

Última revisão: 30/04/2019

Revisão: 03

<b>PRODUTO:</b>	<b>HIDROGÊNIO COMPRIMIDO</b>	<b>FISPQ - 009- CIG</b>
-----------------	------------------------------	-------------------------

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

<b>Nome do Produto:</b>	Hidrogênio Comprimido
<b>Nome interno do Produto:</b>	Hidrogênio Gasoso
<b>Fórmula Química:</b>	H <sub>2</sub>
<b>Nome da Empresa:</b>	Carboxi Indústria e Comércio de Gases LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua Desembargador Cesar do Rego, 897 - Colônia Antônio Aleixo – Distrito Industrial II, Manaus - AM
<b>Telefone da empresa:</b>	(xx) 92 3618-9394/3042-9394
<b>Telefones para emergências:</b>	(xx) 92 3618-9394/3042-9394

## 2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

### 2.1 Classificação da substância ou mistura

#### Classificação de perigo do produto

**químico:** Gás sob pressão – Gás comprimido.  
Gases inflamáveis – Categoria 1

### 2.2 Elementos de rotulagem de GHS

#### Símbolo GHS



**Palavra de advertência:** **PERIGO**

**Frases de perigo:** H280: Contém gás sob pressão: pode explodir sob ação do calor.  
H220: Gás extremamente inflamável.

#### Frase de precaução:

##### Geral:

P103: Ler o rótulo antes da utilização.

##### Prevenção:

P210: Manter afastado do calor/faísca/chama aberta/superfícies quentes.  
Não fume.

P377 - Vazamento de gás com chamas: não apague, a menos que se possa conter o vazamento com segurança.

<b>PRODUTO:</b>	<b>HIDROGÊNIO COMPRIMIDO</b>	<b>FISPQ - 009- CIG</b>
-----------------	------------------------------	-------------------------

P381 - Elimine todas as fontes de ignição se puder ser feito com segurança.

P403 - Armazene em local bem ventilado.

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

## Resposta

P370 + P376 Em caso de incêndio: Contenha o vazamento se puder ser feito com segurança.

P377 Vazamento de gás com chamas: não apague, a menos que se possa conter o vazamento com segurança.

P381 Eliminar todas as fontes de ignição se tal puder ser feito em segurança.

## Armazenamento

P403 Armazene em local bem ventilado.

## Eliminação

P502 Solicite informações ao fabricante/fornecedor sobre a recuperação/reciclagem.

## 2.3 Outros perigos que não resultam em uma

### classificação

Evitar o acúmulo de cargas eletrostáticas.

## Diagrama de Hommel NFPA



# Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

Última revisão: 30/04/2019

Revisão: 03

**PRODUTO:** **HIDROGÊNIO COMPRIMIDO** **FISPQ - 009- CIG**

### 3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÃO SOBRE OS INGREDIENTES

**Produto:** Este produto é uma substância.

**Nome químico comum ou genérico:** Hidrogênio

**Ingredientes ou impurezas que contribuam para o perigo:**

COMPONENTES	Nº CAS
HIDROGÊNIO (H <sub>2</sub> )	CAS: 1333-74-0

### 4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

**A inalação:** Remova a pessoa para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração. Em caso de parada respiratória, aplicar respiração artificial. Se houver dificuldades de respiração, pessoas treinadas devem administrar o oxigênio. Afrouxar as roupas apertadas (ex. Colarinho, gravata, cinto ou cós). Chame um médico imediatamente.

**Contato com a pele:** Nenhum efeito nocivo.

**Contato com a pele e olhos:** Lavar imediatamente os olhos abundantemente com água durante pelo menos 15 minutos. Mantenha as pálpebras abertas e distantes do globo ocular para assegurar que toda a superfície esteja lavada completamente. Consultar imediatamente um oftalmologista.

**Ingestão:** Não é um meio de exposição.

#### 4.1 Sintomas e efeitos mais

**importantes, agudos ou tardios**

Inalação: Asfixiante. Deve-se notar que, antes que possa ocorrer a sufocação, o limite inferior de inflamabilidade do hidrogênio no ar seria excedido, possivelmente causando uma atmosfera deficiente em oxigênio e explosiva. A exposição a concentrações moderadas pode causar tontura, dor de cabeça, náusea e inconsciência. A exposição a atmosfera contendo 12% ou menos de oxigênio causará inconsciência rapidamente sem alerta prévio, deixando os indivíduos incapazes de se protegerem. Falta de oxigênio suficiente pode causar danos ou morte. A exposição a uma atmosfera deficiente em oxigênio (<19,5%) pode causar tontura, enjoo, náusea, vômito, salivação em excesso, vivacidade mental diminuída, perda de consciência e morte.

