



FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA – FDS

Dióxido de Carbono, sólido (Gelo Seco)

Processo	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº
Dióxido de Carbono, sólido (Gelo Seco) Ficha de Dados de Segurança – FDS Conforme ABNT NBR 14725 Data de emissão: 16/05/2025 Validade: 16/05/2030	DS.CQ.FDS.012	01	1/24

1. PROCEDIMENTO

SEÇÃO 1 – Identificação da Substância (Produto) e da Empresa

1.1. Identificação da Substância

Nome Comercial:	Dióxido de Carbono Sólido (Gelo Seco)
Nº CAS:	124-38-9
Fórmula:	CO ₂
Uso recomendado:	Uso Industrial. Realizar uma avaliação de risco antes do uso.
Código do produto:	1845

1.2. Identificação da Empresa

PRACTICE GASES LTDA - CNPJ 11.336.057/0001-82
Avenida Dr. José Antônio Miziara, 491 – Distrito Industrial José Tomé – Jaboticabal / SP –
CEP: 14874-002
55 (16) 3202-0500
comercial@practicegases.com.br
www.practicegases.com.br

Telefone de Emergência: 55 (16) 3202 0500 ou 193 - Corpo de Bombeiros

Responsável Técnico: Geisa Gisele Moraes - CRQ-SP 04366753

SEÇÃO 2 – Identificação de Perigos

2.1. Classificação da substância ou mistura

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

Toxicidade aguda – inalatória (Categoria 3) – H331

Irritação cutânea (Categoria 2) – H315

Lesão ocular grave / irritação ocular (Categoria 2) – H319

Toxicidade a órgão-alvo específico – exposição única (Categoria 3 – narcose) – H336

Gás refrigerado / lesão por frio (Categoria 2) – H281

Atenção: Este produto é classificado como perigoso.

SEÇÃO 3 – Composição e Informações sobre os Ingredientes

3.1. Substância

Nome	Identificação do produto	Fórmula Química	%
Dióxido de Carbono, sólido (CO ₂) – Gelo Seco	(nº CAS) 124-38-9	CO ₂	> 100

Processo	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº
Dióxido de Carbono, sólido (Gelo Seco) Ficha de Dados de Segurança – FDS Conforme ABNT NBR 14725 Data de emissão: 16/05/2025 Validade: 16/05/2030	DS.CQ.FDS.012	01	2/24

3.2. Mistura

Não se aplica.

SEÇÃO 4 – Medidas de primeiros-socorros, Combate a Incêndio e Derrames

4.1. Descrição das medidas de primeiros socorros

Medidas de primeiros-socorros	Consulte um médico, em caso de mal-estar.
Medidas de primeiros-socorros após inalação	Remova a vítima para local ventilado e mantenha em repouso em uma posição que facilite a respiração. Em caso de parada respiratória, utilize respiração artificial. Se houver dificuldade em respirar, administre oxigênio. Mantenha a vítima aquecida e imóvel. Solicite assistência médica de emergência.
Medidas de primeiros-socorros após contato com a pele	Em contato direto com a pele, lave com água por pelo menos 15 minutos. Em caso de exposição intensa, retire imediatamente as roupas enquanto a vítima banha com água morna. Chamar imediatamente um médico.
Medidas de primeiros-socorros após contato com os olhos	Enxague imediatamente os olhos com água em abundância durante pelo menos 15 minutos. Mantenha as pálpebras abertas e distantes do globo ocular para assegurar que toda a superfície esteja lavada completamente. Consultar sempre um oftalmologista.
Medidas de primeiros-socorros após ingestão	A ingestão não é considerada como uma via potencial de exposição

4.1.2. Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios

Sintomas e efeitos mais importantes, tanto agudos como retardados	Em elevadas concentrações, pode causar sonolência, vertigem e asfixia. Os sintomas podem incluir perda de conhecimento e motricidade. Pode alterar os batimentos cardíacos e taxa de respiração. A vítima pode não perceber o sintoma de asfixia. A falta de oxigênio pode levar a morte. Ver seção 11.
--	---

4.1.3. Indicações sobre cuidados médicos urgentes e tratamentos especiais e necessários

Outro conselho médico ou tratamento	Este produto é inerte. Não existe antídoto específico. O tratamento deve ser dirigido para o controle dos sintomas e das condições clínicas.
--	--

4.2. Combate a Incêndio

4.2.1. Meios de extinção

Processo	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº
Dióxido de Carbono, sólido (Gelo Seco) Ficha de Dados de Segurança – FDS Conforme ABNT NBR 14725 Data de emissão: 16/05/2025 Validade: 16/05/2030	DS.CQ.FDS.012	01	3/24

Nenhuma informação adicional disponível.

4.2.2. Perigos específicos decorrentes da substância ou mistura

Reatividade	Não aplicável.
Produtos perigosos da combustão	Não aplicável.

4.2.3. Recomendações para a equipe de combate a incêndio

Instruções de combate a incêndio	Retire todo o pessoal da área de risco. Não jogue água em forma de neblina diretamente sobre o dióxido de carbono sólido. Ocorre rápido congelamento. NUNCA MANUSEAR O DIÓXIDO DE CARBONO SÓLIDO COM SUAS MÃOS DESPROTEGIDAS. USE LUVAS ISOLADAS OU PINÇAS PARA GELO SECO. Retire as embalagens contendo o produto para longe da área de incêndio, se for seguro fazê-lo. Use Equipamento Autônomo de Respiração (SCBA) com pressão positiva e roupa de proteção completa para combate a incêndio
Proteção durante o combate a incêndios	Equipamento Autônomo de Respiração. Utilize roupas resistente à chama / retardadora de fogo.
Equipamento de proteção especial para bombeiros	Vestuário e equipamento (Aparelho de respiração autônomo) normalizado para bombeiros.
Outras informações	Os recipientes são equipados com dispositivo de alívio de pressão.

4.3. Derrames

Medidas gerais	Usar roupa de proteção. Usar luvas isolantes contra o frio, proteção facial e olhos. Asfixiante químico. A exposição à baixas concentrações durante períodos prolongados podem provocar tonturas ou perda de consciência, podendo levar à morte. Utilizar equipamento autônomo de respiração com pressão positiva para entrar em área onde não se comprove que a atmosfera é respirável. NUNCA MANUSEAR O DIÓXIDO DE CARBONO SÓLIDO COM SUAS MÃOS DESPROTEGIDAS. USE LUVAS ISOLADAS OU PINÇAS PARA GELO SECO.
-----------------------	---

4.3.1. Para não-socorristas

Nenhuma informação disponível.

4.3.2. Para socorristas

Nenhuma informação disponível.

Processo	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº
Dióxido de Carbono, sólido (Gelo Seco) Ficha de Dados de Segurança – FDS Conforme ABNT NBR 14725 Data de emissão: 16/05/2025 Validade: 16/05/2030	DS.CQ.FDS.012	01	4/24

4.3.3. Precauções ambientais

Evitar a contaminação do solo e da água. Eliminar o conteúdo / recipiente de acordo com os regulamentos locais, nacionais ou internacionais. Previna para que o resíduo não contamine o ambiente.

