



Manual de Uso



Sorvetes
Transporte de Alimentos
Entretenimento
Bares e Restaurantes
Medicinal
Industrial (Jateamento)
Educativa

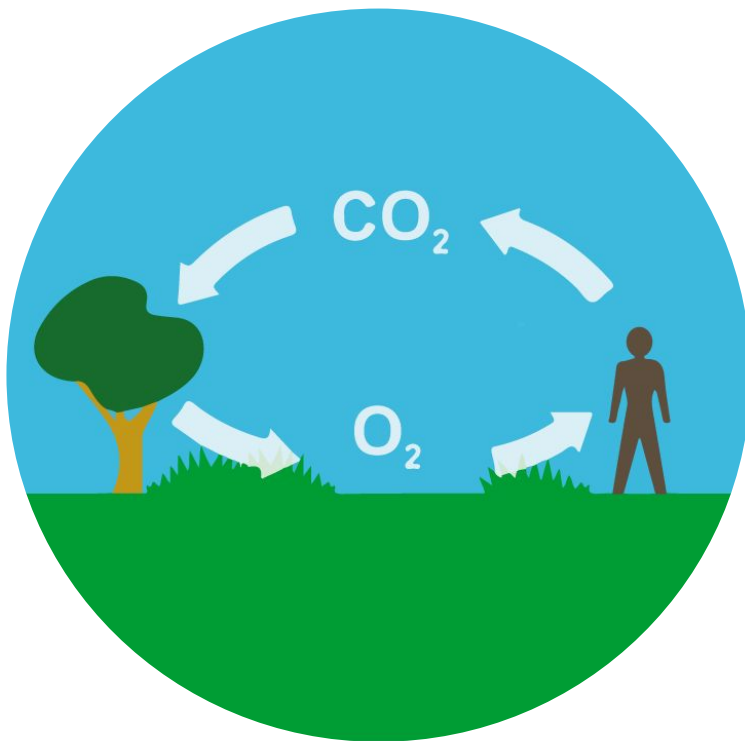
www.qfriogeloseco.com.br

ÍNDICE

- 1 Introdução
- 2 Propriedades
- 3 Produção
- 4 Estocagem
- 5 Manuseio
- 6 Mercado
- 7 Aplicações

1

Introdução



Gelo Seco nada mais é do que Gás Carbônico no estado sólido, ou seja, o mesmo gás utilizado em refrigerantes.

Conhecido também como:

CO_2

Gás Carbônico

Dióxido de carbono

1 Introdução

Nas CNTP, é um gás inerte, ou seja, não produz reações químicas, não se transforma em outra substância. Pode existir, dependendo da temperatura e da pressão sob a forma:

Sólida
Líquida
Gasosa

Propriedades

Incolor, exceto na fase sólida (branca)

Inodoro

Insípido

Não Tóxico

Peso $\text{CO}_2 = 1,5 \times$ Peso do AR

Quantidade encontrada na atmosfera: 0,03% em volume

Ex	nitrogênio	78,08%	oxigênio	20,95%
	argônio	0,93%	outros	0,01%

1 Introdução

Sua alta capacidade de refrigeração permite maior eficiência nos processos de congelamento ou resfriamento de produtos.

Através do processo chamado sublimação, o Gelo Seco passa do estado sólido para o gasoso sem deixar resíduos.

Devido à baixíssima temperatura – 80°C – o Gelo Seco também tem a característica de ser um produto bacteriostático (impede o desenvolvimento de microorganismos).

Podendo ser utilizado de forma contínua ou eventual nas situações críticas, o Gelo Seco atende às necessidades do mercado para conservação de produtos perecíveis.

Independente de energia elétrica, o Gelo Seco também é conhecido como “FRIO AMBULANTE”.

2

Propriedades

- Alta capacidade de refrigeração (136 kcal/kg).
- Bacteriostático e fungistático (impede o crescimento de bactérias e microorganismos).
- Baixíssima temperatura (-79°C).
- Elevada pureza (99,99% - não asséptico devido ao manuseio)
- Inofensivo do ponto de vista ambiental.
- Fácil manuseio.
- ASFIXANTE

2

Propriedades

Concentrações e efeitos no homem:

O²

21 a 13%: não se notam efeitos;

13 a 11%: volume respiratório aumenta progressiva-mente.

11 a 8%: perda de consciência;

< 8%: morte.

CO²

2 a 3%: sintomas de asfixia, sonolência e vertigem;

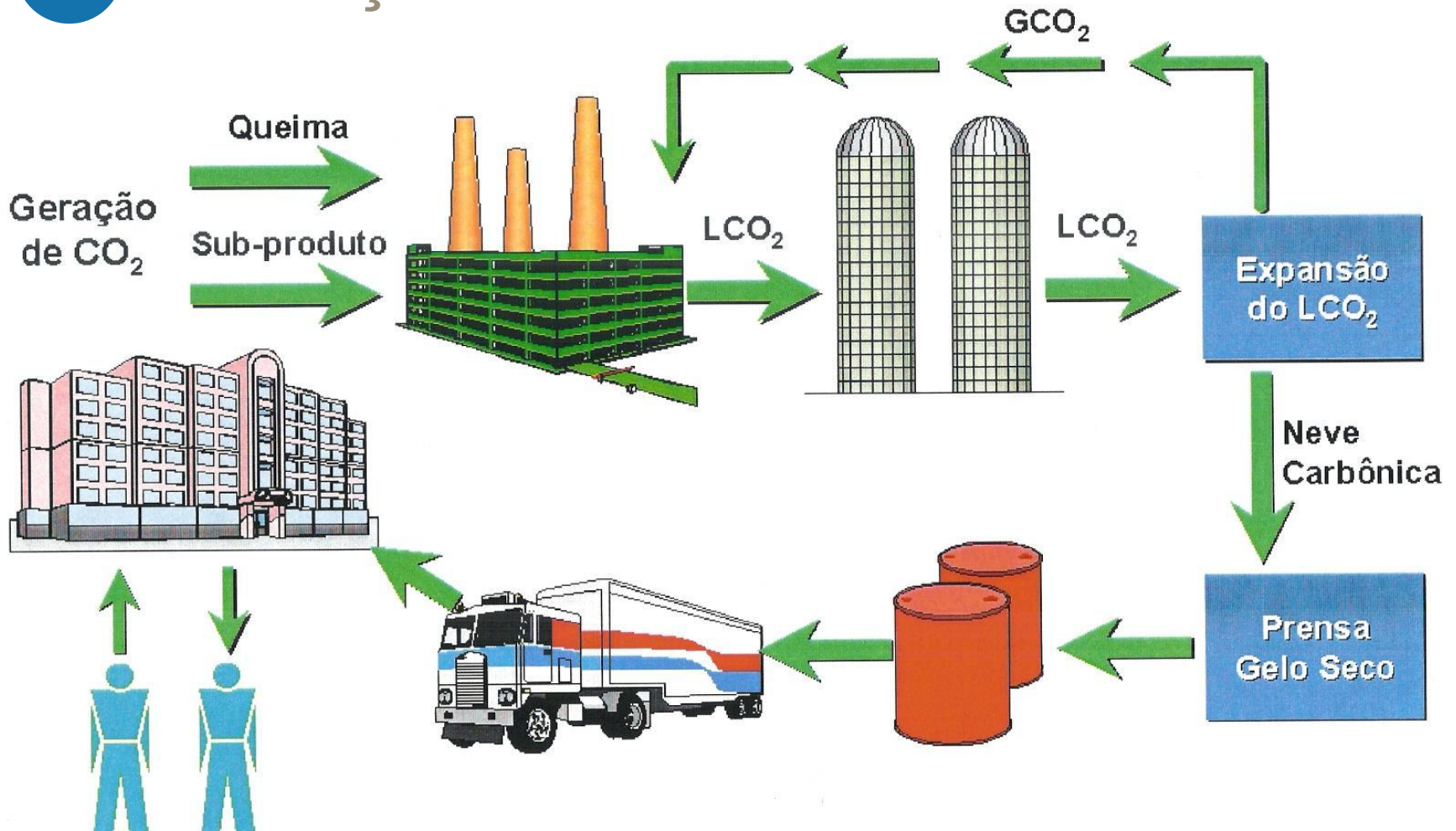
3 a 5%: respiração acelerada, dor de cabeça e ardência do nariz e da garganta;

5 a 15%: excitação, excesso de salivação, náuseas, vômitos e perda de consciência;

>15%: rápida insuficiência circulatória, podendo levar a coma e morte.

3

Produção



4

Estocagem



Recipiente:

Containers e tambores isotérmicos com sistema de alívio, por aumento de pressão.

Caixas de isopor ou papelão.

Sacos plásticos

4

Estocagem

Local:

Ventilado e aberto.

