

Produto: Dióxido de Carbono Sólido (Gelo Seco)

**1 – Identificação do Produto e da Empresa**

Produto: DIÓXIDO DE CARBONO SÓLIDO (GELO SECO)

Código do Produto: P-4575-C

Nome(s) Comercial(s): Gelo Seco

Empresa: White Martins Gases Industriais Ltda.  
Rua Mayrink Veiga n° 9, Centro – Rio de Janeiro/RJ  
CEP: 20090-050Site: [www.whitemartins.com.br](http://www.whitemartins.com.br)Telefone de Emergência: **0800 709 9000**

Para maiores informações de rotina consulte o fornecedor White Martins mais próximo.

**2 – Composição e Informações sobre os Ingredientes**

Este produto é uma substância pura e essa seção cobre apenas os materiais dos quais esse produto é fabricado. Para misturas deste produto, requirite a respectiva FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS para cada componente. Veja seção 16 para maiores informações sobre misturas.

Nome Químico: Dióxido de Carbono Sólido

Sinônimo: Gelo Seco (nuggets, pellets ou blocos), Gelo de carbono, Anidrido carbônico,

Ingredientes	CAS	Concentração (%)	LT (TLV) Limite de Tolerância
Dióxido de Carbono	124-38-9	99,0 min	3900 ppm (NR-15)

Grupo Químico: Anidrido ácido

**3 – Identificação de Perigos****EMERGÊNCIA****CUIDADO! Dióxido de carbono congelado – sólido extremamente frio.**

Pode causar severa queimadura por congelamento.

Vaporiza a temperaturas normais sem formar líquido.

Pode causar sufocamento rápido.

O vapor pode acelerar a respiração e os batimentos cardíacos.

O vapor pode causar danos no sistema nervoso.

O vapor pode causar vertigem e sonolência.

Equipamento autônomo de respiração pode ser requerido para a equipe de salvamento.

Odor: nenhum a levemente pungente.

Produto: **Dióxido de Carbono Sólido (Gelo Seco)**

**Valor Limite de Tolerância (LTV):** 3900 ppm. O limite de tolerância deve ser utilizado como um guia no controle dos riscos à saúde, e não como uma linha divisória entre concentrações seguras ou perigosas.

**EFEITOS DE UMA ÚNICA SUPEREXPOSIÇÃO (AGUDA):**

**INGESTÃO:** O congelamento dos lábios e da boca pode ser resultado do contato com o sólido. Ulceração severa interna ocorrerá se o sólido for engolido.

**INALAÇÃO:** O dióxido de carbono é um gás asfíxiante com efeitos devido a falta de oxigênio. Ele também é ativo fisiologicamente afetando a circulação e a respiração. Concentrações moderadas podem causar dor de cabeça, vertigem, sonolência, ardência no nariz e garganta, excitação, aumento da respiração e dos batimentos cardíacos, excesso de salivação, vômitos e inconsciência. A falta de oxigênio pode levar a morte.

**CONTATO COM A PELE:** O contato direto da pele e contínuo com o dióxido de carbono sólido pode causar queimadura criogênica ou congelamento.

**CONTATO COM OS OLHOS:** O contato com o vapor frio ou cristais ou flocos do dióxido de carbono sólido pode causar queimaduras por congelamento.

**EFEITOS DA SUPEREXPOSIÇÃO REPETIDA (CRÔNICA):** Nenhum efeito em indivíduos saudáveis. Não se deve permitir que pessoas com problemas de saúde, onde tais problemas seriam agravados pela exposição ao dióxido de carbono sólido, manuseiem ou trabalhem com este produto.

**OUTROS EFEITOS DA SUPEREXPOSIÇÃO:** Podem ocorrer danos as células ganglionares ou da retina e ao sistema nervoso central.

**CONDIÇÕES CLÍNICAS AGRAVADAS PELA SUPEREXPOSIÇÃO:** O conhecimento das informações toxicológicas disponíveis e das propriedades físicas e químicas do material sugere ser improvável que a superexposição agrave condições médicas já existentes.