4.3.4. Métodos e materiais de contenção e limpeza

Métodos e materiais de confinamento e limpeza

Ventile a área antes de iniciar a limpeza do ambiente.

SEÇÃO 5 – Manuseio, Armazenamento e Controle de Exposição

5.1. Precauções para manuseio seguro

Precauções para manuseio seguro	Evite materiais incompatíveis com o uso criogênico; alguns metais como o aço carbono, podem fraturar-se facilmente a baixa temperatura. O vapor pode causar sufocamento rapidamente devido à deficiência de oxigênio. Nunca permita que nenhuma parte desprotegida do seu corpo toque diretamente no dióxido de carbono sólido ou toque tubo que contenham dióxido de carbono sólido ou líquido ou dióxido de carbono com gás frio. Não só você pode sofrer congelamento, mas a sua pele pode ficar presa nas superfícies frias. Use pinças ou luvas isoladas ao manusear dióxido de carbono sólido ou objetos em contato com dióxido de carbono frio de qualquer forma.
Medida de higiene	Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto. Sempre lave as mãos após manusear o produto.

5.2. Condições para armazenamento seguro, incluindo incompatibilidades

Condições de armazenamento	Armazene e use com ventilação adequada. Não armazene em recipientes apertados ou espaços confinados. As áreas de armazenamento devem estar limpas e secas. O produto deve ser armazenado em recipientes isolados que se abrem no topo. As tampas devem ter orifícios de fuga, de modo que o vapor do dióxido de carbono fornecido como a sublimação do sólido pode escapar para a atmosfera. O gás de dióxido de carbono é aproximadamente 1 vez mais pesado que o ar e irá se acumular em áreas baixas. Colocar o recipiente em local bem ventilado, a temperaturas inferiores a 50°C. Respeite todos os regulamentos e normas locais exigidas para a armazenagem dos recipientes.
-----------------------------------	---

5.3. Controles de exposição

Controles apropriados de engenharia

Utilize um sistema de exaustão local, com fluxo suficiente para manter um fornecimento adequado de ar na zona de respiração do

Processo	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº
Dióxido de Carbono, sólido (Gelo Seco) Ficha de Dados de Segurança – FDS Conforme ABNT NBR 14725 Data de emissão: 16/05/2025 Validade: 16/05/2030	DS.CQ.FDS.012	01	5/24

	trabalhador. Os sistemas sujeitos a pressão devem ser regularmente verificados para detectar eventuais fugas. Garantir ventilação adequada. Considerar as autorizações de trabalho como por exemplo, para trabalhos de manutenção.
Controles de exposição ambiental	Não exceda os limites de exposição ocupacional (OEL).

5.3.1. Equipamento de proteção individual

Equipamento de proteção individual	Protetor auricular, Óculos de segurança, Proteção facial, Luvas, Sapatos específicos.
	    
Proteção para as mãos	Usar luvas de raspa para o manuseio de recipientes.
Proteção para os olhos	Usar óculos de segurança com proteção lateral ou óculos de ampla visão, quando realizar transferência ou desconectar linhas de transferência.
Proteção para a pele e o corpo	Use roupa resistente retardadora de fogo/chama e Sapato de proteção fechado.
Proteção respiratória	Utilize máscara contra fumos respirável ou respirador com suprimento de ar quando se trabalha em espaço confinado ou onde a exaustão ou ventilação não manter a exposição abaixo TLV. Selecione de acordo com o os Regulamentos Federal, Estadual ou Local. Para emergências ou situações com níveis de exposição desconhecidos, usar equipamento autônomo de respiração.
Proteção contra perigo térmico	Usar luvas de proteção contra o frio.

5.3.2. Parâmetros de controle

Dióxido de Carbono (124-38-9)		
Brasil	Limite de Tolerância NR-15 (ppm)	3.900 ppm
Brasil	Limite de Tolerância NR-15 (mg/m³)	7.020 mg/m³
EUA	ACGIH TLV-TWA (Média Ponderada no Tempo) (ppm)	5.000 ppm
EUA	ACGIH TLV-STEL (Limites de Exposição a Curto Prazo) (ppm)	30.000 ppm
EUA	NIOSH REL (TWA) (ppm)	5.000 ppm
EUA	NIOSH REL (TWA) (mg/m³)	9.000 ppm
EUA	NIOSH REL (STEL) (ppm)	30.000 ppm
EUA	NIOSH REL (STEL) (mg/m³)	54.000 ppm

Processo	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº
Dióxido de Carbono, sólido (Gelo Seco) Ficha de Dados de Segurança – FDS Conforme ABNT NBR 14725 Data de emissão: 16/05/2025 Validade: 16/05/2030	DS.CQ.FDS.012	01	6/24

SEÇÃO 6 – Propriedades Físico-Químicas, Estabilidades, Reatividade e Toxicológicas

6.1. Informações sobre propriedades físico-químicas

Estado Físico	Sólido
Aparência	Cristais incolores opacos.
Cor	Branco
Odor	Não detectável pelo cheiro.
Limiar de odor	Não há dados disponíveis.
pH	3,7 (ácido carbônico)
Ponto de fusão	- 78,5°C
Ponto de solidificação	Não há dados disponíveis.
Ponto de ebulição	-78,4°C
Ponto de Fulgor	Não há dados disponíveis.
Taxa de evaporação relativa (acetato de butila =1)	Não há dados disponíveis.
Taxa de evaporação relativa (éter = 1)	Não há dados disponíveis.
Inflamabilidade (sólido/gás)	Não há dados disponíveis.
Limites de explosão	Não há dados disponíveis.
Pressão de vapor	5730 kPa
Densidade relativa do vapor a 20°C	Não há dados disponíveis.
Densidade (sólido)	1,56 g/cm ³ ou 1560 kg/m ³
Densidade do gás (relativa ao ar)	1,52
Solubilidade	Água: 2000 mg/L – Completamente Solúvel
Log Pow	0,83
Log Kow	Não há dados disponíveis.
Temperatura de auto-ignição	Não há dados disponíveis.
Temperatura de decomposição	Não há dados disponíveis.
Viscosidade, cinemática	Não há dados disponíveis.
Viscosidade, dinâmica	Não há dados disponíveis.
Propriedades explosivas	Não aplicável.
Propriedades oxidantes	Nenhuma.

6.2. Outras Informações

Ponto de sublimação	-78,5°C. A relação de expansão do sólido para o gás no ponto de sublimação é de 1 a 554.
Informações adicionais	Gás ou vapor mais pesado que o ar. Pode acumular-se em espaços confinados, em especial ao nível ou abaixo do solo.

6.3. Estabilidade e Reatividade

Estabilidade química	Estável em condições normais.
Condições a evitar	Nenhuma das condições recomendadas de armazenagem e manuseio (ver seção 7).