#### 4.2 Notas ao médico

Assistência médica imediata é fundamental em todos os casos de grave exposição.

### 5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIOS

#### 5.1 Meios de extinção

Dióxido de carbono, Químico seco, Água pulverizada ou nevoeiro. Utilize meios de extinção apropriados para controle do fogo circundante.

<b>PRODUTO:</b>	<b>HIDROGÊNIO COMPRIMIDO</b>	<b>FISPQ - 009- CIG</b>
-----------------	------------------------------	-------------------------

**5.2 Perigos específicos da  
substância ou mistura**

GÁS EXTREMAMENTE INFLAMÁVEL. A chama de hidrogênio é quase invisível. O hidrogênio tem uma baixa energia de ignição; vazamento do gás hidrogênio pode inflamar-se espontaneamente. Uma bola de fogo será formada se a nuvem de gás inflamar-se imediatamente após o vazamento. Forma mistura explosiva com o ar e com agentes oxidantes. Nenhum risco de reatividade com efeitos diferentes dos descritos abaixo.

**5.3 Medidas de proteção da equipe  
de combate a incêndio**

Abandone a área.

**5.3.1 Instruções de combate  
a incêndios**

Se o vazamento ou derramamento de gás produzir fogo, não extinga as chamas. Os vapores inflamáveis podem se propagar do vazamento, criando um risco de reignição explosiva. Os vapores podem ser inflamados por luzes-piloto, outras chamas, cigarros, faíscas, aquecedores, equipamentos elétricos, descargas estáticas ou outras fontes de ignição em locais distantes do ponto de manuseio do produto. Atmosferas explosivas podem se prolongar. Antes de entrar em uma área, especialmente áreas confinadas, verifique a atmosfera com dispositivo apropriado. Retire todo o pessoal da área de risco. Utilize equipamento autônomo de respiração com pressão positiva e vestimenta de proteção completa. Imediatamente resfrie os recipientes com água a uma distância segura. Interrompa o fluxo de gás se for seguro fazê-lo, continuando o resfriamento com jato de água em forma de neblina. Remover as fontes de ignição, se for seguro fazê-lo. Remover os recipientes da área de fogo se for seguro fazê-lo. No local, os bombeiros devem estar cientes das características do produto.

**5.3.2 Proteção durante o  
combate a incêndios**

Nenhuma ação deve ser tomada que envolva qualquer risco pessoal ou sem formação adequada. Equipamento autônomo de respiração operando em pressão positiva e roupa de proteção completa para combate a incêndio. Antes de entrar nas áreas, especialmente as confinadas, verifique a atmosfera com um equipamento adequado (ex. Explosímetro).

**6. MEDIDAS DE CONTROLE DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO**

**6.1 Precauções pessoais, equipamentos de equipamento de proteção e procedimentos de emergência**

**6.1.1 Para o pessoal que não faz  
parte dos serviços de emergência**

.GÁS EXTREMAMENTE INFLAMÁVEL. Isole a área num raio de 100 metros, no mínimo e afaste os curiosos. Utilize roupas, luvas, proteção

<b>PRODUTO:</b>	<b>HIDROGÊNIO COMPRIMIDO</b>	<b>FISPQ - 009- CIG</b>
-----------------	------------------------------	-------------------------

para os olhos (EPIs) e equipamentos autônomos de respiração quando necessário. Não tocar no produto. Forma mistura explosivas com o ar ambiente e agentes oxidantes. Retire todo o pessoal da área de risco. Use equipamento autônomo de respiração com pressão positiva e roupa de proteção. Remova todas as fontes de ignição se não apresentar riscos. Interrompa o fluxo de gás se isto não apresentar riscos, enquanto continue a resfriar com jatos de água em forma de neblina os cilindros. Se as chamas forem acidentalmente extintas, re-ignições explosivas podem ocorrer. Retire todos os cilindros da área de incêndio, se não houver riscos. Deixar a chama queimar completamente. Brigadas de incêndio locais devem estar cientes das características do produto. Antes de entrar nas áreas, especialmente as confinadas, verifique a atmosfera com um equipamento apropriado (ex. Explosímetro).

