

### SEÇÃO 1: Identificação

#### 1.1. Identificação do produto

Forma do produto	: Substância
Nome comercial	: Hidrogênio
Nome químico	: Hidrogênio
nº CAS	: 1333-74-0
Fórmula	: H <sub>2</sub>
Código do produto	: P145

#### 1.2. Outras maneiras de identificação

nº de índice EC	: 001-001-00-9
nº EC	: 215-605-7

#### 1.3. Usos recomendados do produto químico e restrições de uso

Uso recomendado	: Uso industrial, Combustível
Restrições de uso	: Nenhuma informação adicional disponível

#### 1.4. Detalhes do fornecedor

Braskem S.A.  
Rua Eteno, 1561, Polo Petroquímico de Camaçari  
Camaçari, BA, CEP: 42810-000, Brasil  
Tel: +55 (71) 3413-3600  
productsafety@braskem.com

#### 1.5. Número do telefone de emergência

Número de emergência	: CHEMTREC Brasil (Rio De Janeiro): +(55)-2139581449 Português CHEMTREC Brasil (São Paulo): +(55)-1143491359 Português CHEMTREC Brasil: 0800 892 0479 Português CHEMTREC International: +1 703-741-5970
----------------------	--

### SEÇÃO 2: Identificação de perigos

#### 2.1. Classificação da substância ou mistura

##### Classificação de acordo com GHS BR (ABNT NBR 14725:2023)

Gases inflamáveis, Categoria 1A  
Gases sob pressão: Gás comprimido

#### 2.2. Elementos de rotulagem do GHS, incluindo as frases de precaução

##### GHS BR rotulagem

Pictogramas de perigo (GHS BR)



Palavra de advertência (GHS BR)

: Perigo

Frases de perigo (GHS BR)

: H220 - Gás extremamente inflamável

H280 - Contém gás sob pressão: pode explodir sob ação do calor

Frases de precaução (GHS BR)

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

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

P381 - Em caso de vazamento, elimine todas as fontes de ignição.

P403 - Armazene em local bem ventilado.

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

#### 2.3. Outros perigos que não resultam em uma classificação

Gás asfixiante

# Hidrogênio

## Ficha com Dados de Segurança (FDS)

De acordo com a ABNT NBR 14725:2023

### SEÇÃO 3: Composição e informações sobre os ingredientes

#### 3.1. Substâncias

Nome	: Hidrogênio
nº CAS	: 1333-74-0
nº EC	: 215-605-7
nº de índice EC	: 001-001-00-9
Fórmula	: H2
Concentração	: >= 89%

#### 3.2. Misturas

Não aplicável

### SEÇÃO 4: Medidas de primeiros-socorros

#### 4.1. Descrição de medidas necessárias de primeiros-socorros

Medidas gerais de primeiros-socorros	: O contato com o produto pode causar queimaduras por frio ou por congelamento.
Medidas de primeiros-socorros após 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. Obter assistência médica se as dificuldades respiratórias persistirem.
Medidas de primeiros-socorros após contato com a pele	: O contato com o produto pode causar queimaduras por frio ou por congelamento. Descongele com água morna as áreas afetadas. Não esfregue a área afetada. Roupas congeladas na pele devem ser descongeladas antes de serem removidas. Obter assistência médica.
Medidas de primeiros-socorros após contato com os olhos	: O contato com o produto pode causar queimaduras por frio ou por congelamento. Lavar imediatamente e com cuidado, mantendo as pálpebras bem abertas (por pelo menos 15 minutos). Obter assistência médica se a dor, o pestanejo ou a vermelhidão persistirem.
Medidas de primeiros-socorros após ingestão	: A ingestão não é considerada como uma via potencial de exposição.

#### 4.2. Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios

Sintomas/efeitos	: Não se espera que apresente um perigo significativo sob condições normais de uso.
Sintomas/efeitos em caso de inalação	: Gás asfíxiante. Os sintomas incluem dores de cabeça, tontura, fadiga, fraqueza muscular, sonolência e, em casos extremos, perda de consciência.
Sintomas/efeitos em caso de contato com a pele	: O contato com o produto pode causar queimaduras por frio ou por congelamento.
Sintomas/efeitos em caso de contato com os olhos	: O contato com o produto pode causar queimaduras por frio ou por congelamento.
Sintomas/efeitos em caso de ingestão	: A ingestão não é considerada como uma via potencial de exposição.

