de azoto líquido (dependendo da acessibilidade às instalações)



Teoria 75%  
Visita guiada \* 25%

## PÚBLICO

Utilizadores diretos de azoto líquido em laboratórios públicos ou privados.

Qualquer pessoa que trabalhe em ambiente ou em instalações onde exista azoto líquido.

## PRE-REQUISITOS

Para realizar a visita guiada, o cliente deve facilitar o acesso às suas instalações e ao material de aplicação do gás utilizado

## DURAÇÃO

1/2 dia (8:30 - 12:30)

## GRUPO

10 máximo de pessoas.

## FORMAÇÃO EM INSTALAÇÕES DE CLIENTES

- 10 pessoas : 1 575 € / meio-dia
- 20 pessoas : 2 835 € / meio-dia  
(2 formações no mesmo dia)

\* A visita guiada não se destina a ser uma auditoria ou inspeção das instalações do cliente.



Referência  
2023.03

# Segurança no manuseamento de hidrogénio

Identifique e compreenda os riscos relacionados com o uso de um gás inflamável.

Perceba estes riscos nas instalações em cliente. Aplique as boas práticas para prevenir acidentes no local de trabalho.



Teoria 75%  
Visita comentada\* 25%

## PÚBLICO

Qualquer pessoa que use ou esteja em contato direto ou indireto com hidrogénio.

Engenheiros, Técnicos,  
Responsáveis pela segurança,  
Responsáveis pela manutenção,  
Investigadores.

## PRE-REQUISITOS

Para realizar a visita guiada, o cliente deve facilitar o acesso às suas instalações e ao material de aplicação do gás utilizado.

## DURAÇÃO

1/2 dia (8:30 - 12:30)

## GRUPO

10 máximo de pessoas.

## FORMAÇÃO EM INSTALAÇÕES DE CLIENTES

- 10 pessoas : 1 575 € / meio-dia
- 20 pessoas : 2 835 € / meio-dia (2 formações no mesmo dia)

*Nossos preços não incluem IVA*

## PROGRAMA

### › Características físicas do hidrogénio

- Temperatura, pressão, densidade
- Triângulo de fogo
- Família de gases inflamáveis
- Limites de inflamabilidade
- Características da chama de hidrogénio

### › Riscos em relação aos gases inflamáveis

- Risco de anoxia
- Risco de explosão (fontes de ignição)
- Risco de fragilização de materiais

### › Fornecimento e uso de gases

- Riscos relacionados ao tipo de formato: garrafas e semi-reboques.
- Riscos relacionados ao fornecimento, manuseio e armazenamento (classificação das zonas ATEX)

### › Medidas preventivas recomendadas

- Evite a formação de misturas inflamáveis
- Botoneira de emergência nas instalações
- Dispositivos de segurança em semi-reboques
- Meios de extinção de incêndios
- Ficha de dados de segurança / rotulagem
- Equipamento de Proteção Individual (EPI)

### › Ação em caso de emergência

- Fugas
- Fogo
- Primeiros socorros

### › Visita guiada às instalações do cliente

- Mapa explicativo de uma instalação de hidrogénio.
- Observações dos riscos encontrados na instalação visitada.

\* A visita guiada não se destina a ser uma auditoria ou inspeção das instalações do cliente.

A Air Liquide trabalha no dia a dia para oferecer aos seus clientes soluções adaptadas aos seus processos de fabrico, incluindo gases industriais e especiais, equipamentos de aplicação, pondo toda a sua expertise ao seu serviço .

O espírito inovador dos nossos colaboradores antecipa as necessidades de mais 1 de milhão de clientes em todo o mundo: do artesão à grande empresa multinacional, em todos os sectores industriais, com vista a ajudá-los a otimizar o desempenho no longo prazo.

Graças à sua capacidade de inovar, à sua proximidade com os seus clientes e aos seus parceiros de longo prazo, a Air Liquide faz progredir a indústria de forma sustentável.

Contactar  
Sociedade Portuguesa do Ar Líquido  
Rua Dr António Loureiro Borges, 4-2º  
Arquiparque-Miraflores  
1495-131 Algés  
Tel: 214 164 900

[industrial.airliquide.pt](http://industrial.airliquide.pt)