## 6.1.2 Para pessoal de serviço de

### emergência:

Utilizar roupas de proteção impermeáveis e resistentes a produtos químicos.

## 6.2 Precauções ao meio ambiente

Evitar a contaminação do solo e da água. Eliminar o conteúdo / recipiente de acordo com os regulamentos locais, regionais, nacionais ou internacionais. Contactar o fornecedor sobre algum requisito especial.

## 6.3 Métodos e materiais para

### intenção e limpeza:

Previna para que o produto não contamine o meio ambiente. Este material e o seu recipiente devem ser eliminados de forma segura, de acordo com a legislação local.

## 7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

### 7.1 Precauções para o manuseio

#### Seguro

Mantenha afastado do calor, faísca, chama aberta, superfícies quentes. - Não fume. Utilize apenas ferramentas antifascantes. Usar apenas equipamento à prova de explosão Usar luvas de segurança de couro e calçado de segurança no manuseamento de garrafas. Proteger as garrafas de danos materiais, não arrastar, não rodar, deslizar ou deixar cair. Quando movimentar o cilindro mantenha a tampa amovível da válvula sempre no lugar. Usar sempre um equipamento próprio para o transporte/ movimento (mecânico, manual, etc) das garrafas, mesmo em curtas distâncias Nunca insira qualquer objeto (ex. chave, chave de fenda, pé de cabra) dentro da abertura do capacete do cilindro; isto pode causar dano a válvula, e conseqüentemente um vazamento. Use uma chave ajustável para remover as tampas apertadas ou enferrujadas. Abra lentamente a válvula. Se a válvula estiver muito dura, descontinue o uso e entre em contato com o seu fornecedor. Feche a válvula do recipiente depois de cada utilização; mantenha fechada mesmo quando vazio. Nunca aplique chama ou calor localizado, diretamente para qualquer parte do recipiente. As altas

<b>PRODUTO:</b>	<b>HIDROGÊNIO COMPRIMIDO</b>	<b>FISPQ - 009- CIG</b>
-----------------	------------------------------	-------------------------

temperaturas podem danificar o recipiente e pode fazer com que o dispositivo de alívio de pressão entre em ação prematuramente, liberando conteúdo do recipiente. Para outras precauções no uso deste produto, consulte a seção 16.

## 7. 2 Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer

### incompatibilidade

**Medidas técnicas apropriadas:** Proteger os cilindros contra danos físicos. Armazenar em local seco e bem ventilado, em área de construção não combustível, distante de locais de passagem. Cilindros de gás devem ser cheios somente por empresas qualificadas. **Adequadas:** Proteger os cilindros contra danos. Distante do local de passagem. Não permitir fontes de calor próximas ao tanque. Evitar que o produto fique armazenado muito tempo sem consumo. Não permitir que a temperatura ambiente ultrapasse 50°C. Armazenar os cilindros cheios separadamente dos vazios, afastados 6m dos gases inflamáveis. **A evitar:** Locais úmidos,). **Materiais Incompatíveis:** Oxidantes, Lítio e halogênios.

## 8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

### 8.1 Parâmetro de controle

Hidrogênio: Asfixiante simples.

### 8.2 Medidas de controle de engenharia

Níveis de oxigênio devem ser mantidos acima de 19.5%. Utilize um sistema à prova de explosão com fluxo suficiente para manter um adequado suprimento de ar na zona de respiração dos trabalhadores. Utilize em sistema fechado.

### 8.3 Medidas de proteção individual

#### a) Proteção dos olhos/face

Óculos de segurança. Luvas isolantes. Roupa de proteção completa à prova de fogo.

#### b) Proteção da pele

Use roupa resistente a retardante de fogo/chama. Luvas de couro (vaqueta ou raspa) para o manuseio de cilindros.

#### c) Proteção Respiratória

Usar aparelho de respiração autônoma de pressão positiva sempre que estiver em locais com a concentração desconhecida.