#### 4.3. Indicação de atenção médica imediata e tratamentos especiais requeridos, se necessário

Nota ao médico:	: Tratar sintomaticamente.
-----------------	----------------------------

### SEÇÃO 5: Medidas de combate a incêndio

#### 5.1. Meios de extinção

Meios de extinção adequados	: Água pulverizada. Pó seco. Espuma. Dióxido de carbono. Areia.
Meios de extinção inadequados	: Não use jato forte de água. Não dirija a água diretamente para o ponto onde o gás comprimido está escapando, pois a água pode congelar.

#### 5.2. Perigos específicos provenientes da substância ou mistura

Perigo de incêndio	: Gás extremamente inflamável. Tomar cuidado com as chamas invisíveis. Por combustão, forma: Água.
Perigo de explosão	: Pode formar misturas vapor/ar explosivas. Evitar descargas de eletricidade estática. Contém gás sob pressão: pode explodir sob ação do calor. O calor pode acumular pressão, rompendo os recipientes fechados, espalhando fogo e aumentando o risco de queimaduras e ferimentos.
Produtos perigosos de decomposição em caso de incêndio	: Pode liberar fumos tóxicos.

#### 5.3. Medidas de proteção especial para a equipe de combate a incêndio

Medidas preventivas contra incêndios	: Tomar cuidado com as chamas invisíveis. Não remova embalagens danificadas. Mova somente embalagens intactas para fora da zona de incêndio.
--------------------------------------	--

# Hidrogênio

## Ficha com Dados de Segurança (FDS)

De acordo com a ABNT NBR 14725:2023

Instruções de combate a incêndios	: Elimine todas as fontes de ignição se puder ser feito com segurança. Vazamento de gás com chamas: não apague, a menos que se possa conter o vazamento com segurança. Não dirija a água diretamente para o ponto onde o gás comprimido está escapando, pois a água pode congelar. Usar pulverização ou nevoeiro de água para resfriar os recipientes expostos. Tenha cuidado ao combater qualquer incêndio químico. Evitar que as águas usadas para combater incêndios contaminem o meio ambiente.
Proteção durante o combate a incêndios	: Não intervir sem um equipamento de proteção adequado. Equipamento autônomo de respiração. Roupas de proteção completa. Não entrar na área de incêndio sem equipamento protetor adequado, incluindo proteção respiratória.

### SEÇÃO 6: Medidas de controle para derramamento ou vazamento

#### 6.1. Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência

Medidas gerais	: Abandone a área. Remover todas as fontes de ignição. Contate os serviços de emergência.
6.1.1. Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência	
Procedimentos de emergência	: Ventilar a área do derramamento. Evitar chamas abertas, faíscas. Não fumar. Evacuar o pessoal desnecessário.
6.1.2. Para o pessoal do serviço de emergência	
Equipamento de proteção	: Não intervir sem um equipamento de proteção adequado. Para maiores informações consultar a seção 8: "Controle da exposição/proteção individual".
Procedimentos de emergência	: Ventilar a área. Gás extremamente inflamável. Remover qualquer possível fonte de ignição. Assegurar-se de que o gás se dissipa completamente antes de atingir o seu limite mínimo de explosão.

#### 6.2. Precauções ao meio ambiente

Assegurar-se de que o gás se dissipa completamente antes de atingir o seu limite mínimo de explosão.

#### 6.3. Métodos e materiais para a contenção e limpeza

Para contenção	: Pare o vazamento se isso puder ser feito sem risco pessoal. Controlar os vapores com um pulverizador de água fino. Não dirija a água diretamente para o ponto onde o gás comprimido está escapando, pois a água pode congelar.
Métodos de limpeza	: Ventilar a área do derramamento. Assegurar-se de que o gás se dissipa completamente antes de atingir o seu limite mínimo de explosão.