Processo	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº
Dióxido de Carbono, sólido (Gelo Seco)			
Ficha de Dados de Segurança – FDS	DS.CQ.FDS.012	01	7/24
Conforme ABNT NBR 14725			
Data de emissão: 16/05/2025 Validade: 16/05/2030			

Produtos perigosos da decomposição	O dióxido de carbono pode sofrer decomposição se houver uma descarga elétrica, se transformando em oxigênio e monóxido de carbono. Pode liberar gases tóxicos
Materiais incompatíveis	Metais alcalinos, metais alcalinos-terrosos, acetilenos metálicos, cromo, titânio acima de 550°C, urânio acima de 750°C e magnésio acima de 775°C.
Possibilidade de reações perigosas	Sem reações perigosas, se armazenado e mantido dentro das especificações recomendadas.
Reatividade	Nenhum perigo de reatividade se o produto for utilizado dentro das especificações.

6.4. Informações Toxicológicas

Ecologia – geral	Em altas concentrações, podem contribuir com o efeito estufa.
Perigo ao ambiente aquático – Aguda	Atualizar com base nos anexos (Ex: CL ₅₀ , LOAEL, NOAEL)
Perigo ao ambiente aquático – Crônica	Atualizar com base nos anexos (Ex: CL ₅₀ , LOAEL, NOAEL)

6.4.1. Informações sobre os efeitos toxicológicos

Toxicidade aguda (oral)	Em concentrações elevadas, o gás provoca dificuldades respiratórias ou asfixia por deslocamento do oxigênio, podendo causar narcose. LCLO=90.000 ppm por 5 minutos em humanos.
Toxicidade aguda (dérmica)	Não disponível.
Toxicidade aguda (inalação)	Categoria 3 – CL ₅₀ = 470.000 ppm / 4h (ratos)
Corrosão/irritação à pele	Não disponível pH 3,7 (ácido carbônico)
Lesões oculares graves /irritação ocular	Não disponível pH 3,7 (ácido carbônico)
Sensibilização respiratória ou à pele	Pode causar asfixia ou dificuldade respiratória. Em concentrações moderadas, podem causar alguns sintomas nos humanos, como: dores de cabeça, ardência na mucosa nasal e bucal, excesso de salivação, sonolência, aumento dos batimentos cardíacos, excitação, vômito e inconsciência.
Mutagenicidade em células germinativas	Não disponível
Carcinogenicidade	Não disponível
Toxicidade à reprodução	Não disponível
Toxicidade para órgãos – alvos específicos – Exposição única	Não disponível
Toxicidade para órgãos – alvos específicos – Exposição repetida	Não disponível

Processo	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº
Dióxido de Carbono, sólido (Gelo Seco) Ficha de Dados de Segurança – FDS Conforme ABNT NBR 14725 Data de emissão: 16/05/2025 Validade: 16/05/2030	DS.CQ.FDS.012	01	8/24

Perigo por aspiração É asfiziante. No início, estimula a respiração, mas depois causa dificuldade respiratória. Pode levar a narcose.

7.1.2 Persistência e degradabilidade

Dióxido de Carbono, sólido – Gelo Seco (124-38-9)

Persistência e degradabilidade Produto sem risco ecológico

7.1.3. Potencial bioacumulativo

Dióxido de Carbono, sólido – Gelo Seco (124-38-9)

Log Pow	0,83
Log Kow	Não aplicável
Potencial bioacumulativo	Produto sem risco ecológico

7.1.4. Mobilidade no solo

Dióxido de Carbono, sólido – Gelo Seco (124-38-9)

Mobilidade no solo	Não existem dados disponíveis.
Ecologia - solo	Pode causar danos na vegetação por congelamento.

7.1.5. Outros efeitos adversos

Nenhuma informação adicional disponível

7.2. Descarte

Método de tratamento de resíduo	Deve seguir tratamento especial de acordo com os Regulamentos locais, regionais, nacionais ou internacionais.
Recomendações de despejo de águas residuais	Deve seguir recomendações de acordo com os Regulamentos locais, regionais, nacionais ou internacionais.

7.3. Transporte, Regulamentares e Outras

Regulamentações Locais do Brasil	Norma ABNT NBR 14725. Lei nº 9605 – Lei de Crimes Ambientais Decreto Federal nº 2.657, de 3 de julho de 1998 – Promulga a Convenção nº 170 da OIT, relativa à Segurança na Utilização de Produtos Químicos no Trabalho, assinada em Genebra, em 25 de junho de 1990.
Referência Regulamentar	Listado no AICS (Inventário Australiano de Substâncias Químicas) Listado na DSL (Domestic Substances List) canadiana Listado no IECSC (Inventory of Existing Chemical Substances Produce or Imported in China)

Processo	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº
Dióxido de Carbono, sólido (Gelo Seco) Ficha de Dados de Segurança – FDS Conforme ABNT NBR 14725 Data de emissão: 16/05/2025 Validade: 16/05/2030	DS.CQ.FDS.012	01	9/24

	Listado no EINECS (European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances) Listado no inventário japonês ENCS (Existing & New Chemical Substances) Listado na ISHL (Industrial Safety and Health Law) do Japão Listado na ECL (Existing Chemicals List) coreana Listado no NZIoC (New Zealand Inventory of Chemicals) Listado no PICCS (Philippines Inventory of Chemicals and Chemical Substances) Listado no inventário do TSCA (Toxic Substances Control Act) dos Estados Unidos Listado na IDL (Ingredient Disclosure List) canadense Listado no INSQ (Mexican National Inventory of Chemical Substance) Enumeradas no TCSI (Inventário de Substâncias Químicas de Taiwan)
Limitações	Nenhuma.

7.3.1. Transportes nacionais e internacionais

Transporte terrestre	<i>Agência Nacional para o Transporte Terrestre, Resolução nº 5232, de 14 de dezembro de 2016 - Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento Terrestre do Transporte de Produtos Perigosos, e dá outras providências e NBR 7500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.</i>
Nº ONU (Res 5232)	1845
Nome Adequado para Embarque (Res 5232)	DIÓXIDO DE CARBONO, SÓLIDO (GELO SECO)
Classe (Res 5232)	9 – Substâncias e artigos perigosos diversos, incluindo substâncias que apresentam riscos para o meio ambiente.
Grupo de embalagem (Resolução 5232)	III – Substância que apresenta baixo risco
Número de Risco (Resolução 5232)	20 – Gás asfixiante ou gás sem risco de subsidiário
Transporte marítimo	<i>Organização Marítima Internacional (OMI)</i>
Nº ONU (IMDG)	1845
Nome Adequado para Embarque (IMDG)	CARBON DIOXIDE, SOLID (DRY ICE)
Classe (IMDG)	9 – Miscellaneous dangerous substances and articles
Poluente Marinho (IMDG)	Não
Transporte aéreo	<i>International Air Transport Association</i>
Nº ONU (IATA)	1845
Nome Adequado para Embarque (IATA)	CARBON DIOXIDE, SOLID (DRY ICE)
Classe (IATA)	9 – Miscellaneous dangerous goods
Provisão Especial (IATA)	A48, A151

