

# Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico

Versão 1.6

FISPQ Número 300000000074

Data de revisão 26.10.2020

Data de Impressão 05.03.2022

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome da substância ou mistura (nome comercial) : Hidrogênio

Fórmula química : H<sub>2</sub>

Principais usos recomendados para a substância ou mistura : Uso Industrial.

Nome do Fabricante/Importador/Endereço : AIR PRODUCTS BRASIL LTDA  
Av Francisco Matarazzo, 1.400  
Ed Milano - 11 andar  
05001-903 Sao Paul SP  
Tel 0800-111600

Telefone para contato : 0800-545-1600

Número de telefone de emergência (24h) : 08000-190-900

Número de Telefone Local de Emergência : 08000-190-900

## 2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Classificação do produto

Gases inflamáveis - Categoria 1  
Gases sob pressão - Gás comprimido

# Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico

Versão 1.6

Número na SDS 300000000074

Data de revisão 26.10.2020

Data de Impressão 05.03.2022

## Elementos apropriados de rotulagem

### Símbolo GHS



Palavra de advertência: ATENÇÃO!

### Frases de perigo:

H220:Gás extremamente inflamável.

H280:Contém gás sob pressão: pode explodir sob a ação do calor.

Poderá deslocar o oxigênio e provocar asfixia rápida.

Pode formar misturas explosivas em contacto com o ar.

Queima com chama invisível.

### Frases de precaução:

Prevenção : P210:Mantenha afastado do calor, superfícies quentes, faíscas, chamas abertas e outras fontes de ignição. Não fume.

Resposta : P377 :Vazamento de gás com chamas: não apague, a menos que se possa conter o vazamento com segurança.  
P381 :Em caso de fuga, eliminar todas as fontes de ignição.

Armazenamento : P410+P403:Mantenha ao abrigo da luz solar. Armazene em local bem ventilado.

## Outros perigos que não resultam em uma classificação

Queima com uma chama invisível.

Pode incendiar em contato com o ar.

# Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico

Versão 1.6

Número na SDS 300000000074

Data de revisão 26.10.2020

Data de Impressão 05.03.2022

Gás sob alta pressão.

Pode causar sufocação rápida.

Extremamente Inflamável.

Podem formar misturas explosivas no ar.

Um risco imediato de incêndio e explosão existe quando misturado com o ar em concentrações superiores ao limite inferior de inflamabilidade (LFL).

Altas concentrações, podem causar sufocamento rápido estando dentro do intervalo inflamável e não devem ser inseridos.

Evitar inalação de gás.

Pode ser necessário um aparelho de respiração autônomo (contém cilindro de ar).

## 3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÃO SOBRE OS INGREDIENTES

Componentes	CAS Número	Concentração
Hidrogênio	1333-74-0	100 %

A concentração é nominal. Para conhecer a composição exata do produto, consulte as especificações técnicas.

## 4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

### Descrição das medidas de primeiros socorros

- |                      |   |
|----------------------|---|
| Recomendação geral   | : Retirar a vítima da área contaminada utilizando o equipamento de respiração autônoma. Manter a vítima quente e em repouso. Chamar o médico. Aplicar respiração artificial se a vítima parar de respirar |
| Contato com os olhos | : Em caso de contato direto com os olhos, procure por assistência médica.   |
| Contato com a pele   | : Não são esperados efeitos adversos para este produto. EM CASO DE exposição ou suspeita de exposição: Consulte um médico.  |
| Ingestão             | : A ingestão não é considerada como uma via potencial de exposição.   |

# Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico

Versão 1.6

Número na SDS 300000000074

Data de revisão 26.10.2020

Data de Impressão 05.03.2022

Inalação : Caso tenha dificuldade em respirar, administre oxigênio. Mudar para o ar livre. Se a respiração parar ou tornar-se trabalhosa, ministrar respiração assistida. Pode ser indicado o uso de oxigênio suplementar. Se o coração parar, pessoal treinado deve dar início à ressuscitação cardiopulmonar imediatamente. Obter uma opinião médica.

## Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios

Sintomas : A exposição a atmosferas com deficiência de oxigênio pode causar os seguintes sintomas: Vertigem. Salivação. Náusea. Vômitos. Perda de mobilidade / consciência.

## Indicação de qualquer necessidade de atenção médica imediata e tratamento especial

Tratamento : Se exposto ou aflito: procure atenção médica/aconselhamento.

## 5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIOS

Meios adequados de extinção : Desligar a fonte de gás é o método preferido de controlo. Esteja ciente do risco de formação de eletricidade estática com o uso de extintores de CO2. Não utilizar em locais onde possa estar presente uma atmosfera inflamável.

Perigos específicos da substância ou mistura : Inflamável pela eletricidade estática. Queima com uma chama invisível. O gás é mais leve que o ar e pode acumular nas superfícies de espaços fechados. Pela exposição a calor ou chama intensa, a cilindro pode purgar e/ou rebentar violentamente. Guardar os contentores e os arredores frescos com água pulverizada. Extinguir o incêndio somente quando o fluxo de gás pode ser cortado. Se for possível, cortar a fonte de vazamento de gás e deixar que o incêndio se auto extinga. Não extinguir um vazamento de gás inflamável a menos que seja absolutamente necessário. Pode ocasionar a re-inflamação

# Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico

Versão 1.6

Número na SDS 300000000074

Data de revisão 26.10.2020

Data de Impressão 05.03.2022

espontânea e explosiva. Extinguir as outras chamas. Afastar-se do recipiente e esfriar com água a partir de uma de posição segura. Mantenha os cilindros adjacentes frios pulverizando com grandes quantidades de água até que o fogo somente queime o lado de fora. Se as chamas forem casualmente extintas, pode ocorrer reignição explosiva devendo-se tomar as medidas adequadas; por exemplo em caso de ruptura do cilindro proceder à evacuação total a fim de proteger as pessoas contra fragmentos e inalação de fumaça tóxica. A maioria dos cilindros têm o objetivo de ventilar seus teores quando expostos a temperaturas elevadas.

Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio : Usar equipamento de respiração autônoma para combate a incêndios, se necessário.

Outras informações : A presença de uma chama de hidrogênio pode ser detectada aproximando cautelosamente uma vassoura de palha estendida para fazer a cha

## 6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções Pessoais : Evacuar o pessoal para áreas de segurança. Retirar todas as fontes de ignição. Nunca entrar num espaço confinado onde a concentração de gás inflamável é superior a 10% do seu limite inferior de inflamação. Arejar a área.

Precauções ao meio ambiente : Não descarregar em locais onde sua acumulação possa ser perigosa Não deve ser deitado para o meio ambiente. Prevenir dispersão ou derramamento interior se for mais seguro assim.

Métodos materiais para a contenção e limpeza : Arejar a área. Aproxime-se com precaução às áreas onde se suspeita existência de vazamentos.

Informação adicional : Aumentar ventilação na área de despressurização e monitorizar as concentrações. Se houver fuga na cilindro ou na válvula da cilindro telefonar para o número de telefone de emergência. Se o vazamento for no sistema do cliente, fechar válvula do cilindro, aliviar a pressão em local seguro e purgar

# Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico

Versão 1.6

Número na SDS 300000000074

Data de revisão 26.10.2020

Data de Impressão 05.03.2022

com gás inerte antes de fazer reparações.

## 7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

### Precauções para manuseio seguro

Pode inflamar se caso a válvula for aberta em contato com o ar. Proteger os cilindros de danos físicos; não arrastar, rolar, deslizar nem deixar cair. Não permitir que a temperatura de armazenagem exceda 50° C (123° F). Somente pessoas devidamente orientadas e experientes devem manusear gases comprimidos/líquidos criogênicos. Antes de usar o produto confirme a sua identificação lendo a etiqueta. Conhecer e compreender as propriedades e os riscos do produto antes de o usar. Se existirem dúvidas relativas aos procedimentos de utilização de um gás em particular, contatar o fornecedor. Não remover ou deformar as etiquetas que identificam o conteúdo dos cilindros. Para deslocação de cilindros, mesmo em curtas distâncias, usar os carrinhos próprios destinados ao transporte das mesmas. Não retirar a proteção da válvula até que o cilindro esteja seguro contra a parede, mesa laboratorial ou no suporte de cilindros respectivo. Usar a chave apropriada para remover tampões apertados forte demais ou enferrujados. Antes de fazer a ligação do cilindro ao sistema verificar a identidade do gás, indicadores de pressão e compatibilidade de materiais. Antes de ligar o recipiente para o uso, assegurar-se que existe um sistema de proteção anti-retorno a esse recipiente. Assegurar que todo o sistema é compatível com as pressões de serviço e com os materiais de construção. Assegurar que todo o sistema foi verificado quanto a fugas antes de ser usado. Usar equipamento de regulação de pressão apropriado em todos os sistemas cuja pressão de trabalho é inferior à do cilindro. Nunca introduzir nenhum objeto (por exemplo chave inglesa, chave de fenda, elevador, etc.) nos selos da válvula. Ao fazê-lo poderá estragar a válvula causando vazamento do produto pela mesma. Abrir a válvula lentamente. Se o utilizador detectar qualquer dificuldade ao trabalhar com a válvula do cilindro deve suspender a operação e contatar o fornecedor. Fechar válvula de recipiente depois de cada uso e quando está vazio, mesmo que ainda esteja ligado ao equipamento. Nunca tentar reparar ou modificar as válvulas ou mecanismos de proteção. As válvulas avariadas devem ser imediatamente comunicadas ao fornecedor.

Fechar a válvula depois de cada utilização e quando o cilindro se encontrar vazio. Repor os tampões das válvulas logo que o cilindro seja desconectado do equipamento. Não exponha os recipientes a choque mecânico anormal. Nunca tentar suspender o cilindro pelo capacete protetor da válvula. Não usar os cilindros como rolos, suportes, ou para qualquer outro objetivo que não seja o correto. Nunca acender um arco sobre um cilindro de

# Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico

Versão 1.6

Número na SDS 300000000074

Data de revisão 26.10.2020

Data de Impressão 05.03.2022

---

gás comprimido nem permitir que o cilindro faça parte de um arco elétrico. Não fumar enquanto manusear o produto ou cilindros. Nunca comprimir outra vez o gás ou a mistura de gases sem antes consultar o fornecedor. Nunca tentar transferir gases de um cilindro/recipiente para outro. Usar dispositivo anti retorno na tubulação. Purgar o ar da instalação antes de introduzir o gás Quando da devolução do cilindro colocar tampão na válvula. Nunca usar chama direta ou aquecedores elétricos para aumentar a pressão no cilindro. Os cilindros não podem ser sujeitos a temperatura acima de 50° C (122° F). Os sistemas, tubulações e equipamentos devem ser aterrados.

## Condições de armazenamento seguro

Não modifique ou force as conexões. Armazenar sempre o cilindro em posição vertical. Utilize um dispositivo de prevenção de reentrada nas tubulações. Utilizar apenas equipamento indicado para a pressão do cilindro. Não abra a válvula até que esta esteja ligada ao equipamento preparado para a utilização. Abra/Feche a válvula lentamente. Feche quando não estiver em uso. Use óculos de proteção. Verifique a Ficha de Dados de Segurança de Produto antes de utilizar. Os cilindros devem ser armazenados em local especialmente construído para o efeito, bem ventilado e preferencialmente ao ar livre. Cumprir todos os regulamentos e exigências locais quanto à armazenagem de cilindros. Os cilindros devem ser periodicamente verificados quanto ao seu estado físico geral e teste de vazamentos. Proteger os cilindros armazenados ao ar livre contra enferrujamento e intempérie. Os cilindros não devem ser armazenados em condições que podem originar corrosão. Os cilindros devem ser armazenados na posição vertical e fixos para não cair. As válvulas dos cilindros devem estar fechadas, e se necessário tamponadas. Os protetores das válvulas devem estar no seu lugar. Guardar o recipiente hermeticamente fechado em lugar seco e bem ventilado. Os cilindros devem ser armazenados em locais livres de risco de incêndio e afastados de fontes de calor e/ou inflamação. Os cilindros cheios e vazios devem ser segregados. Não permitir que a temperatura de armazenagem exceda os 50° C. Proibido fumar nas áreas de armazenagem e durante manuseio de cilindros ou produtos. Colocar placa de identificação de: "É proibido fumar ou de chama aberta" nas áreas de armazenagem. Armazenar quantidades mínimas de gases inflamáveis ou tóxicos no armazém. Devolver os cilindros nos prazos pré - estabelecidos. Áreas de armazenamento inflamáveis devem ser separadas a partir do oxigênio e outros oxidantes a uma distância mínima de 6,1 metros, ou por uma barreira de material não combustível, pelo menos à 1,5 metros de altura, com uma classificação de resistência ao fogo de pelo menos meia hora.

# Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico

Versão 1.6

Número na SDS 300000000074

Data de revisão 26.10.2020

Data de Impressão 05.03.2022

## Precauções técnicas

Os recipientes devem ser segregados na área de armazenagem segundo as suas diferentes categorias (p.ex. inflamável, tóxico, etc.) e conforme a regulamentação local.

Manter afastado de matérias combustíveis. Todos os equipamentos elétricos em áreas de armazenamento devem ser compatíveis com os produtos armazenados. Os recipientes que contenham gases inflamáveis devem ser armazenados longe de outros materiais combustíveis. Os recipientes contendo oxigênio e oxidantes de gases inflamáveis devem ser separados por uma divisória resistente ao fogo.

## 8. CONTROLE DA EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

### Controle de Engenharia

Forneça ventilação natural ou à prova de explosão, que é adequada para garantir que o gás inflamável não atinja o seu limite inferior

### Proteção individual

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| Proteção respiratória       | : Altas concentrações, podem causar sufocamento rápido estando dentro do intervalo inflamável e não devem ser inseridos.                       |
| Proteção das mãos           | : Usar luvas de trabalho durante o manuseio de recipientes.  |
| Proteção dos olhos          | : Durante o manuseio de cilindros, utilizar óculos de proteção.  |
| Proteção do corpo e da pele | : Durante o manuseio de cilindros usar sapatos com biqueira de aço.<br>Usar conforme apropriado:<br>Roupas de proteção que retardam as chamas. |
| Métodos de Trabalho/Higiene | : Introduzir ventilação adequada, especialmente em áreas fechadas.   |



# Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico

Versão 1.6

Número na SDS 300000000074

Data de revisão 26.10.2020

Data de Impressão 05.03.2022

## 9. PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Estado físico	: Gás comprimido
Cor	: Gás incolor
Odor	: Inodoro.
Peso molecular	: 2 g/mol
Densidade relativa do vapor	: 0,07 (ar = 1) Inferior ou próximo à do ar.
Densidade relativa	: 0,07 (água = 1)
Pressão do vapor	: Não aplicável.
Densidade	: 0,006 lb/ft <sup>3</sup> (0,0001 g/cm <sup>3</sup> ) a 70 ° F (21 ° C) Nota: (como o vapor)
Volume específico	: 191,97 ft <sup>3</sup> /lb (11,9830 m <sup>3</sup> /kg) a 70 ° F (21 ° C)
Temperatura de ebulição/intervalo	: -423 ° F (-253 ° C)
Temperatura crítica.	: -400 ° F (-240 ° C)
Ponto de fusão/intervalo	: -435 ° F (-259,2 ° C)
Temperatura de auto-ignição	: 560 ° C
Limite superior de inflamabilidade	: 77 %(V)
Limite inferior de	: 4 %(V)

# Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico

Versão 1.6

Número na SDS 300000000074

Data de revisão 26.10.2020

Data de Impressão 05.03.2022

inflamabilidade

Solubilidade em água : 0,0016 g/l

## 10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Estabilidade química : Estável em condições normais.

Condições a evitar. : Calor, chamas e faíscas. Pode ocorrer misturas explosivas em contato com o ar e agentes oxidantes.

Materiais incompatíveis : Oxigênio.  
Oxidantes.

Produtos de decomposição perigosos : Em condições normais de armazenamento e uso, não devem ser produzidos produtos perigosos em decomposição.

## 11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

### Informações sobre efeitos toxicológicos

#### Rotas prováveis de exposição

Efeitos nos olhos : Em caso de contato direto com os olhos, procure por assistência médica.

Efeitos na pele : Não são esperados efeitos adversos para este produto.

Efeitos da inalação : Em elevadas concentrações pode causar asfixia. Os sintomas podem incluir perda de consciência e mobilidade. A vítima pode não perceber a asfixia. A asfixia pode causar inconsciência sem aviso prévio e de forma tão rápida que impede a vítima de se proteger.

Efeitos da ingestão : A ingestão não é considerada como uma via potencial de exposição.

# Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico

Versão 1.6

Número na SDS 300000000074

Data de revisão 26.10.2020

Data de Impressão 05.03.2022

Sintomas : A exposição a atmosferas com deficiência de oxigênio pode causar os seguintes sintomas: Vertigem. Salivação. Náusea. Vômitos. Perda de mobilidade / consciência.

## Toxicidade aguda:

Toxicidade oral aguda : Não existem dados disponíveis sobre este produto propriamente dito.

Inalação : Não existem dados disponíveis sobre este produto propriamente dito.

Toxicidade dérmica aguda : Não existem dados disponíveis sobre este produto propriamente dito.

Corrosão/irritação da pele : Não disponível.

Lesões oculares : Não disponível.  
graves/irritação ocular

Sensibilização respiratória ou : Não disponível.  
à pele

## Toxicidade ou efeitos crônicos causados por exposição prolongada

Cancerogenicidade : Não disponível.