Última revisão: 30/04/2019

Revisão: 03

<b>PRODUTO:</b>	<b>HIDROGÊNIO COMPRIMIDO</b>	<b>FISPQ - 009- CIG</b>
-----------------	------------------------------	-------------------------

## 9. PROPRIEDADES FÍSICO - QUÍMICAS

<b>Nota</b>	Hidrogênio
<b>Aspecto</b> (Estado físico, forma, cor)	Gás incolor.
<b>Odor e limite de odor</b>	Nenhum.
<b>pH</b>	Não aplicável
<b>Ponto de fusão/ ponto de congelamento</b>	-259,2 °C (-434.56°F)
<b>Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição</b>	-252,9 °C (-422.97°F)
<b>Ponto de fulgor:</b>	Não há dados disponíveis.
<b>Taxa de evaporação:</b>	Não aplicável
<b>Inflamabilidade (sólido; gás)</b>	Não há dados disponíveis
<b>Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade</b>	Inferior: 4,0; Superior: 75,0 % (V).
<b>Pressão de Vapor</b>	Não Disponível.
<b>Densidade relativa, gás</b>	0,07
<b>Solubilidade</b>	em água: 1,6 mg/L
<b>Coefficiente de partição – n-octanol/água</b>	Não disponível

Última revisão: 30/04/2019

Revisão: 03

<b>PRODUTO:</b>	<b>HIDROGÊNIO COMPRIMIDO</b>	<b>FISPQ - 009- CIG</b>
-----------------	------------------------------	-------------------------

**Temperatura de autoignição** 566 °C

**Temperatura de decomposição** Não disponível

**Viscosidade** Não aplicável

#### **10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE**

**10.1 Reatividade** Forma mistura explosiva com o ar. Reage violentamente com oxidantes.

**10.2 Estabilidade química** Produto estável à temperatura ambiente e ao ar, sob condições normais de uso e armazenagem

**10.3 Possibilidade de reações perigosas** Extremamente reativo com material oxidante.

**10.4 Condições a serem evitadas** Manter afastado do calor/faísca/chama aberta/superfícies quentes. – Não fumar.

**10.5 Materiais incompatíveis** Substâncias oxidantes, Lítio e halogênios.

**10.6 Produtos perigosos da decomposição** Nenhum atualmente conhecido.

#### **11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS**

**a) Toxicidade aguda** Não classificado.

**b) Corrosão /irritação da pele** Não disponível

**c) Lesões oculares graves** Não disponível

**d) Sensibilização respiratória ou à pele** Não disponível

**e) Mutagenicidade em**



Última revisão: 30/04/2019

Revisão: 03

<b>PRODUTO:</b>	<b>HIDROGÊNIO COMPRIMIDO</b>	<b>FISPQ - 009- CIG</b>
-----------------	------------------------------	-------------------------

**células germinativas** Não disponível

**f) Carcinogenicidade** Não disponível

**g) Toxicidade à produção** Não disponível

**h) Toxicidade para órgãos-alvo  
específicos – exposição única** Não disponível

**i) Toxicidade para órgãos-alvo  
específicos – exposição repetida** Não disponível

**j) Perigo por aspiração** Asfixiante

## 12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

**12.1 Ecotoxicidade** O gás rapidamente dilui-se quando a área é bem ventilada, não causando nenhum impacto significativo.

**12.2 Persistência/degradabilidade** Não disponível

**12.3 Potencial bioacumulativo** Não disponível

**12.4 Mobilidade no solo** Não disponível

**12.5 Outros efeitos adversos** Não disponível

## 13. CONSIDERAÇÕES SOBRE DESTINAÇÃO FINAL

**13.1 Métodos recomendados para  
destinação final**

Não tente desfazer-se de resíduos ou quantidades não utilizadas. Retornar recipiente para fornecedor.

Embalagem usada: Cilindros contendo resíduos devem ser devolvidos ao fornecedor para disposição do mesmo. Dúvidas com relação a disposição ou tratamento de embalagens, contate a CARBOXI GASES para informações.