7.3.2. Transporte - precauções

Processo	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº
Dióxido de Carbono, sólido (Gelo Seco) Ficha de Dados de Segurança – FDS Conforme ABNT NBR 14725 Data de emissão: 16/05/2025 Validade: 16/05/2030	DS.CQ.FDS.012	01	10/24

Precauções especiais para o transporte	Os recipientes devem ser transportados na POSIÇÃO VERTICAL, em veículos onde o espaço da carga está separado e não tem contato com a cabine do motorista. 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 cilindros, garantir ventilação adequada no compartimento de carga. Verifique se os cilindros estão bem fixados.
---	---

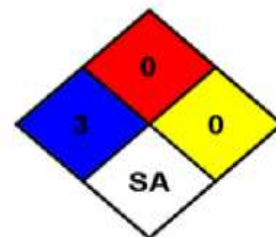
7.5. Outras Informações

Outras informações	A Practice Gases recomenda aos usuários deste produto que estudem detidamente esta FDS a fim de ficarem cientes dos riscos e das informações de segurança relacionadas ao mesmo. Para promover uma utilização segura deste produto deve-se: (1) notificar os funcionários, contratados e clientes quanto à informação desta Ficha de Segurança e de quaisquer outros riscos conhecidos do produto e das informações de segurança; (2) fornecer essas informações para cada comprador do produto e; (3) pedir que cada comprador notifique seus funcionários e clientes dos riscos do produto e das informações de segurança. Os dizeres aqui expressos são de especialistas qualificados na Practice Gases. Afirmamos que as informações contidas nesta Ficha de Segurança estão atualizadas. Uma vez que o uso desta informação e as condições de uso não estão sob o controle da Practice Gases, é obrigação do usuário determinar as condições de uso seguro do produto disponível também no site da empresa. As FDSs são fornecidas em venda ou entrega pela Practice Gases ou pelos distribuidores e fornecedores que vendem nossos produtos. Para obter as FDSs atuais para esses produtos, entre em contato com o representante de vendas ou faça o download em www.practicegases.com.br
Fontes de dados	Norma ABNT NBR 14725.
Abreviaturas e acrônimos	ADN – Acordo Europeu relativo ao Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Via Fluvial ADR – Acordo Europeu relativo ao Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Estrada ATE – Estimativa de Toxicidade Aguda BCF – Fator de bioconcentração CE50 – Concentração efetiva média CL50 – Concentração Letal Média CLP – Regulamento (CE) nº 1272/2008 relativo à Classificação, Rotulagem e embalagem DL50 – Dose Letal Média DMEL – Nível de Derivado de Exposição com Efeitos Mínimos

Processo	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº
Dióxido de Carbono, sólido (Gelo Seco) Ficha de Dados de Segurança – FDS Conforme ABNT NBR 14725 Data de emissão: 16/05/2025 Validade: 16/05/2030	DS.CQ.FDS.012	01	11/24

	DNEL – Nível de Derivado de Exposição Sem Efeitos DPD – Diretiva referente às Preparações Perigosas 1999/45/CE DSD – Diretiva referente às Substâncias Perigosas 67/548/CEE FISPQ – Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos FDS – Ficha de Dados de Segurança IARC – Agência Internacional de Pesquisa contra o Câncer IATA – International Air Transport Association IMDG – International Maritime Dangerous Goods LOAEL – Nível mínimo com efeitos adversos observáveis mPmB – Muito Persistente e muito Bioacumulável NOAEC – Concentração sem efeitos adversos observáveis NOAEL – Nível sem efeitos adversos observáveis NOEC – Concentração sem efeitos observáveis OECD – Organização para Cooperação e o Desenvolvimento Econômico PBT – Substância Persistente, Bioacumulável e Tóxica PNEC – Previsão de Concentração Sem Efeitos REACH – Regulamento (CE) n.º 1907/2006 relativo ao Registro, Avaliação, Autorização e Restrição de Produtos Químicos RID – Regulamento relativo ao Transporte Internacional Ferroviário de Mercadorias Perigosas STP – Estação de tratamento de esgoto TLM – Limite Médio de Tolerância
--	---

NFPA perigo para a saúde	3 – Uma exposição curta poderia causar dano grave temporário ou residual mesmo que tenha sido dada atenção médica imediata.
NFPA perigo de incêndio	0 – Materiais que não vão queimar.
NFPA reatividade	0 – Normalmente estável, mesmo sob condições de exposição ao fogo e não é reativo com a água.
NFPA perigo específico	SA – Isso denota gases asfixiantes simples.



ANEXO 1 - Classificação de Perigos Físicos

Classe de Perigo Físico (GHS)	Categoria	Classificação atribuída	Justificativa
Gases sob pressão – Gás liquefeito ou sólido refrigerado (ao sublimar)	Não se aplica diretamente	Não aplicável para gelo seco	Gelo seco é a forma sólida do CO ₂ . Classificação como "gás liquefeito refrigerado" não se aplica diretamente à

Processo	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº
Dióxido de Carbono, sólido (Gelo Seco)			
Ficha de Dados de Segurança – FDS	DS.CQ.FDS.012	01	12/24
Conforme ABNT NBR 14725			
Data de emissão: 16/05/2025 Validade: 16/05/2030			

			forma sólida, mas sim à forma líquida ou gasosa armazenada sob pressão.
Substância que em contato com a água libera gás inflamável	Não classificado	Não aplicável	Não libera gás inflamável ao contato com água.
Substância que em contato com água pode reagir perigosamente	Não classificado	Não aplicável	Gelo seco sublima em CO ₂ gasoso inerte; não ocorre reação perigosa.
Materiais pirofóricos (sólidos ou líquidos)	Não classificado	Não aplicável	Não é inflamável nem reage espontaneamente com o ar.
Substância oxidante (sólido)	Não classificado	Não aplicável	Não possui ação oxidante.
Substância explosiva ou potencialmente explosiva	Não classificado	Não aplicável	Não apresenta risco de explosividade.
Substância corrosiva para metais	Não classificado	Não aplicável	Não é corrosiva para metais.
Perigo físico adicional: Risco de asfixia (por deslocamento de oxigênio)	Não classificado no GHS como físico	Presente (não classificado)	Embora não seja classificado formalmente no GHS como perigo físico, o gelo seco sublima rapidamente liberando CO ₂ gasoso, que pode deslocar o oxigênio em ambientes confinados, resultando em risco de asfixia.
Perigo físico adicional: Expansão volumétrica em recipientes fechados	Não classificado no GHS como físico	Presente (não classificado)	Sublimação do gelo seco em espaços fechados pode causar acúmulo de gás e explosão do recipiente. Sinalização de manuseio deve ser destacada.

ANEXO 2 – Classificação de Perigos para Saúde

Classe de Perigo para a Saúde (GHS)	Categoria	Classificação atribuída	Justificativa Técnica
Toxicidade aguda – via oral	Não classificado	Não aplicável	Não é tóxico por ingestão acidental; substância se sublima antes da ingestão.
Toxicidade aguda – via dérmica	Não classificado	Não aplicável	Não é absorvido pela pele de forma significativa.
Toxicidade aguda – via inalatória (CO₂ sublimado)	Categoria 3	Classificado (por sublimação)	Gás CO ₂ liberado pode causar narcose e asfixia em altas concentrações. Limites de exposição ocupacional aplicáveis.
Irritação dérmica	Categoria 2	Classificado	Pode causar queimaduras por congelamento (crioquemaduras) ao contato direto com a pele.