### SEÇÃO 7: Manuseio e armazenamento

#### 7.1. Precauções para manuseio seguro

Perigos adicionais quando processado	: Cilindros danificados devem ser manuseados apenas por especialistas.
Precauções para manuseio seguro	: Usar equipamento de proteção individual. Mantenha afastado do calor, faísca, chama aberta, superfícies quentes. - Não fume. Elimine todas as fontes de ignição se puder ser feito com segurança. Aterre o vaso contendor e o receptor do produto durante transferências. Utilize apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados. Assegurar boa ventilação na área de trabalho para evitar a formação de vapor.
Medidas de higiene	: Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto. Sempre lave as mãos após manusear o produto.

#### 7.2. Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade

Medidas técnicas	: Usar apenas equipamento à prova de explosão. Utilize apenas ferramentas antifaíscentes. Aterre o vaso contendor e o receptor do produto durante transferências.
Condições de armazenamento	: Mantenha ao abrigo da luz solar. Armazene em local bem ventilado. Mantenha em local fresco. Manter unicamente no recipiente original e em lugar fresco e bem ventilado, afastado de: Materiais incompatíveis. Manter o recipiente fechado quando não estiver em uso.
Materiais incompatíveis	: Halogênios. Agente oxidante. Nitrogen trifluoride. Difluoreto de oxigênio. Platina (Pt). Carbonato de magnésio. Carbonato de cálcio. Sódio (Na). Potássio.

# Hidrogênio

## Ficha com Dados de Segurança (FDS)

De acordo com a ABNT NBR 14725:2023

### SEÇÃO 8: Controle de exposição e proteção individual

#### 8.1. Parâmetros de controle

Hidrogênio (1333-74-0)	
Brasil - Limites de exposição ocupacional	
Nome local	Hidrogênio
Observação (NR-15)	Asfixiante simples
Referência regulamentar	Norma Regulamentadora N° 15 - Atividades e Operações Insalubres
EUA - ACGIH - Limites de exposição ocupacional	
Nome local	Hidrogênio
Observação (ACGIH)	Base TLV®: Asfixiante Simples
Referência regulamentar	ACGIH 2024

#### 8.2. Medidas de controle de engenharia

Controles apropriados de engenharia : Assegurar boa ventilação do local de trabalho. Fontes para lavagem dos olhos e chuveiros de segurança para emergência devem estar disponíveis nas imediações de qualquer potencial de exposição.

#### 8.3. Medidas de proteção pessoal

Proteção para as mãos:	
luvas de proteção	
Proteção para os olhos:	
Óculos de proteção contra químicos ou óculos de segurança	
Proteção para a pele e o corpo:	
Usar roupas de proteção adequada	
Proteção respiratória:	
Nenhum equipamento especial de proteção respiratória é recomendado em condições normais de uso, com ventilação adequada. Em espaços confinados, utilizar equipamento de respiração autônomo	

### SEÇÃO 9: Propriedades físicas e químicas

#### 9.1. Propriedades físicas e químicas básicas

Estado físico	: Gás
Aparência	: Gás comprimido.
Cor	: Incolor
Odor	: Inodoro
Limiar de odor	: Não disponível
pH	: Não aplicável
Ponto de fusão	: -259,2 °C
Ponto de congelamento	: Não aplicável
Ponto de ebulição	: -252,8 °C
Ponto de fulgor	: Gás extremamente inflamável
Taxa de evaporação relativa (acetato de butila = 1)	: Não aplicável
Inflamabilidade	: Gás extremamente inflamável
Limites de explosão	: 4 – 75 vol. %
Pressão de vapor	: 165320 mPa (25 °C)
Densidade relativa do vapor a 20°C	: 0.07
Densidade relativa	: 0.07

# Hidrogênio

## Ficha com Dados de Segurança (FDS)

De acordo com a ABNT NBR 14725:2023

Densidade	: 0.069 (gas) (Air= 1)
Solubilidade	: Água: 1,62 mg/l (21 °C)
Coefficiente de partição n-octanol/água (Log Pow)	: 0,45 estimado
Coefficiente de partição n-octanol/água (Log Kow)	: Não disponível
Temperatura de auto-ignição	: 560 °C
Temperatura de decomposição	: Não disponível
Viscosidade, cinemática	: 0,973 mm²/s (20 °C)
Viscosidade, dinâmica	: Não aplicável
Propriedades explosivas	: O hidrogênio é altamente explosivo
Tamanho das partículas	: Não aplicável
Distribuição do tamanho das partículas	: Não aplicável
Forma das partículas	: Não aplicável
Taxa de proporção das partículas	: Não aplicável
Área de superfície específica das partículas	: Não aplicável

