

Produto: **DIÓXIDO DE CARBONO**
Revisado: 22/01/2016

FISPQ n°: 06
Página 1 de 12

1 – Identificação do Produto e da Empresa

Produto: DIÓXIDO DE CARBONO

Código do Produto: Não aplicável.

Nome(s) Comercial(s): Dióxido de Carbono

Principais usos recomendados: Uso industrial. 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:** Gases sob pressão – Gás liquefeito – Atenção (H280)

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

- **Pictogramas:**



- **Palavra de advertência:** Atenção.

- **Frase de Perigo:** H280: Contém gás sob pressão; pode explodir sob a ação do calor.

- **Frase de Precaução:**

- **Armazenamento:** P403: Armazene em local bem ventilado.
P410: Mantenha ao abrigo da luz.

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

- Asfixiante a altas concentrações
- Pode causar sufocamento rápido.
- Pode causar vertigem e sonolência.
- Equipamento autônomo de respiração pode ser necessário para a equipe de salvamento.

3 – Composição e Informações sobre os Ingredientes

- **Substância ou mistura:** Substância

- **Nome Químico:** Dióxido de carbono

Produto: **DIÓXIDO DE CARBONO**
Revisado: 22/01/2016

FISPQ n°: 06
Página 2 de 12

- **Concentração:** 99,0% min.
- **Sinônimo:** Dióxido de carbono, Anidrido carbônico, Ácido carbônico gasoso, Gás refrigerante R744
- **Grupo Químico:** Anidrido ácido
- **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:

Remova a vítima da área contaminada utilizando equipamento autônomo de respiração com pressão positiva e leve-a para um local ventilado. Manter a vítima aquecida e em repouso. Aplique respiração artificial se a vítima não estiver respirando. Se a respiração estiver difícil, uma pessoa qualificada deverá administrar Oxigênio. Chame um médico.

Contato com pele:

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

Contato com os olhos:

Em caso de contaminação por respingo ou vapor frio, 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:

É uma maneira improvável de exposição, mas o contato com o produto na forma líquida ou sólida, podem resultar no congelamento dos lábios e da boca. Este produto é um gás a pressão e temperatura normais.

- 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. Nenhuma ação deve ser tomada que envolva qualquer risco pessoal ou sem treinamento apropriado.

- 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.

- 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 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 pode ser 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 asfíxiante, 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.
- Gás asfíxiante. Desloca o ar do ambiente.
- Gás liquefeito extremamente frio.

- Para o pessoal do serviço de emergência:

- *Cuidado! A liberação rápida do gás pode congelar a saída da válvula com a formação de gelo seco.*
- 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, verifique a atmosfera com instrumento adequado (ex. explosímetro).
- Remova todas as fontes de ignição, se não houver risco.
- Reduza vapores com neblina ou jatos finos de água.
- Interrompa o vazamento se não apresentar riscos.
- Ventile a área do vazamento ou remova os recipientes com vazamento para área bem ventilada 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.

- **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.
 - Vagarosamente alivie o produto para atmosfera em local aberto.

7 – Manuseio e Armazenamento

- **Precauções para manuseio seguro:**
 - Utilize o produto somente em áreas bem ventiladas.
 - Não deixe que o vapor frio ou o gás liquefeito entre em contato com os olhos, pele ou com a roupa.
 - Proteja os cilindros contra danos físicos.
 - Manter afastado do calor, faíscas e chamas.
 - Nunca aplique chama ou calor localizado diretamente ao cilindro.
 - Atarraxe firmemente o capacete com as mãos antes da movimentação do cilindro.
 - O controle de vazamento deve ser realizado com água e sabão.
 - Utilize em carrinho para movimentar os recipientes; não arraste, role ou deixe-o cair.
 - O recipiente deve ser manuseados na posição vertical
 - Abra a válvula do cilindro o mínimo possível para garantir uma vazão aceitável a sua operação, isso vai permitir que você a feche tão rápido quanto possível em caso de emergência.
 - Nunca insira qualquer objeto (ex. chave de boca, chave de fenda) dentro da abertura do capacete; isto pode causar dano a válvula, e conseqüentemente um vazamento.
 - Abra a válvula lentamente. Se estiver muito dura, descontinue o uso e entre em contato com seu fornecedor.
 - Não utilize o cilindro como parte de um circuito elétrico ou para formação de um arco elétrico.
 - O efeito produzido por um arco elétrico na parede do recipiente poderá levá-lo a ruptura.
 - 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 em temperaturas maiores que 52 oC (125 oF) e confinados.
 - Os cilindros são equipados com dispositivo de alívio de pressão.
 - O Dióxido de carbono é mais pesado do que o ar ambiente.
 - Os cilindros devem ser armazenados na posição vertical.
 - Armazene separadamente os cilindros cheios dos vazios.
 - Use um sistema de rodízio, para prevenir o estoque de cilindros cheios por longos períodos..