Processo	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº
Dióxido de Carbono, sólido (Gelo Seco)			
Ficha de Dados de Segurança – FDS	DS.CQ.FDS.012	01	13/24
Conforme ABNT NBR 14725			
Data de emissão: 16/05/2025 Validade: 16/05/2030			

Lesões oculares graves/irritação ocular	Categoria 2	Classificado	Contato com partículas de gelo seco pode causar lesão ocular por congelamento local.
Sensibilização respiratória ou cutânea	Não classificado	Não aplicável	Não há evidência de sensibilização.
Mutagenicidade em células germinativas	Não classificado	Não aplicável	Não mutagênico.
Carcinogenicidade	Não classificado	Não aplicável	Não carcinogênico.
Toxicidade à reprodução	Não classificado	Não aplicável	Não há dados indicando toxicidade reprodutiva.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos (exposição única)	Categoria 3 (narcose)	Classificado	O CO ₂ sublimado pode causar efeitos narcóticos (dor de cabeça, tontura, sonolência) em concentrações elevadas.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos (exposição repetida)	Não classificado	Não aplicável	Não se espera efeitos por exposição prolongada.
Perigo por aspiração	Não classificado	Não aplicável	Substância sólida – não se aplica por via de aspiração.

ANEXO 3 – Classificação de Perigos para o Meio Ambiente

Classe de Perigo Ambiental (GHS)	Categoria	Classificação atribuída	Justificativa Técnica
Perigos ao meio ambiente aquático (agudo)	Não classificado	Não perigoso	O dióxido de carbono em sua forma sólida sublima em CO ₂ gasoso e não é considerado tóxico para organismos aquáticos em curto prazo.
Perigos ao meio ambiente aquático (crônico)	Não classificado	Não perigoso	Não se espera bioacumulação nem toxicidade persistente. O gás é naturalmente presente na atmosfera e se dissolve na água sem efeitos adversos relevantes.
Perigo ao meio ambiente terrestre	Não classificado	Não perigoso	O CO ₂ não apresenta toxicidade ao solo ou à fauna/flora terrestre sob condições normais de uso.
Outras categorias ambientais não GHS (ex. camada de ozônio)	Não classificado	Não aplicável	O CO ₂ não contém cloro nem bromo e não destrói a camada de ozônio. Não listado no Anexo I do Protocolo de Montreal.

Processo	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº
Dióxido de Carbono, sólido (Gelo Seco)			
Ficha de Dados de Segurança – FDS	DS.CQ.FDS.012	01	14/24
Conforme ABNT NBR 14725			
Data de emissão: 16/05/2025 Validade: 16/05/2030			

ANEXO 4 – Critérios de Classificação e Tabelas
1. Perigos Físicos

Classe de Perigo	Categoria	Critério GHS	Classificação Atribuída	Justificativa
Gás sob pressão (gás liquefeito ou refrigerado)	Não aplicável (forma sólida)	Pressão $\geq$ 200 kPa a 20 °C / gasoso sob refrigeração	Não classificado	O gelo seco é CO ₂ na forma sólida, portanto fora da definição de gás sob pressão.
Substância que em contato com a pele ou olhos causa queimaduras por frio	Categoria 2 (efeito criogênico)	Evidência de dano tecidual por frio extremo	Classificado	Pode causar lesões e queimaduras por congelamento ao contato direto.
Risco físico adicional (não classificado formalmente) – ruptura de recipiente fechado	–	Sublimação com liberação de gás em espaços confinados	Aplica-se como alerta de segurança, não GHS formal	Expansão volumétrica pode gerar sobre pressão e rompimento de embalagens.

1. Perigos para a Saúde

Classe de Perigo	Categoria	Critério GHS	Classificação Atribuída	Justificativa
Toxicidade aguda – inalatória (CO₂ sublimado)	Categoria 3	LC ₅₀ < 5.000 ppm em humanos ou animais	Classificado	Pode causar narcose, confusão mental, perda de consciência.
Irritação dérmica (por frio)	Categoria 2	Lesões reversíveis após 4 horas	Classificado	Pode causar queimaduras por congelamento.
Lesão ocular grave/irritação ocular	Categoria 2	Irritação ou lesão reversível	Classificado	Risco de dano ocular por congelamento direto.
Toxicidade a órgãos-alvo específicos – exposição única	Categoria 3 (narcose)	Sintomas como tontura, sonolência	Classificado	Alta concentração de CO ₂ inalado causa efeitos narcóticos.
Outros perigos à saúde	–	–	Não aplicável	Não mutagênico, carcinogênico ou sensibilizante.

2. Perigos ao Meio Ambiente

Classe de Perigo	Categoria	Critério GHS	Classificação Atribuída	Justificativa
Perigo ao ambiente aquático (agudo e crônico)	Não classificado	CL ₅₀ /EC ₅₀ > 100 mg/L	Não perigoso	O CO ₂ não é tóxico para organismos aquáticos.
Perigo à camada de ozônio	Não classificado	Constância no Anexo I do	Não aplicável	O CO ₂ não está listado como substância

Processo	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº
Dióxido de Carbono, sólido (Gelo Seco)			
Ficha de Dados de Segurança – FDS	DS.CQ.FDS.012	01	15/24
Conforme ABNT NBR 14725			
Data de emissão: 16/05/2025 Validade: 16/05/2030			

	Protocolo de Montreal	deplecionadora de ozônio.
--	-----------------------	---------------------------

ANEXO 5 – Palavras de Advertência (Perigo e Atenção)

Classe / Categoria de Perigo	Palavra de Advertência GHS	Justificativa / Observação
Toxicidade aguda por inalação (Categoria 3 – Gás CO ₂ sublimado)	Perigo	Gás CO ₂ liberado pode causar narcose e asfixia em altas concentrações.
Irritação dérmica por frio (Categoria 2)	Atenção	Gelo seco pode causar queimaduras por congelamento ao contato com a pele.
Lesão ocular (Categoria 2 – dano mecânico e criogênico)	Atenção	Partículas de gelo seco podem causar lesões nos olhos por congelamento.
Toxicidade a órgão-alvo específico – Exposição única (Categoria 3)	Atenção	Gás CO ₂ em alta concentração pode provocar efeitos narcóticos.
Perigo físico adicional – ruptura por expansão volumétrica (não GHS)	Advertência operacional	Sublimação em recipiente fechado pode gerar explosão. Incluir em rótulo e FDS.
Perigo físico adicional – asfixia em ambiente confinado (não GHS)	Advertência operacional	Gás liberado pode deslocar o oxigênio; risco de asfixia não é classificado formalmente no GHS, mas deve constar em advertências.

ANEXO 6 – Frases de Perigo (Frases H)

Código H	Descrição da Frase de Perigo	Aplicabilidade ao Gelo Seco (CO ₂ sólido)	Observação Técnica
H281	Contém gás refrigerado; pode causar queimaduras ou lesões por frio	Aplicável	Aplica-se ao gelo seco devido à sua temperatura extremamente baixa (–78,5 °C).
H331	Tóxico por inalação	Aplicável (CO ₂ sublimado)	O gás CO ₂ liberado em grandes concentrações pode causar narcose, inconsciência e morte por asfixia.
H336	Pode provocar sonolência ou vertigem	Aplicável	Altas concentrações de CO ₂ gasoso provocam efeitos narcóticos transitórios.
H319	Provoca irritação ocular grave	Aplicável (por contato com partículas criogênicas)	Gelo seco pode lesionar a superfície ocular por congelamento.
H315	Provoca irritação cutânea	Aplicável (por contato direto com a pele)	Pode causar queimaduras por congelamento.

Processo	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº
Dióxido de Carbono, sólido (Gelo Seco) Ficha de Dados de Segurança – FDS Conforme ABNT NBR 14725 Data de emissão: 16/05/2025 Validade: 16/05/2030	DS.CQ.FDS.012	01	16/24

H280	A sublimação do gelo seco pode gerar sobre pressão em recipientes herméticos, podendo causar ruptura/explosão	Não aplicável diretamente ao sólido	Esta frase é aplicável a CO ₂ sobre pressão, mas não diretamente ao sólido criogênico
H220–H229	Inflamabilidade e explosividade	Não aplicável	Gelo seco não é inflamável nem explosivo.

ANEXO 7 – Frases de Precaução (Frases P)

Código P	Descrição da Frase de Precaução	Aplicabilidade ao Gelo Seco (CO ₂ sólido)	Observação Técnica
P202	Não manuseie o produto antes de ter lido e compreendido todas as precauções de segurança	Aplicável	Produto requer treinamento e EPIs para manuseio seguro devido aos riscos criogênicos e de asfixia.
P260	Não inale poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis	Aplicável (sublimação)	O CO ₂ gasoso liberado deve ser evitado em ambientes fechados.
P271	Utilize somente ao ar livre ou em locais bem ventilados	Aplicável	Prevenção de acúmulo de CO ₂ em ambientes confinados.
P280	Use luvas de proteção/proteção ocular/proteção facial	Aplicável	Necessário para evitar lesões por congelamento em mãos e olhos.
P282	Use vestimentas térmicas de proteção contra frio (frase complementar)	Recomendável	Frase adicional sugerida para produtos criogênicos (não GHS formal).
P304 + P340	EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para local ventilado e a mantenha em repouso	Aplicável	Deve constar como medida de primeiros socorros por possível exposição ao gás.
P312	Caso sinta indisposição, contate um Centro de Informação Toxicológica ou um médico	Aplicável	Para sintomas de narcose leve ou asfixia.
P315	Procure imediatamente assistência médica	Aplicável	Em caso de queimaduras por frio ou lesões oculares.
P403	Armazene em local bem ventilado	Aplicável	Necessário para evitar risco de pressão interna por sublimação.
P410	Proteja da luz solar	Recomendável	Aceleração da sublimação pode ocorrer com aquecimento indireto.
P420	Armazene separado de outros materiais	Recomendável	Evita acidentes operacionais, embora o CO ₂ não seja reativo.

Processo	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº
Dióxido de Carbono, sólido (Gelo Seco)			
Ficha de Dados de Segurança – FDS	DS.CQ.FDS.012	01	17/24
Conforme ABNT NBR 14725			
Data de emissão: 16/05/2025 Validade: 16/05/2030			

ANEXO 8 – Pictogramas GHS

Pictograma GHS	Nome do Pictograma	Código GHS	Aplicabilidade ao Gelo Seco (CO ₂ sólido)	Justificativa Técnica
	Caveira e ossos cruzados	GHS06	Aplicável	Relacionado à toxicidade aguda inalatória do CO ₂ sublimado (Categoria 3).
	Exclamação	GHS07	Aplicável	Indica irritação dérmica, ocular e efeitos narcóticos do gás.
	Cilindro de gás	GHS04	Aplicável com ressalvas	Normalmente usados para gases sob pressão, mas pode ser adotado para indicar risco de sublimação rápida e liberação de gás em ambientes fechados.

ANEXO 9 – Códigos e Descrições de Perigo

Código H	Descrição da Frase de Perigo (oficial GHS)	Aplicabilidade ao Gelo Seco (CO ₂ sólido)	Justificativa Técnica
H281	Contém gás refrigerado; pode causar queimaduras ou lesões por frio	Aplicável	Aplica-se devido à natureza criogênica do gelo seco (–78,5 °C).
H331	Tóxico por inalação	Aplicável	Gás CO ₂ sublimado em altas concentrações pode causar narcose ou morte por asfixia.
H336	Pode provocar sonolência ou vertigem	Aplicável	Exposição ao CO ₂ gasoso pode afetar o sistema nervoso central.
H319	Provoca irritação ocular grave	Aplicável	Partículas de gelo seco podem causar lesões nos olhos por congelamento.
H315	Provoca irritação cutânea	Aplicável	Contato direto pode causar queimaduras por frio na pele.
H280	A sublimação do gelo seco pode gerar sobrepressão em recipientes herméticos, podendo causar ruptura/explosão	Parcialmente aplicável	Aplica-se mais ao CO ₂ sobrepressão. Para gelo seco, risco de explosão por sublimação em recipiente fechado é real, mas não formalmente coberto por este código.

Processo	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº
Dióxido de Carbono, sólido (Gelo Seco)			
Ficha de Dados de Segurança – FDS	DS.CQ.FDS.012	01	18/24
Conforme ABNT NBR 14725			
Data de emissão: 16/05/2025 Validade: 16/05/2030			

H220-H229	Inflamabilidade / Explosividade (vários códigos)	Não aplicável	O CO ₂ não é inflamável nem explosivo.
------------------	--	---------------	---

ANEXO 10 – Classificação da Substância

Tipo de Perigo	Classe GHS	Categoria	Classificação Atribuída	Justificativa Técnica
Perigos físicos	Gás refrigerado / Criogênico	Categoria 2 (queimaduras por frio)	Classificado	Gelo seco pode causar lesões térmicas graves por congelamento da pele ou olhos.
	Pressão interna por sublimação	– (não GHS)	Risco operacional	Sublimação rápida pode gerar sobre pressão e romper recipientes fechados.
Perigos à saúde humana	Toxicidade aguda – inalação (CO ₂ gasoso gerado)	Categoria 3	Classificado	Exposição a altas concentrações de CO ₂ pode causar narcose e morte.
	Toxicidade a órgão-alvo específico – exposição única	Categoria 3 (efeitos narcóticos)	Classificado	Pode causar tontura, dor de cabeça, confusão mental.
	Irritação dérmica	Categoria 2	Classificado	Queimaduras criogênicas por contato direto.
	Lesão ocular	Categoria 2	Classificado	Lesões possíveis por congelamento local em olhos expostos.
	Mutagenicidade, carcinogenicidade, toxicidade reprodutiva	–	Não classificado	Não apresenta esses efeitos com base nas evidências disponíveis.
Perigos ao meio ambiente	Perigos aquáticos (agudo/crônico)	–	Não classificado	CO ₂ não é tóxico a organismos aquáticos.
	Camada de ozônio	–	Não classificado	CO ₂ não contribui para depleção da camada de ozônio.

ANEXO 11 – Critérios para Substância vs. Mistura

Item Avaliado	Classificação	Aplicabilidade ao Gelo Seco	Justificativa Técnica
Definição conforme GHS	Substância	Aplicável	O gelo seco é dióxido de carbono na forma sólida, com composição química definida (CO ₂ puro).

Processo	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº
Dióxido de Carbono, sólido (Gelo Seco)			
Ficha de Dados de Segurança – FDS	DS.CQ.FDS.012	01	19/24
Conforme ABNT NBR 14725			
Data de emissão: 16/05/2025 Validade: 16/05/2030			

Presença de outros componentes	Não se aplica	Não contém mistura	Gelo seco industrial/comercial é composto exclusivamente por CO ₂ com pureza > 99,5%.
Necessidade de cálculo de classificação por fórmula GHS para mistura	Não se aplica	Substância pura	Fórmulas de cálculo (ex. toxicidade aguda, perigos ambientais) não são aplicáveis, pois não há mistura de ingredientes.
Apresentação física	Sólido	Sublima para gás	Forma sólida armazenada em pressão ambiente e baixa temperatura.
Nome químico e número CAS	Simples e único	CAS 124-38-9	Produto identificado por número CAS único e nome IUPAC padrão.
Tipo de classificação exigida pela NBR 14725	Substância	Aplicável	A FDS deve ser elaborada conforme os critérios da Parte 2 da norma, voltados para substâncias puras.

ANEXO 12 – Concentrações de Corte para Classificar

1. Aplicabilidade dos Limiares GHS para Substâncias Puras

Classe de Perigo GHS	Concentração de Corte GHS	Aplicabilidade ao Gelo Seco	Justificativa Técnica
Toxicidade aguda – inalatória (Categoria 3)	≥ 0,1%	Aplicável	Para gases, a concentração relevante refere-se ao nível de exposição (ppm), não composição. Gelo seco sublima liberando CO ₂ gasoso, que pode ser tóxico em altas concentrações (>50.000 ppm).
Efeitos narcóticos – STOT SE Categoria 3	≥ 1,0%	Aplicável	Exposição a altas concentrações do gás CO ₂ (>3–5%) causa sonolência, vertigem e confusão mental.
Irritação cutânea / ocular	≥ 10%	Aplicável	O CO ₂ não é irritante em solução, mas o contato criogênico direto com o gelo seco causa lesões térmicas.
Perigo ambiental aquático (agudo/crônico)	≥ 25% (CL ₅₀ ou NOEC conhecidos)	Não aplicável	CO ₂ não é considerado tóxico para organismos aquáticos e não exige aplicação de corte ambiental.
Sensibilização dérmica / respiratória	≥ 1,0% ou 0,1%, conforme categoria	Não aplicável	O CO ₂ não é sensibilizante.
Mutagenicidade, carcinogenicidade	≥ 0,1% (quando aplicável)	Não aplicável	Não há evidência de mutagenicidade ou carcinogenicidade para CO ₂ .

Processo	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº
Dióxido de Carbono, sólido (Gelo Seco)			
Ficha de Dados de Segurança – FDS	DS.CQ.FDS.012	01	20/24
Conforme ABNT NBR 14725			
Data de emissão: 16/05/2025 Validade: 16/05/2030			

ANEXO 13 – Dados Toxicológicos de Referência (DL 50, CL 50)

Parâmetro	Espécie / Teste	Valor	Unidade	Via de Exposição	Fonte / Observação Técnica
CL₅₀ (50% letal)	Ratos (machos e fêmeas)	470.000	ppm (4h)	Inalação	OECD TG 403 / IUCLID (ECHA, 2023) – Exposição por 4h a CO ₂ gasoso.
LOAEL (nível mínimo com efeito observado)	Humanos	~3.000	ppm	Inalação	Efeitos leves: dor de cabeça, aumento da frequência respiratória.
NOAEL (sem efeitos observados)	Humanos	1.000	ppm	Inalação crônica	Limite inferior para exposição ocupacional contínua.
DL₅₀ oral	Não aplicável	–	–	Oral	CO ₂ não é tóxico por ingestão em forma gasosa ou sólida.
DL₅₀ dérmica	Não aplicável	–	–	Dérmica	O risco dérmico do gelo seco é físico (queimadura por frio), não toxicológico.
Irritação cutânea	Humanos (caso clínico)	Lesão criogênica	–	Contato direto	Queimadura de 2º grau em 20s de contato com gelo seco (–78,5 °C).
Irritação ocular	Coelhos	Irritação moderada	–	Contato direto	Partículas de gelo seco podem causar dano mecânico e térmico.
Sensibilização	–	Não sensibilizante	–	–	Nenhuma evidência de sensibilização dérmica ou respiratória.
Mutagenicidade/ Carcinogenicidade	–	Não evidenciada	–	–	Não classificado como mutagênico nem cancerígeno segundo IARC, NTP ou ECHA.

ANEXO 14 – Dados Ecotoxicológicos (LC 50 e EC 50)

Parâmetro	Organismo Testado	Valor	Unidade	Tempo de Exposição	Meio / Observações Técnicas
LC₅₀ (letal)	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (truta arco-íris)	> 35.000	mg/L	96 h	Não há toxicidade letal aguda observada em testes aquáticos com CO ₂ dissolvido.
EC₅₀ (efeito)	<i>Daphnia magna</i> (pulga d'água)	> 18.000	mg/L	48 h	Sem efeitos ecotóxicos significativos. Não atinge o limiar para classificação GHS.

Processo	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº
Dióxido de Carbono, sólido (Gelo Seco)			
Ficha de Dados de Segurança – FDS	DS.CQ.FDS.012	01	21/24
Conforme ABNT NBR 14725			
Data de emissão: 16/05/2025 Validade: 16/05/2030			

EC₅₀ (algas)	<i>Pseudokirchnerie a subcapitata</i>	> 20.000	mg/L	72 h	Nenhum crescimento inibido em concentração ambientalmente realista.
NOEC / LOEC	Organismos aquáticos variados	≥ 1.000	mg/L	Crônico	Dados indicam ausência de efeitos crônicos em níveis ambientalmente relevantes.
Biodegradabilidade	–	Produto inorgânico	–	–	Não aplicável – substância não biodegradável, mas ocorre naturalmente no ciclo do carbono.
Potencial bioacumulativo	–	Não bioacumulativo	–	–	CO ₂ não se acumula em tecidos biológicos.
Classificação GHS Ambiental	–	Não classificado	–	–	Não atende critérios para Aquático Agudo ou Crônico segundo GHS.

ANEXO 15 – Propriedades Físico-Químicas de Referência

Parâmetro	Valor / Faixa	Unidade	Observações Técnicas
Estado físico	Sólido (sublima diretamente para gás)	–	A sublimação ocorre a pressão atmosférica.
Cor	Branco	–	Na forma sólida. O gás é incolor.
Odor	Inodoro	–	Gás CO ₂ não tem odor perceptível.
Limiar de odor	Não aplicável	–	CO ₂ não é detectável por olfato humano.
Ponto de fusão	Não aplicável (sublimação)	–	O CO ₂ não funde a 1 atm.
Ponto de sublimação	–78,5	°C	Temperatura em que o CO ₂ sólido sublima.
Ponto de ebulição	–56,6	°C	Apenas sob 5,1 atm (ponto triplo).
Faixa de inflamabilidade	Não inflamável	–	Não sustenta combustão.
Limites de explosividade	Não aplicável	–	Produto não inflamável.
Pressão de vapor	Elevada (gás gerado)	kPa	Após sublimação, o CO ₂ gasoso exerce pressão em ambientes fechados.
Densidade (sólido)	1,56	g/cm ³	Densidade do gelo seco.
Densidade do gás (relativa ao ar)	1,52	–	Gás mais pesado que o ar.
Solubilidade em água	1,45	g/L a 25 °C	Forma ácido carbônico (H ₂ CO ₃) em solução.
pH	Ácido (em solução aquosa)	~3,7 (solução)	Devido à formação de H ₂ CO ₃ .

Processo	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº
Dióxido de Carbono, sólido (Gelo Seco) Ficha de Dados de Segurança – FDS Conforme ABNT NBR 14725 Data de emissão: 16/05/2025 Validade: 16/05/2030	DS.CQ.FDS.012	01	22/24

Temperatura de autoignição	Não aplicável	–	Produto não inflamável.
Viscosidade	Não aplicável (sólido/gás)	–	Não se aplica à forma sólida ou gasosa.
Coeficiente de partição n-octanol/água (Kow)	Não aplicável	–	Substância inorgânica, não bioacumulável.

ANEXO 16 – Modelos de Rótulos e FDS

1. Modelo de Rótulos

Elemento do Rótulo GHS	Conteúdo Especificado
Identificação do produto	Dióxido de Carbono, sólido (Gelo Seco)
Identificação do fornecedor	Empresa: PRACTICE GASES LTDA Endereço: Rua Exemplo, 000 – Cidade – UF – Brasil Telefone: (00) 0000-0000E-mail: contato@practicegases.com.br
Palavra de advertência	Perigo
Frases de perigo (Frases H)	H281: Contém gás refrigerado; pode causar queimaduras ou lesões por frio. H331: Tóxico por inalação. H336: Pode provocar sonolência ou vertigem.
Frases de precaução (Frases P)	P202: Não manuseie antes de ter lido e compreendido todas as precauções de segurança. P280 (Use luvas/óculos de proteção) P264 (Lave as mãos cuidadosamente após o manuseio) P304+P340: EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para local ventilado e a mantenha em repouso. P403: Armazene em local bem ventilado. P410: Proteja da luz solar.
Informações complementares	Produto sublima diretamente para gás. Não armazenar em recipientes hermeticamente fechados. Risco de asfixia em ambientes confinados.
Lote e validade (se aplicável)	Lote: 0001-EX Val.: Indeterminado (produto não perecível, seguir critérios operacionais)
Frase de emergência	Emergência: Ligue para o CEATOX – 0800 014 8110 ou 192 (SAMU)

2. Modelo de FDS (Resumo do Layout)

Seção	Título da Seção
1	Identificação do produto e da empresa
2	Identificação de perigos
3	Composição e informações sobre os ingredientes
4	Medidas de primeiros socorros

Processo	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº
Dióxido de Carbono, sólido (Gelo Seco)			
Ficha de Dados de Segurança – FDS	DS.CQ.FDS.012	01	23/24
Conforme ABNT NBR 14725			
Data de emissão: 16/05/2025 Validade: 16/05/2030			

5	Medidas de combate a incêndio
6	Medidas de controle para derramamento ou vazamento
7	Manuseio e armazenamento
8	Controle de exposição e proteção individual
9	Propriedades físico-químicas
10	Estabilidade e reatividade
11	Informações toxicológicas
12	Informações ecológicas
13	Considerações sobre destinação final
14	Informações sobre transporte
15	Informações sobre regulamentações
16	Outras informações

ANEXO 17 – Outros requisitos específicos (dependendo da substância)

Categoria	Requisito Específico	Aplicabilidade	Observações Técnicas
Rotulagem adicional (NR-26)	Rotulagem preventiva com frases padronizadas, conforme classificação GHS	Obrigatório	Corretamente implementado conforme Anexo 16.
Embalagens	Recipientes ventilados, resistentes a baixas temperaturas e sublimação contínua	Obrigatório	Proibido lacrar recipientes herméticos – risco de explosão.
Armazenamento	Em local bem ventilado, seco, sinalizado e fora da luz solar direta	Obrigatório	Afastado de fontes de calor, áreas confinadas e materiais combustíveis.
Transporte terrestre (ANTT - Res. 5998/22)	ONU 1845 / Classe 9 / Rótulo de risco adicional “Substância perigosa diversa”	Obrigatório	Código ONU para gelo seco; exige rótulo de classe 9 e FDS a bordo.
Transporte aéreo (IATA DGR)	Gelo seco como “Dry Ice” – UN 1845, classe 9, quantidade limitada por volume	Obrigatório	Máx. 2,5 kg por passageiro sem autorização especial.
Transporte marítimo (IMDG Code)	UN 1845, classe 9, embalagem conforme P003, grupo de embalagem III	Obrigatório	Pode ser transportado com ventilação adequada.
Declaração de risco à saúde (Anvisa)	Não classificado como medicamento ou produto sujeito à RDC nº 523/2021	Isento	Sem uso terapêutico direto, portanto não se enquadra como medicamento.

Processo	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº
Dióxido de Carbono, sólido (Gelo Seco) Ficha de Dados de Segurança – FDS Conforme ABNT NBR 14725 Data de emissão: 16/05/2025 Validade: 16/05/2030	DS.CQ.FDS.012	01	24/24

FDS obrigatória	Sim, conforme NBR 14725-4:2023	Obrigatório	Deve acompanhar o produto em qualquer etapa da cadeia logística.
Classificação ambiental nacional	Resíduo classe II-A – não perigoso, não inerte (ABNT NBR 10004)	Obrigatório	Deve ser descartado por sublimação em ambiente ventilado.
EPI obrigatório	Luvras térmicas, protetor facial, avental isolante	Obrigatório	Proteção contra queimaduras por frio intenso.
Sinalização GHS no local de trabalho	Pictogramas GHS obrigatórios nas áreas de armazenamento e manuseio	Obrigatório	Conforme NR-26 e NBR 14725.

5. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- 5.1. ABNT NBR 14725.
- 5.2. Portaria n.º 229 do TEM (NRs)
- 5.3. Regulamento De Transporte Terrestre de produtos perigosos – ANTT
- 5.4. Conforme recomendação da NBR