### 9.2. Dados relevantes no que diz respeito às classes de perigo físico

Concentração de saturação	: Não aplicável
Informações adicionais	: Ponto triplo: -259.21 °C (7.23 kPa) Constante dielétrica: 1.231 (-252.8 °C)

### 9.3. Outras características de segurança

Nenhuma informação adicional disponível

## SEÇÃO 10: Estabilidade e reatividade

Estabilidade química	: Estável sob condições normais.
Condições a evitar	: Evite o contato com superfícies quentes. Calor. Evite chamas e faíscas. Elimine todas as fontes de ignição.
Produtos perigosos da decomposição	: Em condições normais de armazenamento e utilização, não devem ser formados produtos perigosos da decomposição.
Materiais incompatíveis	: Halogênios. Agente oxidante. Nitrogen trifluoride. Difluoreto de oxigênio. Platina (Pt). Carbonato de magnésio. Carbonato de cálcio. Sódio (Na). Potássio.
Possibilidade de reações perigosas	: Podem ocorrer reações perigosas em contato com determinados químicos. (Consultar a lista de materiais incompatíveis na seção 10: " Estabilidade e Reatividade ").
Reatividade	: Gás extremamente inflamável.
Temperatura de manipulação	: Nenhuma informação adicional disponível

## SEÇÃO 11: Informações toxicológicas

### 11.1. Informações sobre os efeitos toxicológicos

Toxicidade aguda (oral)	: Não disponível
Toxicidade aguda (dérmica)	: Não disponível
Toxicidade aguda (inalação)	: Não classificado.
Corrosão/irritação à pele	: Não classificado. pH: Não aplicável
Lesões oculares graves/irritação ocular	: Não classificado. pH: Não aplicável
Sensibilização respiratória ou à pele	: Sensibilização à pele: Não classificado.
Mutagenicidade em células germinativas	: Não disponível
Carcinogenicidade	: Não disponível
Toxicidade à reprodução	: Não disponível
Toxicidade para órgãos-alvo específicos - Exposição única	: Não disponível
Toxicidade para órgãos-alvo específicos - Exposição repetida	: Não disponível
Perigo por aspiração	: Não aplicável
Potenciais efeitos e sintomas adversos à saúde humana	: Sob condições normais de uso, não foi detectado nenhum efeito adverso à saúde.

### Hidrogênio (1333-74-0)

Viscosidade, cinemática	0,973 mm²/s (20 °C)
-------------------------	---------------------

# Hidrogênio

## Ficha com Dados de Segurança (FDS)

De acordo com a ABNT NBR 14725:2023

### 11.2. Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios

Sintomas/efeitos	: Não se espera que apresente um perigo significativo sob condições normais de uso.
Sintomas/efeitos em caso de inalação	: Gás asfíxiante. Os sintomas incluem dores de cabeça, tontura, fadiga, fraqueza muscular, sonolência e, em casos extremos, perda de consciência.
Sintomas/efeitos em caso de contato com a pele	: O contato com o produto pode causar queimaduras por frio ou por congelamento.
Sintomas/efeitos em caso de contato com os olhos	: O contato com o produto pode causar queimaduras por frio ou por congelamento.
Sintomas/efeitos em caso de ingestão	: A ingestão não é considerada como uma via potencial de exposição.

## SEÇÃO 12: Informações ecológicas

### 12.1. Ecotoxicidade

Ecologia - geral	: O produto não é considerado nocivo para os organismos aquáticos, nem causa efeitos adversos a longo prazo para o ambiente.
Perigoso ao ambiente aquático, agudo	: Não classificado.
Perigoso ao ambiente aquático, crônico	: Não classificado.

### 12.2. Persistência e degradabilidade

Hidrogênio (1333-74-0)	
Persistência e degradabilidade	Rapidamente degradável

### 12.3. Potencial bioacumulativo

Hidrogênio (1333-74-0)	
Coeficiente de partição n-octanol/água (Log Pow)	0,45 estimado
Potencial bioacumulativo	Baixo potencial de bioacumulação.