Dados Práticos

Perdas em peso nas primeiras 24 horas

Tambor isotérmico de 40 kg - 20%

Caixa de isopor - 30%

Saco plástico - 60%

Conservação

Abertura constante do recipiente onde está armazenado, aumenta sensivelmente a subli-mação / perda do produto.

Mantenha sobre o gelo seco, armazenado no interior do recipiente, uma cobertura com isopor ou plástico ou ainda jornal.

5

Manuseio

- Evitar contato direto e contínuo com a pele
- Utilizar luvas grossas
- Local ventilado e aberto
- Transporte em veículos ventilado e com o compartimento da cabine isolado da caçamba.
- Não colocar a cabeça dentro do recipiente.

5

Manuseio

Nome do produto: Dióxido de Carbono sólido (Gelo Seco)	Número de Risco: 90 Número da ONU: 1845
Aspectos: Substância sólida, branca, de baixa temperatura (-78,5°C), sublimado a temperatura ambiente.	
Riscos	
Fogo: Agente inibidor do fogo pela baixa temperatura e pela eliminação do oxigênio local.	
Saúde: Em contato com a pele provoca queimadura e pode causar asfixia quando o gás desprendido desloca o oxigênio do ar atmosférico para uma concentração menor do que 18% em volume.	
Meio-ambiente: Na temperatura ambiente passa diretamente do estado sólido para o gasoso, espalhando-se pelo solo. Em contato com a água forma densa neblina.	
Se isto ocorrer ▼	Faça isto ▼
Vazamento	Sempre haverá um pequeno vazamento de gás, proveniente da sublimação do gelo seco na temperatura ambiente, para evitar a danificação da embalagem pela elevação da sua pressão interna crie uma válvula de escape.
Fogo	Oriente os jatos d´água diretamente sobre o gelo seco para auxiliar no combate ao fogo mantendo-se a distância para evitar asfixia.
Poluição	Perigo de asfixia quando em alta concentração.
Envolvimento de pessoas	No caso de queimadura por contato com o gelo seco, remova ou afrouxe as roupas e não fricção. Aqueça as partes afetadas de forma moderada e gradativa, colocando-as contra outras partes do corpo não atingidas, ou com água fria. No caso de desmaio aplique respiração artificial ou oxigênio.
Informações ao Médico	Queimadura por contato com o gelo seco. Asfixia por aspiração do gás carbônico.

6

Mercado

- Alimentos
- Química
- Borracha
- Eletrônica
- Farmacêutica
- Metalúrgica
- Mecânica
- Siderúrgica
- Petroquímica
- Couro
- Entretenimento

7 Aplicações

- 1 Sorvetes
- 2 Transporte de Alimentos
- 3 Entretenimento
- 4 Bares e Restaurantes
- 5 Medicinal
- 6 Industrial (Jateamento)
- 7 Educacional

7

Aplicações

1 SORVETES

Utilização

Venda ambulante
Transferência de mercadoria

Recipiente

Caixa de isopor
Carrinho isotérmico

Parâmetro de consumo

(kg de GS/kg de produto) para 12 horas de uso:
Isopor – 1 kg de gelo seco numa caixa de 24L
Isotérmico – 2,5 kg num carrinho
Obs : variar proporcionalmente a quantidade indicada.

Como é utilizado

Dividir a quantidade total em partes de aproximadamente 1kg colocando-as em sacos plásticos perfurados.
Colocar o gelo seco sobre a carga
Lembrar que o que mantém o produto congelado é o gás desprendido.



7

Aplicações

1 SORVETES

Custo / benefício

As maiores desvantagens quanto ao uso das placas são:

Menor espaço nos carrinhos para levar sorvetes/ picolés para venda

Peso excessivo cada placa pesa em média de 3 a 5 kg.

Deficiência na conservação do sorvete.

Menor autonomia 6 h.

Consumo de energia elétrica.

Mão de obra para colocação das placas no carrinho e câmara frigorífica.

Perda de espaço na câmara/ freezer para armazenamento de produtos.

Vantagens quanto ao uso do gelo seco:

Maior espaço na câmara/ freezer para armazenamento de produtos.

Maior espaço no carrinho/ isopor, como consequência, pode levar mais sorvetes evitando reabastecimentos.

Menor peso para o ambulante.

Não há perda de produto ao final do dia

Garantia de qualidade do sorvete (não há sorvete derretido).

Não há custo de energia elétrica.