8 – Controle de Exposição e Proteção Individual

- **Parâmetros de controle:**
 - **Limites de exposição ocupacional:**

Ingrediente	Limite de Exposição (NR-15)	ACGIH(2015)
Dióxido de carbono	3.900 ppm	5.000 ppm

IDLH = 40.000 ppm

Produto: **DIÓXIDO DE CARBONO**
Revisado: 22/01/2016

FISPQ n°: 06
Página 5 de 12

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.

Cuidado! Concentrações de Dióxido de carbono acima de 1% são perigosas. Mais informações na seção 11. A Gama Gases recomenda a instalação de uma alarme de monitoramento para indicar a concentração de Oxigênio (mínimo 19,5%) e de Dióxido de carbono no ambiente.

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 de neoprene no caso de manuseio do cilindro e que possa ter contato com o produto. Para operações de movimentação dos cilindros utilize sapatos de segurança com biqueira de aço e proteção de metatarso. 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: Líquido criogênico, extremamente frio, podendo causar queimaduras graves em caso de contato direto com o produto.

9 – Propriedades Físicas e Químicas

- **Aspecto:** Gás incolor

- **Odor:** Inodoro. Ele é sentido por alguns com um odor pungente.

- **pH:** 3,7 (para o ácido carbônico)

- **Ponto de fusão, a 10 psig (68,9 kPa):** Ponto de Sublimação: - 78,5 °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:** Alta

- **Limite de inflamabilidade no ar, % em volume:**

Inferior: Não Aplicável

Superior: Não Aplicável

Produto: **DIÓXIDO DE CARBONO**
Revisado: 22/01/2016

FISPQ n°: 06
Página 6 de 12

- **Pressão de vapor (20°C):** 838 psig (5778 kPa)
- **Densidade do líquido (água = 1):** a 21,1 °C, 1 atm: 1,22
- **Densidade do vapor (ar = 1)** a 21,1 °C, 1 atm: 1,52
- **Solubilidade em água, vol/vol:** 0,9
- **Coefficiente de partição – n-octanol/água:** Não disponível
- **Peso Específico do líquido (saturado)** a 21,1°C e 1atm: 762 kg/m³ (47,6 lb/ft³)
- **Temperatura de Auto-Ignicção:** Não Aplicável
- **Temperatura de decomposição:** Não Aplicável
- **Viscosidade:** Não aplicável
- **Porcentagem 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:** Sem reações perigosas, se armazenado e manuseado conforme indicado. Pode causar fragilização em materiais estruturais em caso de derrame do produto líquido.
- **Condições a serem evitadas:** Temperaturas e pressões elevadas e/ou a presença de um catalisador.
- **Materiais incompatíveis:** Metais alcalinos, metais Alcalinos-terrosos, Acetiletos metálicos, Cromo, Titânio acima de 550o C, Urânio acima de 750o C e Magnésio acima de 775°C.
- **Produtos perigosos da decomposição:** Na presença de descarga elétrica, o dióxido de carbono é decomposto para formar monóxido de carbono e oxigênio.

11 – Informações Toxicológicas

- **Toxicidade aguda:** A substância é inerte. Em concentrações muito elevadas no ar, o gás 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 à temperatura e pressão ambiente.
- **Irritação ocular:** A superexposição pode causar danos à retina. - **Sensibilização respiratória ou à pele:** É ativo fisiologicamente, afetando a circulação e a respiração. Elevadas concentrações podem causar asfixia. Concentrações moderadas podem causar dor de cabeça, sonolência, ardência no nariz e garganta, excitação, aumento da frequência respiratória e dos batimentos cardíacos, excesso de salivação, vômitos e inconsciência.