**INFORMAÇÕES LABORATORIAIS COM POSSÍVEL RELEVÂNCIA PARA A AVALIAÇÃO DOS RISCOS PARA A SAÚDE HUMANA:** Estudos mostraram um aumento de defeitos no coração de ratos a uma concentração de 6% de dióxido de carbono no ar por 24 horas, em diferentes períodos durante uma gestação. Não existe comprovação de o dióxido de carbono ser teratogênico para seres humanos.

**CARCINOGENICIDADE:** Dióxido de carbono não é considerado material carcinogênico pelos órgãos NTP, OSHA, ou IARC.

**4 – Medidas de Primeiros Socorros**

**INGESTÃO:** Se a vítima estiver consciente, de água morna. Nunca dê nada a vítima pela boca, se estiver inconsciente, convulsiva ou indiferente. Chame um médico imediatamente.

**CONTATO COM A PELE:** Por exposição ao líquido, vapor ou sólido frio, imediatamente aqueça as áreas afetadas com água morna (não exceder 41 °C). **NÃO USE ÁGUA QUENTE.** No caso de severa exposição, remova as roupas enquanto for se banhando com água morna. Chame um médico imediatamente.

**INALAÇÃO:** Remova para local com ar fresco. Administre respiração artificial se não tiver respirando. Se a respiração estiver difícil uma pessoa qualificada deve administrar oxigênio. Chame um médico imediatamente.

**CONTATO COM OS OLHOS:** Por exposição ao líquido, vapor ou sólido frio, imediatamente banhe completamente os olhos com água corrente durante 15 minutos, no mínimo. As pálpebras devem ser

Produto: **Dióxido de Carbono Sólido (Gelo Seco)**

mantidas abertas e distantes do globo ocular para assegurar que todas as superfícies sejam enxaguadas completamente. Chame um médico, imediatamente, de preferência a um oftalmologista.

**OBSERVAÇÕES PARA O MÉDICO:** Não há antídoto específico. O tratamento deve ser dirigido para o controle dos sintomas e condições clínicas do paciente.

#### **5 – Medidas de Combate a Incêndio**

**Meio de combate ao fogo:** Dióxido de Carbono não é inflamável. Utilize recurso adequado para controle do fogo circundante.

**Procedimentos especiais de combate ao fogo: CUIDADO! Dióxido de Carbono congelado - sólido extremamente frio. Os vapores podem causar rápida sufocação.** Retire todo o pessoal da área de risco. Não descarregue água sobre o dióxido de carbono sólido, pois congelará água rapidamente. Nunca manuseie o dióxido de carbono sólido sem proteção para as mãos. Use luvas folgadas com isolamento térmico (veja seção 8) e pinças para manejo de gelo seco, ou use pá ou concha. Remova os pacotes para longe da área de risco. Equipamento autônomo de respiração pode ser requerido para a equipe de resgate de vítimas. Brigadas de incêndio locais devem conhecer as características do produto.

**Possibilidades incomuns de incêndio:** Nenhum conhecido.

**Produtos passíveis de combustão:** Nenhum conhecido.

#### **6 – Medidas de Controle para Derramamento / Vazamento**

**Medidas a tomar se o material derramar ou vazar: CUIDADO! Dióxido de carbono congelado – sólido extremamente frio. O vapor pode causar sufocamento rápido.** O dióxido de carbono é um asfixiante. A falta de oxigênio pode matar. Retire todo o pessoal da área de risco. Utilize equipamento autônomo de respiração quando necessário. Nunca manuseie dióxido de carbono sólido sem luvas protetoras. (Veja seção 8). Ventile a área ou retire o material para área bem ventilada. Teste a área, principalmente as áreas confinadas, para saber se há oxigênio suficiente, antes de permitir o retorno do pessoal.

**Método para a disposição de resíduos:** Coloque o produto derramado do lado de fora e com boa ventilação para permitir a sublimação do produto. Previna para que o resíduo não contamine os arredores. Mantenha o pessoal distante. Descarte qualquer produto, resíduo, recipiente disponível ou tubulação de maneira que não prejudique o meio ambiente, em total obediência às regulamentações Federais, Estaduais e Locais. Se necessário, entre em contato com seu fornecedor para assistência.