Aquisição do gelo somente na certeza de haver condições climáticas para venda.

Maior facilidade de manuseio.



7

Aplicações

2 TRANSPORTE DE ALIMENTOS

Modo de usar

Colocar o produto em recipiente isotérmico
O gelo seco deve ser colocado sobre o produto.
Evitar o contato direto com o alimento pois poderá queimá-lo.

Parâmetro de utilização

15% de gelo seco em relação ao peso total a ser transportado em produto para um período de 24 h. Este quantitativo poderá ser menor quanto maior o recipiente que acondicionará o produto.

Fatores que influenciam no consumo

Tempo de viagem
Temperatura de transporte
Temperatura externa.
Tamanho da caixa / baú / cotainer.
Número de abertura da caixa / da porta do caminhão.
Espessura e tipo de isolamento utilizado
Quantidade e temperatura inicial da carga



7

Aplicações

2 TRANSPORTE DE ALIMENTOS

Observações

A variação de perda de peso não é linear em função do tempo devido a mudança de dimensões e da formação de gelo d'água na superfície de troca térmica.

No transporte de produtos congelados, tomar como base: 0,1 a 0,2 kg de gelo por quilo de produto

No transporte de produtos resfriados, tomar como base 20 a 30% do total de gelo seco estimado para o caso anterior. Lembrar de evitar o contato direto com o produto para evitar a queima.

Tipos de transporte

Veículo com problema no Thermo King

Veículo sem sistema de refrigeração para transporte de frutas, verduras flores, chocolate, massas, etc.

Veículo de entrega ao ponto de venda.



7

Aplicações

3 BARES E RESTAURANTES

Utilização

Bares

Conservação de bebidas,

Chopeira (serpentina).

Baldes de vinhos / champagne.

Restaurantes / Casa de recepções

Mesas de frios

Cascata de camarão

Baldes de vinhos / champagne.

Efeitos decorativos em pratos.

Associação com gelo d'água

Acondicionar toda bebida na caixa

Espalhar 10 a 15kg de gelo de escama

Por cima espalhar 10% em gelo seco e socar as pedras.

Rentabilidade de mais ou menos 8 h.



7

Aplicações

4 MEDICINAL

Utilização

- Segmento de saúde:

Laboratórios / Hospitais

Desidratação de mofo da penicilina.

Resfriamento de reator

Conservação de plasma, vacinas, sêmem.

Secagem de flúidos.

Congelamento de espécimes/ plasma.

Exames HCV, Fator 5 e 8 PCR (htr V1 e V2), BTH, renina, ACTH, vitaminas e proteínas.

Transporte de órgãos, tecidos, vacinas, medicamentos, etc.

Clínicas dermatológicas

Tratamento de pele.

Remoção de verugas e manchas.

- Segmento Veterinário

Congelamento e transporte de sêmem

Exames laboratoriais.

Teste de raiva em caninos e felinos quando em viagens internacionais.



7

Aplicações

5 ENTRETENIMENTO (Efeito fumaça)

Características

Cor branca

Alta densidade (não dispersa facilmente, produz efeito cascata).

Sem cheiro ou resíduo d' água.

Parâmetro de utilização

10 kg de gelo / 10 min de fumaça em ambiente de 20m².

Modo de utilização

Adicionar água quente (> 50°C) em um recipiente.

Adicionar gelo seco a água.

A medida que a água for resfriando, reabastecer com água quente.

Obs.1: A partir da segunda inserção de gelo, procurar aquecer a água. Quanto mais fria, menor o tempo e a quantidade de fumaça

Obs.2: Mudança de cor de fumaça pode ser obtida através de jogo de luzes e não por adição de substância ao produto.



7

Aplicações

5 ENTRETENIMENTO (Efeito fumaça)

Mercado

- Indústria cinematográfica, cenográfica.
- Teatro, rede de televisão.
- Empresa de publicidade
- Shows, Parque temático.
- Salões de festas, Casas noturnas, buffet.



7

Aplicações

6 INDUSTRIAL

Aplicações

Ind. Química

Det. Ponto de orvalho e ponto de congelamento.

Teste de síntese.

Inertização de tanques e reatores

Moagem de resinas e plásticos.

Ind. Borracha

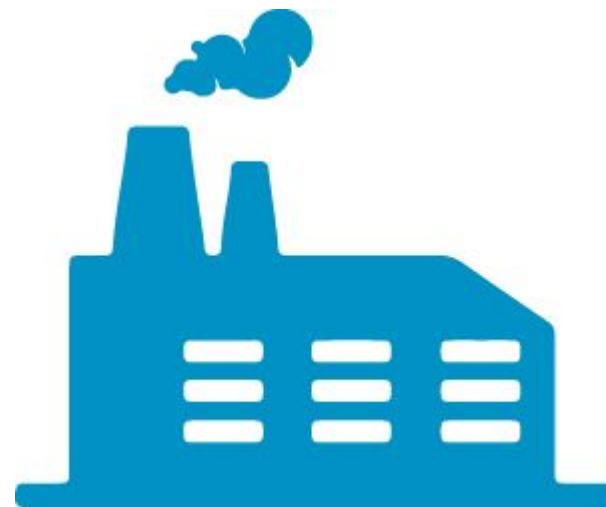
Rebarbação

Endurecimento para corte

Ind. Eletrônica

Teste de aparelhos e instrumentos óticos.

Teste de válvulas, cristais de quartzo, resistências de condutividade.



7

Aplicações

6 INDUSTRIAL

Aplicações

Ind. Metalúrgica

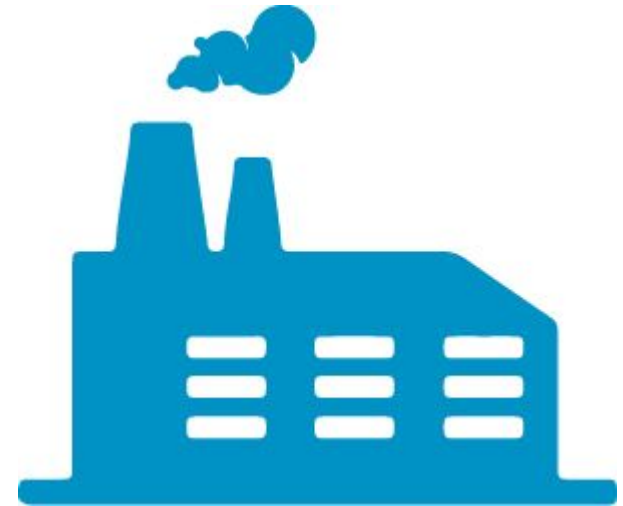
Tratamento sub-zero.

Contração de peças metálicas

Agente refrigerante entrefilação

Det. De teor de estanho, folhas de flandes,
hidrogênio e aços especiais.

Limpeza de metais, fôrmas através de
jateamento.



7

Aplicações

7 EDUCACIONAL

Escolar de nível médio

Feira de ciências.

Cursos preparatórios

Apresentações em aulas de química.

Ensino superior

Laboratório de química fundamental;

Laboratório de físico-química;

Laboratório de aracnídeos;

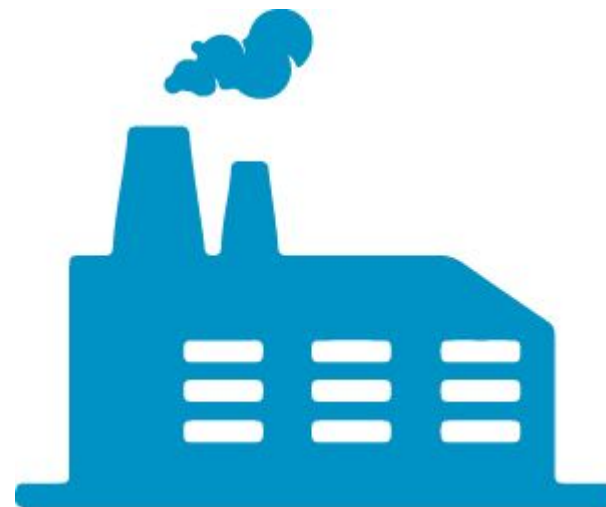
Laboratório de farmácia;

Laboratório de genética;

Laboratório de nutrição;

Laboratório de plantas;

Laboratório de neurofisiologia.



CONTATO



End.: Av. Manoel Gonçalves da Luz, 556 / Mustardinha , Recife, PE

Fones: (81) 3445-9656 / (81)3038-8206 / (81) 98863-1528

E-mail: qfrio@qfriogeloseco.com.br

qfriogeloseco@gmail.com

Horário de Funcionamento:

Seg à Qui- 8:00 às 12:00 e 13:00 às 18:00

Sexta: 8:00 às 12:00 e 14:00 às 18:00