### 12.4. Mobilidade no solo

Nenhuma informação adicional disponível

### 12.5. Outros efeitos adversos

Perigoso para a camada de ozônio	: Não disponível
----------------------------------	------------------

## SEÇÃO 13: Considerações sobre destinação final

Métodos de tratamento de resíduos	: Eliminar o conteúdo/recipiente em conformidade com as instruções de triagem do agente de recolha autorizado.
Recomendações de disposição de produtos/embalagens	: Eliminar de maneira segura de acordo com os regulamentos locais e nacionais. Cilindros danificados devem ser manuseados apenas por especialistas.

## SEÇÃO 14: Informações sobre transporte

### 14.1 Regulamentações nacionais e internacionais




Em conformidade com IMDG / IATA / ANTT

ANTT	IMDG	IATA
Número ONU		
UN1049	UN1049	UN1049
Nome apropriado para embarque		
HIDROGÊNIO, COMPRIMIDO	HYDROGEN, COMPRESSED	Hydrogen, compressed
Classe / Subclasse de risco principal		
2.1	2.1	2.1
Classe / Subclasse de risco subsidiário		
Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável

# Hidrogênio

## Ficha com Dados de Segurança (FDS)

De acordo com a ABNT NBR 14725:2023

Rótulos de risco		
2.1	2.1	2.1
		
Número de Risco		
23	Não aplicável	Não aplicável
Grupo de embalagem		
Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável
Perigo para o meio ambiente		
Não	Não Poluente marinho: Não	Não

### 14.2 Outras informações

As informações sobre as regulamentações para o transporte fornecidas neste documento não abrangem todos os respectivos requisitos técnicos e operacionais e, portanto, não podem ser consideradas exaustivas. Consulte as diretrizes dos regulamentos da ANTT, IMO e IATA antes do transporte do produto. A empresa transportadora é responsável pelo cumprimento das leis, regulamentos e regras aplicáveis ao transporte do material.

## SEÇÃO 15: Informações sobre regulamentações

### 15.1. Regulamentos nacionais

Referência regulamentar	: Listado no inventário do TSCA (Toxic Substances Control Act) dos Estados Unidos - Status: Ativo Listado na DSL (Domestic Sustances List) canadiana Listado no EINECS (European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances) Introdução constante do Inventário AICIS (Australian Industrial Chemicals Introduction Scheme) Listado no PICCS (Philippines Inventory of Chemicals and Chemical Substances) Listado no inventário japonês ENCS (Existing New Chemical Substances) Incluída no KECL/KECI (Inventário das Substâncias Químicas Existentes na Coreia) Listado no IECSC (Inventory of Existing Chemical Substances Produced or Imported in China) Listado no NZIoC (New Zealand Inventory of Chemicals) Listado no INSQ (Mexican national Inventory of Chemical Substances) Enumeradas no TCSI (Inventário de Substâncias Químicas de Taiwan) Incluída no NCI (Inventário Nacional de Substâncias Químicas do Vietname) Incluída no TECI (Inventário das Substâncias Químicas Existentes na Tailândia)
-------------------------	--

## SEÇÃO 16: Outras informações

Outras informações	: Nenhum.
--------------------	-----------

Ficha com Dados de Segurança (FDS), Brasil - Braskem

Esta FDS foi elaborada baseada nos conhecimentos atuais do produto químico e fornece informações quanto à proteção, à segurança, à saúde e ao meio ambiente. Adverte-se que o manuseio de qualquer substância química requer o conhecimento prévio de seus perigos pelo usuário. Cabe à empresa usuária do produto disponibilizar esta FDS a e promover o treinamento de seus empregados e contratados quanto aos possíveis riscos advindos do produto. Os empregados ou contratados que trabalham com a manipulação ou manuseio do produto químico, ou que estão sujeitos à exposição ao produto químico, deverão ser monitorados de acordo com o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO, de responsabilidade da empresa usuária do produto. As informações contidas nesta FDS não são absolutas, mas apenas informações gerais sobre a utilização do produto químico e indicação de medidas de proteção e segurança.