Produto: **DIÓXIDO DE CARBONO**
Revisado: 22/01/2016

FISPQ n°: 06
Página 7 de 12

- **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 diferente 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:

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%

No processo de soldagem podem ser gerados gases e fumos perigosos. (Ver seção 16)

12 – Informações Ecológicas

- **Ecotoxicidade:** Descargas em grandes quantidades podem contribuir para o efeito estufa.
- **Persistência e degradabilidade:** Não disponível.
- **Potencial bioacumulativo:** Não disponível.
- **Mobilidade no solo:** O Dióxido de carbono irá evaporar rapidamente para a atmosfera a partir da superfície da água. Pode causar danos na vegetação por congelamento.

Produto: **DIÓXIDO DE CARBONO**
Revisado: 22/01/2016

FISPQ nº: 06
Página 8 de 12

- **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, então descarregue lentamente o gás para a atmosfera.

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: 1013

- Nome Adequado para Embarque: DIÓXIDO DE CARBONO

- Classe/subclasse de risco principal e subsidiário 2.2

- Número de Risco: 20

- Grupo de embalagem: NA (Não aplicável)

- Perigo ao meio ambiente:

- Esta substância não é considerada como poluente marinho pela ANTT.
- Os cilindros devem ser transportados na **posição vertical**.
- Cilindros transportados em veículo enclausurado, em compartimento não ventilado podem apresentar sérios riscos a segurança.

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



2.2 – Gás Não Inflamável Não Tóxico

- 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: 1013



Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

Produto: **DIÓXIDO DE CARBONO**
Revisado: 22/01/2016

FISPQ n°: 06
Página 9 de 12

- **Proper shipping name:** CARBON DIOXIDE
- **Class or division:** 2.2
- **Subsidiary risk:** 20
- **Packing group:** P200
- **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:** 1013
- **Proper shipping name:** CARBON DIOXIDE
- **Class or division:** 2.2
- **Subsidiary risk:** 20
- **Packing group:** P200
- **Marine pollutant:** No
- **Informações especiais para embarque:**
 - Os cilindros devem ser transportados na **posição vertical**, em veículo 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 cilindros estão bem fixados.
 - Verificar se a válvula está fechada e se não tem vazamento.
 - Verificar se o compartimento de carga tem ventilação adequada.
 - O enchimento deste cilindro somente deverá ser realizado pela Gama Gases.

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 14725-4:2014, Anexo A** – Instruções para elaboração de uma FISPQ.

16 – Outras Informações



Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

Produto: **DIÓXIDO DE CARBONO**
Revisado: 22/01/2016

FISPQ n°: 06
Página 10 de 12

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

- CUIDADOS ADICIONAIS A SEGURANÇA E SAÚDE:

Usar o Dióxido de Carbono em solda e corte pode criar riscos adicionais.

Fumos e gases podem se perigosos a sua saúde e podem causar sérios danos ao pulmão. O valor limite de tolerância (TLV) recomendado é de 5 mg/m³ para fumos de solda não classificados, os quais podem ser produzidos durante soldagem com este produto.

- Mantenha a cabeça longe dos fumos. Não respire fumos ou gases. Use ventilação suficiente, exaustão local, ou ambos para manter fumos e gases longe da sua zona respiratória, e área em geral. A superexposição a fumos podem resultar em vertigem, náusea, secura ou irritação do nariz, garganta, e olhos, além de outros desconfortos similares.

Fumos e gases não pode ser simplesmente classificados. A composição de ambos depende do metal que está sendo trabalhado, do processo, procedimentos e eletrodos utilizados. Possivelmente, materiais perigosos podem ser encontrados em fundições, eletrodos e outros materiais. Requisite a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos para cada material em uso.

Contaminantes no ar podem adicionar perigosos aos fumos e gases. Contaminante como o vapor de hidrocarboneto clorado das atividades de limpeza, apresenta um sério risco.

- Não use arco elétrico em presença de vapores de hidrocarboneto clorado – fogsênios altamente tóxicos podem ser produzidos.

Revestimentos do metal que estão trabalhados, assim como pintura, eletrogalvanização, ou galvanização, podem gerar fumos quando aquecidos. Resíduos de limpeza podem ser perigosos.

- Evite usar arcos voltaicos em partes com resíduo de Fosfato (antiferrugem, preparações de limpeza) – fosfina altamente tóxica pode ser produzida.

Para saber a quantidade de fumos e gases, voce pode pegar o ar como amostra. Analisando essa mistura, pode ser determinada qual proteção respiratória deve ser utilizada. Um exemplo é pegar o ar de dentro do capacete do operário ou da zona de respiração. Para outras informações sobre práticas de segurança e descrições mais detalhadas dos perigos na saúde em uso de solda e suas consequências, procure seu fornecedor de produtos de soldagem.

OBSERVAÇÕES PARA O MÉDICO:

- **AGUDA:** Gases, vapores e poeiras pode causar irritação nos olhos, pulmões, nariz e garganta. Alguns gases tóxicos associados com processos de soldagem e correlatos podem causar edema pulmonar, asfixia e morte. Superexposição aguda pode incluir sinais e sintomas, tais como: olhos lacrimejantes, irritação do nariz e garganta, dor de cabeça, vertigem, respiração difícil, tosse frequente ou dor no peito.

- **CRÔNICA:** Inalação prolongada de contaminantes do ar pode produzir acumulação destes nos pulmões, uma condição que pode ser vista como áreas densas no Raio-X do tórax. A gravidade da mudança é proporcional a duração da exposição. As modificações observadas não estão necessariamente associadas com sintomas ou sinais de doença ou redução da função pulmonar. Além disso, as modificações no Raio-X podem ser causadas por fatores não relacionados ao trabalho como o fumo, etc.

VESTIMENTAS E EQUIPAMENTOS PROTETORES PARA OPERAÇÕES DE SOLDA:

- **Luvas protetoras:** Use luvas específicas para atividades de solda.

- **Proteção dos olhos:** Use capacete com máscara e lentes com filtros especiais.

- **Outros equipamentos protetores:** Utilize proteção para a cabeça, mão e corpo. Assim, vai ajudar a prevenir danos produzidos pela radiação, faíscas e choques elétricos. Como proteção adicional use mangas compridas, avental, chapéus, protetores para os ombros, assim como uma vestimenta escura. Treine os operários para não tocar em partes elétricas ligadas.

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

- **Gás a alta pressão.** Use tubulação e equipamento adequadamente projetados para resistirem às pressões que possam ser encontradas.

- **Previna fluxo reverso.** Fluxo reverso no cilindro pode causar ruptura. Use válvula de segurança ou outro dispositivo em qualquer parte da linha ou tubulação do cilindro.

- **Gás pode causar sufocamento rápido** em caso de deficiência de oxigênio. Armazene e utilize com ventilação adequada.

- Feche a válvula após o uso; mantenha fechada mesmo quando o cilindro estiver vazio.

- **Não atinja o cilindro com arco.** O defeito produzido pela queimadura de um arco pode levar o cilindro a ruptura.

- **Nunca trabalhe em sistema pressurizado.** Se houver vazamento, feche a válvula do cilindro, ventile o sistema com vapor para um local seguro, de maneira que não prejudique o meio ambiente, em total obediência as regulamentações Federais, Estaduais e Locais, então repare o vazamento.

Nunca aterre um cilindro de gás comprimido ou permita que se torne parte de um circuito elétrico.

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.

POR MEDIDA DE SEGURANÇA É PROIBIDO O TRANSVAZAMENTO DESTES PRODUTOS DE UM CILINDRO PARA OUTRO.

PARA O TRANSPORTE DESTES RECIPIENTES O MESMO DEVERÁ SER FIXADO NA POSIÇÃO VERTICAL.

CLASSIFICAÇÃO NFPA:

Saúde: **2**
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
LCLO Lethal Concentration Low

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



Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

Produto: **DIÓXIDO DE CARBONO**
Revisado: 22/01/2016

FISPQ n°: 06
Página 12 de 12

- **MSDS – P4574-K** – DIÓXIDO DE CARBONO - 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.**