#### **7 – Manuseio e Armazenamento**

**Condições de armazenamento:** Armazene e utilize com ventilação adequada. Não armazene em áreas confinadas. O armazenamento deve ser feito em áreas secas e limpas. Gás carbônico sólido pode ser entregue aos clientes em blocos embrulhado em papel kraft, pequenos pellets ou nuggets. O gelo seco deve ser estocado em recipientes isolados com abertura na parte superior. A tampa do recipiente deve estar levemente frouxa, assim o vapor de dióxido de carbono que sublimou do sólido pode escapar para a atmosfera. O gás dióxido de carbono é aproximadamente 1½ mais pesado do que o ar, e será acumulado em áreas baixas, por isso a ventilação deve ser adequada.

Produto: **Dióxido de Carbono Sólido (Gelo Seco)**

**Condições para manuseio:** Nunca permita que qualquer parte desprotegida de seu corpo encoste-se ao dióxido de carbono sólido, tubulação não isolada e recipientes contendo dióxido de carbono sólido, líquido ou gás frio. Além da possibilidade de uma ulceração, a pele pode aderir rapidamente às superfícies frias. Use pinças ou luvas com isolamento térmico para manusear dióxido de carbono sólido ou objetos em contato com gás carbônico frio em qualquer forma. Use vestimentas protetoras e equipamentos como descrito na seção 8. Para maiores precauções com uso de dióxido de carbono, veja seção 16.

## 8 – Controle de Exposição e Proteção Individual

**Proteção Respiratória (Tipo Específico):** Não é requerido sob condições normais de uso. Porém, respiradores com suprimento de ar são necessários quando se estiver atuando em espaços confinados e em grandes vazamentos.

### Ventilação

**Exaustão Local:** Use sistema de exaustão local, se necessário, para controlar a concentração desse produto na zona de respiração dos trabalhadores.

**Especiais:** Nenhum

**Mecânica (Geral):** Sob certas condições, sistema de ventilação com exaustão pode ser aceitável para controlar a exposição do operário ao dióxido de carbono.

**Outros:** Nenhum

**Luvas Protetoras:** Luvas folgadas com isolamento térmico.

**Proteção dos Olhos:** Óculos de segurança com lente incolor e proteção lateral. Não utilizar lentes de contato.

**Outros Equipamentos Protetores:** Calçado de segurança para manuseio do produto. Roupas de proteção quando necessário. Calças sem bainha devem ser usadas para fora dos sapatos. Analisador de CO<sub>2</sub> portátil para checar a concentração do gás. Mesmo com todo equipamento protetora, nunca toque partes elétricas energizadas.

## 9 – Propriedades Físico-Químicas

**Estado Físico:** Sólido

**Cor:** Branco opaco emitindo gás incolor

**Odor:** Nenhum a levemente pungente

**Peso molecular:** 44,01

**Fórmula:** CO<sub>2</sub>

**Coefficiente de Expansão:** do sólido para o gás no ponto de sublimação: 1 a 554

**Massa Específica:** a -78,5° C (-109,3° F): 1562 kg/m<sup>3</sup> (97,5 lb/ft<sup>3</sup>)

**Densidade do Gás (ar = 1):** a 21,1° C (70° F) e 1 atm: 1,522

Produto: **Dióxido de Carbono Sólido (Gelo Seco)**

**Solubilidade em Água, Vol/Vol:** vol/vol a 20°C (68° F): 0,90 (gás)

**Porcentagem de Matéria Volátil em Volume:** 100

**Coefficiente de Evaporação (Acetato de Butila = 1):** Sublima

**pH:** a 1 atm: 3,7 (para ácido carbônico)

**Ponto de Ebulição / Congelamento, a 1 atm:** Não aplicável. Temperatura de sublimação: -78,5° C (-109,3° F)

**Ponto de Fulgor (Método ou Norma):** Não aplicável

**Temperatura de Auto-Ignição:** Não aplicável

**Limite de Inflamabilidade no Ar, % em Volume:**

**Inferior:** Não aplicável

**Superior:** Não aplicável

## 10 – Estabilidade e Reatividade

**Estabilidade:** Estável

**Incompatibilidade (Materiais a Evitar):** Metais alcalinos, metais alcalino-terrosos, acetiletos metálicos, cromo, titânio acima de 550° C, urânio acima de 750° C e magnésio acima de 775° C.

