

Produto: **DIÓXIDO DE CARBONO SÓLIDO – GELO SECO**
Revisado: 10/04/2015

FISPQ nº: 06B
Página 1 de 10

1 – Identificação do Produto e da Empresa

Produto: DIÓXIDO DE CARBONO SÓLIDO – GELO SECO

Código do Produto: Não aplicável.

Nome(s) Comercial(s): Gelo Seco

Principais usos recomendados: Uso industrial e profissional. Realizar uma avaliação de risco antes do uso.

Empresa: Gama Gases Especiais Ltda.
Estr. Particular Sadae Takagi, 350 – B . Cooperativa
São Bernardo do Campo – SP CEP 09852-070
Tel.: 55 (11) 4343 4000
Fax.: 55 (11) 4343 4777
Telefone de Emergência: 0800-7071 767
E-mail: laboratorio@gamagases.com.br

2 – Identificação de Perigos

- **Classificação da substância ou mistura:** Não regulado.

- **Elementos de rotulagem do GHS, incluindo as frases de precaução:**

- **Pictogramas:**



- **Palavra de advertência:** Atenção.

- **Frase de Perigo:** H313: Pode ser nocivo em contato com a pele.

- **Frase de Precaução:**

- **Armazenamento:** P403: Armazene em local bem ventilado.

- **Outros perigos que não resultam em uma classificação:**

- Sólido extremamente frio
- Pode causar severa queimadura
- Vaporiza a temperatura normal sem formação de líquido.
- Pode causar sufocamento rápido.
- Equipamento autônomo de respiração pode ser necessário para a equipe de salvamento.
- Podem ocorrer danos para as células ganglionares da retina e do sistema nervoso central.

3 – Composição e Informações sobre os Ingredientes

- **Substância ou mistura:** Substância

Produto: **DIÓXIDO DE CARBONO SÓLIDO – GELO SECO**
Revisado: 10/04/2015

FISPQ n°: 06B
Página 2 de 10

- **Nome Químico:** Dióxido de carbono
- **Concentração:** 99,0% min.
- **Sinônimo:** Dióxido de carbono sólido
- **Grupo Químico:** Não aplicável
- **Número CAS:** 124-38-9
- **Número CE:** 204-696-9
- **Nota:** Citado nos Anexos IV/ V do REACH, isentos de registro.

4 – Medidas de Primeiros-socorros

- Medidas de primeiros-socorros

Inalação:

Asfixiante. Efeitos devido à falta de Oxigênio. Elevadas concentrações podem causar dores de cabeça, sonolência, vertigem, excitação, excesso de salivação, vômitos e inconsciência. A falta de oxigênio pode levar a morte.

Remova a vítima para um local ventilado. Aplique respiração artificial se a vítima não estiver respirando. Se a respiração estiver difícil, uma pessoa qualificada deverá administrar Oxigênio. Manter a vítima aquecida e em repouso. Chame um médico.

Contato com pele:

Pode causar severas queimaduras. Pela exposição ao vapor frio ou contato com o Dióxido de carbono sólido (gelo seco), molhar e aquecer as áreas congeladas com água morna (não exceder 41°C). Em caso de grande exposição, remova as roupas enquanto banha o local atingido com água morna. Chame um médico imediatamente

Contato com os olhos:

O vapor frio pode causar uma sensação de ardor. Imediatamente banhe os olhos com água corrente durante 15 minutos, no mínimo. Mantenha as pálpebras abertas e longe do globo ocular para assegurar que toda a superfície seja completamente enxaguada. Procure imediatamente um médico, de preferência um oftalmologista.

Ingestão:

Pode causar severas queimaduras. O contato com o produto sólido pode resultar no congelamento dos lábios e da boca. Manter fora do alcance das crianças.

- **Proteção para o prestador de socorros:**

Nenhuma ação deve ser tomada que envolva qualquer risco pessoal ou sem treinamento apropriado. Se houver suspeitas de que os vapores do produto podem estar presente, o socorrista deve usar um equipamento autônomo de respiração.

- **Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios**

- Elevadas concentrações pode causar asfixia.
- Os sintomas podem incluir perda de consciência e de funções motoras.
- Pode aumentar a taxa de respiração ou acelerar os batimentos cardíacos.
- Pode causar danos ao sistema nervoso.
- A vítima pode não ter percepção da asfixia.
- A falta de oxigênio pode levar a morte.

Produto: **DIÓXIDO DE CARBONO SÓLIDO – GELO SECO**
Revisado: 10/04/2015

FISPQ nº: 06B
Página 3 de 10

- Notas para o médico:

Este produto é inerte. Não há antídoto específico. O tratamento da superexposição deve ser dirigido para o controle dos sintomas e das condições clínicas.

5 – Medidas de Combate a Incêndio

- Meios de extinção apropriados:

O Dióxido de carbono sólido não é inflamável. Utilize extintores de CO₂, pó químico seco ou jatos de água em forma de neblina para o controle do fogo circundante. Evacue todo o pessoal da área de risco. Imediatamente inunde os recipientes com jatos de água em forma de neblina, guardando uma distância máxima até resfriá-los. Então remova os recipientes para longe da área de fogo, se não houver riscos. Equipamento autônomo de respiração será necessário para resgate de trabalhadores no local.

- Meio de extinção não recomendados:

Se o cilindro estiver envolvido em fogo, não tente removê-lo. Eles podem se romper devido ao calor do fogo por aumento da pressão interna. Resfrie o recipiente até que o fogo diminua ao ponto de poder extingui-lo.

- Perigos específicos da substância:

- Gás asfixiante, extremamente frio.
- Todos os cilindros são equipados com dispositivo de alívio de pressão.
- Os cilindros podem se romper devido ao calor do fogo.
- Nenhuma parte do cilindro deve estar sujeita a temperaturas maiores que 52 °C.
- Os vapores do produto podem reduzir a visibilidade.
- Em caso grande vazamento do produto, haverá o deslocamento do ar ambiente.
- O contato com o produto na forma líquida pode provoca queimaduras graves por congelamento.

- Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio:

A Brigada de incêndio deve utilizar equipamento autônomo de respiração e roupa de proteção completa para combate a incêndio. Remova 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 os recipientes. Retire todos os recipientes da área de incêndio, se não houver riscos. 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 adequado (ex. Oxímetro).

6 – Medidas de Controle para Derramamento ou Vazamento

- Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimento de emergência:

- Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência:

- Imediatamente retire-se da área de risco.
- Não pise sobre o material derramado.
- O produto sólido, vaporiza-se rapidamente em contato com a água, formando grande quantidade de Dióxido de carbono.

- Para o pessoal do serviço de emergência:

- Equipamento autônomo de respiração de pressão positiva e macacão retardante de chama pode ser necessário para entrar em áreas confinadas.
- Antes de entrar nas áreas, especialmente as confinadas verifiquem a atmosfera com instrumento adequado (ex. explosímetro).
- Remova todas as fontes de ignição, se não houver risco.

- Precauções ao meio ambiente:

- Previna para que o resíduo não contamine o ambiente.
- Mantenha o pessoal não autorizado distante da área de risco.
- Descarte qualquer produto, resíduo, recipiente ou invólucro de acordo com os Regulamentos Locais, Estaduais e Federais existentes.



Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

Produto: **DIÓXIDO DE CARBONO SÓLIDO – GELO SECO**
Revisado: 10/04/2015

FISPQ nº: 06B
Página 4 de 10

- **Métodos e materiais para a contenção e limpeza:**
 - Ventile a área antes de iniciar o processo de limpeza.
 - Mantenha o pessoal não autorizado distante da área de risco.

7 – Manuseio e Armazenamento

- **Precauções para manuseio seguro:**
 - Utilize o produto somente em áreas bem ventiladas.
 - Evite materiais incompatíveis para uso com substâncias criogênicas.
 - Alguns materiais como Aço Carbono pode fragilizar facilmente em baixa temperatura.
 - O vapor pode causar sufocamento rápido devido a deficiência de Oxigênio.
 - Não deixe que o vapor frio ou o gás liquefeito entre em contato com os olhos, pele ou com a roupa.
 - Nunca toque qualquer parte do corpo desprotegida no Dióxido de carbono sólido, pois sua pele pode sofrer queimaduras ou ficar presa às superfícies frias.
 - Use uma pinça ou luvas isolantes para manusear o Dióxido de carbono sólido.
 - Para outras precauções, veja seção 16.
- **Prevenção da exposição do trabalhador:**
 - Utilizar EPI conforme descrito no item 8.
 - Não comer, beber ou fumar durante o manuseio do produto.
 - Lavar as mãos após manuseio deste produto antes de entrar em áreas de alimentação.
- **Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade:**
 - Armazene e use com ventilação adequada.
 - Assegure-se de que os cilindros estejam fora de risco de queda ou da possibilidade de roubo.
 - Não permita estocagem pequena ou em espaços confinados.
 - O Dióxido de carbono é mais pesado do que o ar ambiente.
 - O Dióxido de carbono tende a se acumular perto do chão em espaços fechado, deslocando o ar e empurrando-o para cima.
 - No ar parado, esse processo também pode ocorrer em baixa altitude.
 - O efeito é a criação de uma atmosfera deficiente de oxigênio, próximo ao solo.

8 – Controle de Exposição e Proteção Individual

- **Parâmetros de controle:**

- **Limites de exposição ocupacional:**

Ingrediente	Limite de Exposição (NR-15)	ACGIH(2014)
Dióxido de carbono	3.900 ppm	5.000 ppm

IDLH = 40.000 ppm (Dióxido de Carbono gás)

Indicadores Biológicos: Não avaliado

- **Medidas de controle de engenharia:**

Exaustão local: Use sistema de exaustão local, se necessário, para prevenir a deficiência de oxigênio na zona de respiração dos trabalhadores.

Mecânica (geral): Sob certas condições de trabalho, ventilação geral é recomendável para manter as concentrações de fumos e gases abaixo do estabelecido pelo valor limite de tolerância (TLV), medidos na zona de respiração dos trabalhadores.



Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

Produto: **DIÓXIDO DE CARBONO SÓLIDO – GELO SECO**
Revisado: 10/04/2015

FISPQ n°: 06B
Página 5 de 10

Especiais: Não aplicável.

Outros: Não aplicável.

- Medidas de proteção pessoal:

Proteção dos olhos/face: Usar óculos de segurança com proteção lateral e lentes incolores para o manuseio do recipiente. No caso do manuseio do produto, utilize óculos ampla visão.

Proteção da pele: Utilizar luvas criogênicas folgadas, quando houver a possibilidade de contato com o produto. Roupas de proteção podem ser necessárias.

Proteção respiratória: Não requer em uso normal. Use máscara com filtro para vapores orgânicos, se necessário ou respiradores com suprimento de ar, onde a ventilação local não é adequada para manter a exposição abaixo do LT (TLV) na zona de respiração dos trabalhadores. Equipamento autônomo de ar com pressão positiva pode ser necessário quando o trabalho for realizado em locais confinados ou com deficiência de Oxigênio.

Perigos térmicos: Extremamente frio, podendo causar queimaduras graves em caso de contato direto com o produto.

9 – Propriedades Físicas e Químicas

- **Aspecto:** Sólido incolor
- **Odor:** Inodoro a levemente pungente
- **pH:** 3,7 (para o ácido carbônico)
- **Ponto de fusão, a 10 psig (68,9 kPa):** -56,6 °C
- **Ponto de ebulição, a 10 psig (68,9 kPa):** Ponto de Sublimação: - 78,5 °C
- **Ponto de Fulgor (Método ou Norma):** Não disponível
- **Taxa de evaporação (Acetato de Butila = 1):** >1
- **Limite de inflamabilidade no ar, % em volume:**
 - Inferior:** Não Aplicável
 - Superior:** Não Aplicável
- **Pressão de vapor (20°C):** 838 psig (5778 kPa)
- **Densidade do vapor (ar = 1):** 1,52 g/ml a 0 °C e 1 atm
- **Solubilidade em água, vol/vol:** Leve
- **Coeficiente de partição – n-octanol/água:** Não disponível
- **Peso Específico a 0°C e 1 atm:** 762 kg/m³ (47,6 lb/ft³)
- **Temperatura de Auto-Igنيção:** Não Aplicável
- **Temperatura de decomposição:** Não Aplicável
- **Viscosidade:** Não aplicável

Produto: **DIÓXIDO DE CARBONO SÓLIDO – GELO SECO**
Revisado: 10/04/2015

FISPQ n°: 06B
Página 6 de 10

- **Percentagem de Matéria Volátil em Volume:** 100 %
- **Peso molecular:** 44.01
- **Fórmula:** CO₂

10 – Estabilidade e Reatividade

- **Reatividade:** Sem reações perigosas, se armazenado e manuseado conforme indicado.
- **Estabilidade química:** Estável, se armazenado e manuseado conforme indicado.
- **Possibilidade de reações perigosas:** O contato com a água poderá aumentar a sublimação do dióxido de carbono e aumentará o risco de asfixia.
- **Condições a serem evitadas:** Em presença de umidade, o ácido carbônico formado poderá corroer alguns metais.
- **Materiais incompatíveis:** Metais alcalinos, metais Alcalino-terrosos, Acetiletos metálicos, Cromo, Titânio acima de 550°C, Urânio acima de 750°C.
- **Produtos perigosos da decomposição:** Na presença de descarga elétrica, o dióxido de carbono é de composto para formar monóxido de carbono e oxigênio.

11 – Informações Toxicológicas

- Toxicidade aguda:** A substância é inerte. Em concentrações muito elevadas no ar, o gás sublimado pode provocar dificuldade respiratória ou asfixia por deslocamento de oxigênio, podendo causar narcose. LC₅₀=90.000 ppm por 5 minutos em humanos.
- **Irritação da pele:** A substância é inerte. Não há dados disponíveis sobre os efeitos irritantes. A substância é um gás sublimado à temperatura e pressão ambiente.
 - **Irritação ocular:** Não há dados disponíveis sobre efeitos irritantes.
 - **Sensibilização respiratória ou à pele:** A substância é inerte. Não há dados disponíveis sobre os efeitos irritantes. A substância é um gás sublimado à temperatura e pressão ambiente.
 - **Mutagenicidade em células germinativas:** Não há dados disponíveis sobre os efeitos mutagênicos. A substância é inerte. A estrutura química não sugere tal efeito.
 - **Carcinogenicidade:** O Dióxido de carbono não é considerado carcinogênico pelos órgãos NTP, OSHA e IARC.
 - **Toxicidade à reprodução:** Um simples estudo tem mostrado o aumento nos problema de coração em ratos expostos a 6% de Dióxido de carbono no ar por 24 horas em diferentes tempos de gestação.
 - **Toxicidade para órgãos – alvos específicos - exposição única:** Nenhum atualmente conhecido.
 - **Toxicidade para órgãos – alvos específicos – exposição repetida:** As propriedades físicas, químicas e toxicológicas do Dióxido de carbono sugerem ser improvável que a superexposição venha a agravar condições clínicas existentes.
 - **Perigo por aspiração:** O Dióxido de carbono é um asfixiante. No início estimula a respiração e depois causa falta de ar. Altas concentrações causam narcose. Os sintomas em seres humanos seguem abaixo:

Produto: **DIÓXIDO DE CARBONO SÓLIDO – GELO SECO**
Revisado: 10/04/2015

FISPQ nº: 06B
Página 7 de 10

EFEITO:	CONCENTRAÇÃO:
A taxa de respiração aumenta levemente.	1%
A taxa de respiração aumenta em 50% acima do nível normal. Exposição prolongada causa dor de cabeça e fadiga.	2%
A taxa de respiração aumenta duas vezes acima da normal e se torna difícil. Efeito narcótico suave. Prejudica a audição, causa dor de cabeça, aumento da pressão sangüínea e da taxa de pulsação.	3%
A taxa de respiração aumenta a aproximadamente 4 vezes acima do normal, sintomas de intoxicação se tornam evidentes, e um leve sufocamento pode ser sentido.	4 – 5%
Considerável odor pungente. Respiração muito difícil, dor de cabeça, confusão visual, e zumbido nos ouvidos. Pode ser prejudicial, seguido por perda da consciência.	5 – 10%
A inconsciência ocorre mais rapidamente acima de 10%. Exposições prolongadas a altas concentrações podem, resultar em morte por asfixia.	10 – 100%

12 – Informações Ecológicas

- **Ecotoxicidade:** Descargas em grandes quantidades podem contribuir para o efeito estufa.
- **Persistência e degradabilidade:** Não disponível.
- **Potencial bioacumulativo:** Este produto não é listado como poluente marinho pela DOT.
- **Mobilidade no solo:** Nenhum efeito ecológico é esperado.
- **Outros efeitos adversos:** Nenhum conhecido. Este produto não contém nenhum material químico das Classes I ou II (destruidores da camada de Ozônio).

13 – Considerações sobre Destinação Final

- **Método recomendados para destinação final:**
 - Não tente desfazer-se de resíduos ou quantidades não utilizadas.
 - Devolva o recipiente ao seu fornecedor.
 - No caso de emergência, mantenha o recipiente em local bem ventilado.

14 – Informações sobre Transporte

- Regulamentações nacionais e internacionais

- **TERRESTRES:** AGENCIA NACIONAL DE TRANSPORTE TERRESTRE (ANTT)
 - **DECRETO 96044** - Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.
 - **RESOLUÇÃO 420** - Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento para o transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.
 - **NBR 7500** - Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.
- **Número ONU:** 1845
- **Nome Adequado para Embarque:** DIÓXIDO DE CARBONO, sólido (Gelo Seco)

Produto: **DIÓXIDO DE CARBONO SÓLIDO – GELO SECO**
Revisado: 10/04/2015

FISPQ n°: 06B
Página 8 de 10

- **Classe/subclasse de risco principal e subsidiário 2.2**
- **Número de Risco:** 90
- **Grupo de embalagem:** III
- **Perigo ao meio ambiente:**
 - Esta substância não é considerada como poluente marinho pela ANTT.
 - Não deve ser transportado em veículo enclausurado, em compartimento não ventilado pode apresentar sérios riscos a segurança.

- **Símbolo para o transporte terrestre, marítimo e aéreo:**



9 – Substâncias e Artigos Perigosos Diversos

- **MARÍTIMO** (fluvial, lacustre): AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIO - ANTAQ
 - **IMDG** – International Maritime Dangerous Goods – Code
 - **DPC** – Diretoria de Portos e Costas do Ministério da Marinha – Norma-5
- **UN number:** 1845
- **Proper shipping name:** CARBON DIOXIDE, solid or Dry Ice
- **Class or division:** 9
- **Subsidiary risk:** 90
- **Packing group:** P003
- **Marine pollutant:** No
- **AÉREO:** AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL - ANAC
 - **ICAO-TI** – International Civil Aviation Organization – Technical Instructions
 - **IATA-DGR** – International Air Transport Association – Dangerous Goods Regulations
 - **ANAC** – Agência Nacional de Aviação Civil
 - **Resolução n° 129** de 08 de dezembro de 2009
 - **RBAC n° 175** – Regulamento Brasileiro da Aviação Civil para o Transporte de Artigos Perigosos em Aeronaves Civis.
 - **IS n° 175-001** – Instrução Suplementar – IS
- **UN number:** 1845
- **Proper shipping name:** CARBON DIOXIDE, solid or Dry Ice
- **Class or division:** 9
- **Subsidiary risk:** 90
- **Packing group:** P904



Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

Produto: **DIÓXIDO DE CARBONO SÓLIDO – GELO SECO**
Revisado: 10/04/2015

FISPQ nº: 06B
Página 9 de 10

- **Marine pollutant:** No

- **Informações especiais para embarque:**

- Os recipientes devem ser transportados em veículos onde o espaço da carga está separado e não tem contato com a cabine de condução.
- Assegurar que o condutor do veículo tenha conhecimento dos riscos potenciais da carga bem como das medidas a tomar em caso de acidente ou emergência.
- Antes de transportar os recipientes:
 - Verificar se os recipientes estão bem fixados.
 - Verificar se o compartimento de carga tem ventilação adequada.
- Em caso de emergência, desligue o veículo, não acenda fogo, não fume. Sinalize o local e avise as autoridades responsáveis pelo local (Polícia, Bombeiros, Defesa Civil, etc)

15 – Informações sobre Regulamentações

O usuário deste produto é o único responsável pela obediência de todas as leis Federais, Estaduais e Locais aplicáveis a este produto.

- **Regulamentações específicas de segurança, saúde e meio ambiente para o produto:**

- **Portaria 3214** – NR-15 – Anexo 11
- **Lei 9605** – Lei de Crimes ambientais
- **Norma ABNT NBR 14725-4:2012, Anexo A** – Instruções para elaboração de uma FISPQ.

16 – Outras Informações

- Assegure-se de ler e compreender todos os rótulos e outras instruções fornecidas em todos os recipientes deste produto.

- **OUTRAS CONDIÇÕES DE RISCO DURANTE O CARREGAMENTO, USO E ARMAZENAMENTO:**

- **Pode causar sufocamento rápido** devido ao aumento da sublimação do Dióxido de carbono em contato com a água gerando deficiência de oxigênio no ambiente. Armazene e utilize sempre com ventilação adequada.
- Pode causar queimaduras criogênicas, se houver o contato direto com o produto.
- Antes de utilizar este produto para novos processos, analisar atentamente a compatibilidade e segurança dos materiais utilizados.

- **MISTURAS:**

- Quando dois ou mais gases, ou gases liquefeitos são misturados, suas propriedades perigosas podem se combinar e criar riscos inesperados e adicionais.
- Obtenha e avalie as informações de segurança de cada componente antes de produzir a mistura.
- Consulte um especialista ou outra pessoa capacitada quando fizer a avaliação de segurança do produto final.

CLASSIFICAÇÃO NFPA:

Saúde: **3**

Inflamabilidade: **0**

Instabilidade: **0**

Especial: **Asfixiante Simples**

Abreviaturas:

PEL Permissible Exposure Limit

STEL Short Term Exposure Limit

TLV Threshold Limit Value

LT Limite de Tolerância

LC_{Lo} Lethal Concentration Low



Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

Produto: **DIÓXIDO DE CARBONO SÓLIDO – GELO SECO**
Revisado: 10/04/2015

FISPQ n°: 06B
Página 10 de 10

Referências bibliográficas:

- **ACGIH** – AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIAL HYGIENISTS
- **DOT** – DEPARTMENT OF TRANSPORTATION
- **HSDB** – HAZARDOUS SUBSTANCES DATA BANK
- **IARC** – INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER
 - **NIOSH** – NATIONAL INSTITUTE OF OCCUPATIONAL AND SAFETY
- **NTP** – NATIONAL TOXICOLOGY PROGRAM
- **OSHA** – OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION
- **MSDS –E4574-H** – DIÓXIDO DE CARBONO, SÓLIDO - PRAXAIR CANADÁ INC.

A Gama Gases recomenda que todos os seus funcionários, usuários e clientes deste produto estudem detidamente esta folha de dados a fim de ficarem cientes da eventual possibilidade de riscos relacionados ao mesmo. No interesse da segurança deve-se:

- 1) Notificar todos os funcionários, usuários e clientes acerca das informações incluídas nestas folhas e fornecer um ou mais exemplares a cada um:**
- 2) Solicitar aos seus clientes que também informem aos seus respectivos funcionários e clientes e, assim, sucessivamente.**