Toxicidade à reprodução : Não existem dados disponíveis sobre este produto propriamente dito.

Mutagenicidade em células : Não existem dados disponíveis sobre este produto propriamente dito.  
germinativas

Toxicidade para órgãos-alvo : Não disponível.  
específicos - exposição  
única

Toxicidade para órgãos-alvo : Não disponível.

# Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico

Versão 1.6

Número na SDS 300000000074

Data de revisão 26.10.2020

Data de Impressão 05.03.2022

específicos – exposição  
repetida

Perigo por aspiração : Não disponível.

Outros riscos para a saúde

CA PROP :  
65

## 12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

### Efeitos de ecotoxicidade

Toxicidade aquática : Não existem dados disponíveis sobre este produto propriamente dito.

Toxicidade para outros organismos : Não disponível.

### Persistência e degradabilidade

Biodegradabilidade : Não existem dados disponíveis sobre este produto propriamente dito.

Mobilidade : Devido à sua alta volatilidade, o produto não deve causar poluição no solo.

Bioacumulativo : Consulte a Seção 9 "Coeficiente de partição (n-octanol / água)".

### Outras informações

Descargas em grande quantidade, podem contribuir para o efeito estufa.

## 13. CONSIDERAÇÕES SOBRE DESTINAÇÃO FINAL

Resíduos de desperdícios/produto não : Em caso de necessidade contatar o fornecedor para informações Devolver o produto sem uso nos cilindros originais. Não descarregar em locais onde exista

# Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico

Versão 1.6

Número na SDS 300000000074

Data de revisão 26.10.2020

Data de Impressão 05.03.2022

utilizado risco de formar uma mistura explosiva com o ar. O gás descarregado deve ser incinerado em incinerador apropriado, e equipado para tal ação.

Embalagens contaminadas : Devolver o cilindro ao fornecedor.

## 14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

### IATA

Número ONU : UN1049  
Nome apropriado para embarque : Hydrogen, compressed  
Classe ou divisão : 2.1  
Etiqueta(s) : 2.1  
Perigo ao meio ambiente : Não

### IMDG

Número ONU : UN1049  
Nome apropriado para embarque : HYDROGEN, COMPRESSED  
Classe ou divisão : 2.1  
Etiqueta(s) : 2.1  
Perigo ao meio ambiente : Não  
Grupo de segregação: : None

### ANTT

Agência Nacional para o Transporte Terrestre (ANTT), Resolução nº 5232, de 14 de dezembro de 2016 - Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento Terrestre do Transporte de Produtos Perigosos , e dá outras providências

Número ONU : UN1049  
Nome apropriado para : HIDROGÊNIO, COMPRIMIDO

# Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico

Versão 1.6

Número na SDS 300000000074

Data de revisão 26.10.2020

Data de Impressão 05.03.2022

embarque

Classe ou divisão : 2.1

Etiqueta(s) : 2.1

## Informações Adicionais

Evitar o transporte em veículos onde o espaço de carga não está separado da cabine de condução. Assegurar que o condutor do veículo conheça os perigos potenciais da carga bem como as medidas a tomar em caso de acidente ou emergência. As informações de transporte não têm a finalidade de apresentar todos os dados regulamentares específicos deste material. Para obter informações de transporte completas, contate um representante do Serviço de Assistência ao Cliente.

## 15. INFORMAÇÃO SOBRE REGULAMENTAÇÃO

País	especificação de regras	notificação
USA	TSCA	Incluído no Inventário.
EU	EINECS	Incluído no Inventário.
Canada	DSL	Incluído no Inventário.
Australia	AICS	Incluído no Inventário.
South Korea	ECL	Incluído no Inventário.
China	SEPA	Incluído no Inventário.
Philippines	PICCS	Incluído no Inventário.
Japan	ENCS	Incluído no Inventário.

## 16. OUTRAS INFORMAÇÕES

### categoria NFPA

Saúde : 0

Incêndio : 4

reatividade : 0

# Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico

Versão 1.6

Número na SDS 300000000074

Data de revisão 26.10.2020

Data de Impressão 05.03.2022

---

## categoria HMIS

Saúde : 0

Inflamabilidade : 4

perigo físico : 3

preparado por : Air Products and Chemicals, Inc. Global EH&S Departamento

Telefone para contato : 0800-545-1600

Preparação Data : 05.03.2022

Para mais informações consulte a página web da Administração de Produtos:

<http://www.airproducts.com/productstewardship/>

---