**Produtos Passíveis de Risco Após a Decomposição:** Na presença de descarga elétrica e altas temperaturas, dióxido de carbono é decomposto para formar monóxido de carbono e oxigênio.

**Risco de Polimerização:** Não ocorrerá

**Condições a Evitar:** Nenhuma conhecida atualmente.

## 11 – Informações Toxicológicas

Dióxido de carbono é asfiziante. No início estimula a respiração, e depois causa falta de ar. Altas concentrações causam narcose. Os sintomas em seres humanos seguem abaixo:

### EFEITO:

A taxa de respiração aumenta levemente.

A taxa de respiração aumenta em 50% acima do nível normal. Exposição prolongada causa dor de cabeça e fadiga.

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 sanguínea e da taxa de pulsação.

### CONCENTRAÇÃO:

1%

2%

3%

Produto: **Dióxido de Carbono Sólido (Gelo Seco)**

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 pode, resultar em morte por asfixia.	50 – 100%

## 12 – Informações Ecológicas

Não é esperado nenhum efeito ecológico. Dióxido de carbono não contém nenhum material químico das Classes I ou II (destruidores da camada de ozônio). Dióxido de carbono não é considerado como poluente marítimo pelo DOT.

## 13 – Considerações sobre Tratamento e Disposição

**Método de disposição de resíduos:** Veja seção 6.

## 14 – Informações sobre Transporte

**Nome Adequado para Embarque:** DIÓXIDO DE CARBONO, SÓLIDO (GELO SECO)

**Classe de risco:** 9

**Número de Risco:** 90

**Número de identificação:** UN 1845

**Rótulo de remessa:** Nenhum

**Aviso de advertência (quando requerido):** Nenhum

**INFORMAÇÕES ESPECIAIS DE EMBARQUE:** As embalagens devem ser transportadas em posição segura, em veículo bem ventilado. Produto transportado em veículo enclausurado, em compartimento não ventilado pode apresentar sérios riscos a segurança.

## 15 – Regulamentações

As seguintes leis relacionadas são aplicadas a este produto. Nem todos os requerimentos são identificados. O usuário deste produto é o único responsável pela obediência de todas as leis Federais, Estaduais e Locais.

- **DECRETO LEI 96044**

Produto: **Dióxido de Carbono Sólido (Gelo Seco)**

Aprova o regulamento para o transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências.

- **RESOLUÇÃO 420**

Instruções complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.

- **NBR 7500**

Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.

## 16 – Outras Informações

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

**Precauções Especiais:** *Dióxido de Carbono congelado – sólido extremamente frio.* O contato causa congelamento. Use tubulação e equipamentos adequadamente projetados para resistirem as pressões que possam ser encontradas. Evite materiais incompatíveis com uso criogênico, alguns materiais como aço carbono podem fraturar facilmente a baixas temperaturas. **O vapor pode causar sufocamento rápido devido à falta de oxigênio.** Armazene e use com ventilação adequada. Dióxido de carbono é mais pesado do que o ar. Por causa disso, tende a se acumular perto do chão de espaços enclausurados, deslocando o ar e impulsionando para cima. Ainda no ar, esse processo também pode ocorrer em áreas baixas, mesmo ao ar livre. Isso cria uma deficiência de oxigênio perto do chão. Ventile a área antes de permitir a entrada. Verifique a concentração de oxigênio.

**Misturas:** Quando dois ou mais gases liqüefeitos são misturados, suas propriedades de risco podem se combinar e criar perigos 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. Lembrem-se, gases e líquidos possuem propriedades que podem causar sérios danos ou morte.

**A White Martins 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.**