Última revisão: 30/04/2019

Revisão: 03

<b>PRODUTO:</b>	<b>HIDROGÊNIO COMPRIMIDO</b>	<b>FISPQ - 009- CIG</b>
-----------------	------------------------------	-------------------------

#### **14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE**

<b>14.1 Transporte terrestre</b>	ANTT – Agência Nacional para o Transporte Terrestre, Resolução nº 420/ANTT de 12 de fevereiro de 2004.
<b>ONU</b>	1059
<b>Nome apropriado para embarque</b>	<b>GÁS INFLAMÁVEL, COMPRIMIDO, N.E. (HIDROGÊNIO)</b>
<b>Classe de risco/subclasse de risco</b>	2.1 – Gases inflamável
<b>Número de risco</b>	23 – Gás inflamável
<b>Grupo de embalagem</b>	NA
<b>Perigo ao meio ambiente</b>	Não é considerado poluente
<b>14.2 Transporte marítimo</b>	IMO – Organização Marítima Internacional, International Maritime Dangerous Goods, NORMAN 02 / DPC: barcos empregados na navegação interior, NORMAN 05 / DPC: Normas de Aprovação dos Materiais das Autoridades Marítimas.
<b>ONU</b>	1049
<b>Nome apropriado para embarque</b>	HYDROGEN, COMPRESSED.
<b>Classe de risco/subclasse de risco</b>	2.1
<b>Número de risco</b>	23
<b>Grupo de embalagem</b>	NA
<b>Perigo ao meio ambiente</b>	Not considered marine pollutant

<b>PRODUTO:</b>	<b>HIDROGÊNIO COMPRIMIDO</b>	<b>FISPQ - 009- CIG</b>
-----------------	------------------------------	-------------------------

## 14.3 Transporte aéreo

ICAO – Organização da Aviação Civil Internacional, Instruções complementares nº 175-001 - ANAC, International Air Transport Association, RBAC nº 175 (Regulamentação Brasileira da Aviação Civil) – Transporte de Mercadorias Perigosas em Aviões Civis, Resolução nº 129/ANAC de 8 de dezembro de 2009.

Nº ONU (IATA)

1049

Nome apropriado

para embarque (IATA)

HYDROGEN, COMPRESSED

Classe (IATA)

2

Provisão especial (IATA)

A1

Outras informações relativas

ao transporte

Evitar o transporte em veículos onde o espaço de carga não está separado da cabine de condução. Assegurar que o condutor do veículo conhece os riscos potenciais da carga bem como as medidas a tomar em caso de acidente ou emergência. Antes de transportar os recipientes, verificar que estão bem fixos. Comprovar que a válvula está fechada e que não tem fugas. Comprovar que o tampão de saída da válvula (quando existente) está corretamente instalado. Comprovar que o dispositivo de proteção da válvula (quando existente) está corretamente instalado. Garantir ventilação adequada. Cumprir a legislação em vigor.

## 15. INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÕES

Exigências regulamentares estão sujeitas a mudanças e podem diferir de uma região para outra; é responsabilidade do usuário assegurar que suas atividades estejam de acordo com a legislação local, federal, estadual e municipal.

Nenhuma informação adicional disponível.

## 16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Esta Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos foi elaborada de acordo com as orientações da NBR 14725- 4 emitida pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. As informações contidas nesta FISPQ representam os dados atuais e refletem com exatidão, nosso melhor conhecimento sobre o manuseio apropriado deste produto, sob condições normais e de acordo com as recomendações apresentadas na embalagem e na literatura técnica. Considerando a variedade de fatores que podem afetar seu processamento ou aplicação, as informações contidas nesta ficha não eximem os processadores da responsabilidade de executar seus próprios testes e experimentos. Qualquer outro uso do produto, envolva ou não o uso combinado com outro produto, ou que utilize processo diverso do indicado, é de responsabilidade exclusiva do usuário”.

Última revisão: 30/04/2019

Revisão: 03

<b>PRODUTO:</b>	<b>HIDROGÊNIO COMPRIMIDO</b>	<b>FISPQ - 009- CIG</b>
-----------------	------------------------------	-------------------------

## REFERÊNCIAS:

[ABNT NBR 14725-2] – Sistema de Classificação de Perigo – GHS

[RESOLUÇÃO Nº 420/04 ANTT] Agência Nacional de Transportes Terrestres - Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.

[ECHA] União Europeia. ECHA European Chemical Agency

[REGULAMENTO (CE) N.º 1272/2008] do Parlamento Europeu e do Conselho relativo à classificação, rotulagem e embalagem (CRE) de substâncias e misturas.

## \*ABREVIACÕES:

ND: Não disponível

CAS: chemical abstracts servisse

IARC - Agência Internacional de Pesquisa contra o Câncer

IATA - International Air Transport Association

IMDG - International Maritime Dangerous Goods

FISPQ - Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos