Ficha com Dados de Segurança – FDS

Produto: DIÓXIDO DE ENXOFRE LIQUEFEITO

1. IDENTIFICAÇÃO

Identificação do Produto:	Dióxido de Enxofre Liquefeito, 99,9%	
Outras maneiras de identificação:	Anidrido Sulfuroso, ONU 1079, INS 220, CAS#: 7446-09-5	
Usos recomendados do produto químico e restrições de uso:	Indústria bebidas, vidros planos, amidos de milho, açúcar, tratamento de metais, papel e celulose, química.	
Detalhes do fornecedor:	Veronese Indústria Produtos Químicos Ltda. Rua Vereador Mário Pezzi, 318 95084-180 - Caxias do Sul/RS Fone: (54) 3228-1377 E-mail: veronese.rs@veronese.com.br	Veronese Indústria Química Ltda. Av. Eurico Ambrogi Santos, 455 12042-010 – Taubaté/SP Fone: (12) 3686-1358 E-mail: veronese.sp@veronese.com.br
Número do telefone de emergência:	Central Emergência AMBIPAR: 0800-117-7022 / CEATOX: 0800-014-8110	

2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Classificação da substância ou mistura:	Gases sob pressão – Gás liquefeito (H280) Toxicidade aguda (Inalação: gás) – Categoria 3 (H331) Corrosão/irritação à pele – Categoria 1, Subcategoria 1B (H314) Lesões oculares graves/irritação ocular – Categoria 1 (H318)
Sistema de classificação utilizado:	Norma ABNT-NBR 14725. Sistema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, ONU.
Elementos de rotulagem do GHS, incluindo frases de precaução	
Pictogramas:	
Palavra de advertência:	**PERIGO**
Frases de perigo:	• H331: Tóxico por inalação. • H314: Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves. • H280: Contém gás sob pressão; risco de explosão sob a ação do calor.

Frases de precaução:	**PREVENÇÃO:** • P260: Não respirar as poeiras, fumos, gases, névoas, vapores, aerossóis. • P280: Usar luvas de proteção/vestuário de proteção /proteção ocular/proteção facial. **RESPOSTA A EMERGÊNCIA:** • P304+P340+P315: EM CASO DE INALAÇÃO: retirar a vítima para uma zona ao ar livre e mantê-la em repouso numa posição que não dificulte a respiração. Consulte imediatamente um médico. • P303+P361+P353+P315: SE ENTRAR EM CONTATO COM A PELE (ou o cabelo): despir/retirar imediatamente toda a roupa contaminada. Enxaguar a pele com água/tomar uma ducha. Consulte imediatamente um médico. • P305+P351+P338+P315: SE ENTRAR EM CONTATO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar. Consulte imediatamente um médico. **ARMAZENAGEM:** • P405: Armazenar em local fechado à chave. • P403: Armazenar em local bem ventilado.
Outros perigos que não resultam em uma classificação:	O produto não possui outros perigos.

3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Nome químico comum ou nome técnico:	Dióxido de Enxofre
Sinônimo:	Anidrido Sulfuroso
Número de registro CAS:	7446-09-5
Impurezas e/ou aditivos estabilizantes que contribuem para o perigo:	Não apresenta componentes que contribuam para o perigo.

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Inalação	Remover a pessoa para local arejado. Se não estiver respirando, faça respiração artificial. Se respirar com dificuldade, consultar um médico imediatamente.
Contato com a pele	Lavar a parte afetada com água morna (NÃO USAR ÁGUA QUENTE). Não remover as roupas. Um médico deve ser chamado imediatamente se a queimadura resultar em ferida na pele ou congelamento dos tecidos.
Contato com os olhos	Lavá-los imediatamente com água morna, não usar água quente, remover as lentes de contato, quando for o caso, e consultar um médico.
Ingestão	Não aplicável por ser um gás.

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios:	Fatal se inalado. Provoca queimadura severa à pele com formação de bolhas, descamação e dor, e lesões oculares graves com queimadura, lacrimejamento e dor. Pode provocar irritação respiratória com tosse e espirros.
Notas para o médico:	Não há antídoto específico. Pessoas ainda conscientes devem ser removidas rapidamente para uma área livre e submetidas à ventilação natural. Pessoas desmaiadas devem ser submetidas a aplicações de oxigênio, respiração artificial, utilizando aparelho de reanimação manual (ambu), e em último caso respiração boca a boca. Tratamentos posteriores devem ser aplicados de acordo com a gravidade e os sintomas apresentados. Em caso de contato ocular, proceder à lavagem com soro fisiológico seguida de oclusão e encaminhamento para avaliação oftalmológica.

5. MEDIDAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção:	Espuma e neblina d'água em último caso.
Perigos específicos provenientes da substância ou mistura:	Fogo: Não inflamável. Em caso de incêndio, resfriar os cilindros intensamente com água na forma de neblina até 30 minutos após a extinção. Não se aproximar do cilindro no caso de incidência direta de chama, pois o mesmo se encontra sob risco de explosão devido à pressão elevada. Explosão: O produto não é considerado explosivo.
Medidas de proteção especiais para a equipe de combate a incêndio:	Se a carga estiver envolvida pelo fogo, isolar e evacuar a área em um raio mínimo de 800 metros. Utilizar equipamento de proteção respiratória do tipo autônomo (SCBA) com pressão positiva e vestuário protetor completo. Cilindros envolvidos no incêndio devem ser resfriados com neblina d'água. Se possível, fechar o fornecimento do gás. Retirar todo o pessoal da área. Não se aproximar, uma vez que cilindros aquecidos podem romper violentamente.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência	
Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência:	Isole o vazamento de fontes de ignição. Mantenha as pessoas não autorizadas afastadas da área. Pare o vazamento, se isso puder ser feito sem risco. Não fume. Não toque nos recipientes danificados ou no produto derramado sem o uso de vestimentas adequadas. Evite exposição ao produto. Utilize equipamento de proteção individual conforme descrito na Seção 8.
Para o pessoal do serviço de emergência:	Utilize EPI completo com óculos de segurança, luvas de segurança, vestuário protetor adequado e sapatos fechados. Em caso de vazamento, onde a exposição é grande, recomenda-se o uso de máscara de proteção respiratória adequada. Em caso de grandes vazamentos, onde a exposição é grande, recomenda-se o uso de máscara facial inteira com filtro contra gases ácidos, máscara facial inteira com linha de ar ou conjunto autônomo de ar respirável. Isole o vazamento de fontes de ignição. Evacue a área, num raio de, no mínimo, 100 metros. Mantenha as pessoas não autorizadas afastadas da área. Pare o vazamento, se isso puder ser feito sem risco.

Precauções ao meio ambiente:	Evite que o gás disperso atinja cursos d'água e rede de esgotos. Represar vazamentos com *kits* apropriados para prevenir que caia em esgotos e vias fluviais. Vire o cilindro com cuidado para parar ou minimizar o vazamento. Recolha todo o material para recipientes adequados para posterior tratamento e disposição. Os resíduos devem ser descartados conforme legislação ambiental local, estadual ou federal.
Método e materiais para a contenção e limpeza:	Libere o conteúdo vagarosamente para a atmosfera. Permaneça a favor do vento. Não jogue água diretamente no ponto de vazamento. Devido à dispersão do produto no ambiente, recomenda-se que a área seja ventilada até a liberação do local. Para destinação final, proceda conforme a Seção 13.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Medidas técnicas apropriadas para o manuseio	
Precauções para manuseio seguro:	Manuseie em uma área ventilada ou com sistema geral de ventilação/exaustão local. Evite formação de vapores e névoas. Evite exposição ao produto. É recomendado o monitoramento constante da concentração de oxigênio. Mantenha o protetor de válvula do cilindro (CAP) em sua posição, até o momento do uso. Não abra o cilindro se o mesmo apresentar sinais de danos. Evite contato com materiais incompatíveis. Utilize equipamento de proteção individual conforme descrito na Seção 8.
Medidas de higiene:	Lave as mãos e o rosto cuidadosamente após o manuseio e antes de comer, beber, fumar ou ir ao banheiro. Roupas contaminadas devem ser trocadas e lavadas antes de sua reutilização. Remova a roupa e o equipamento de proteção contaminado antes de entrar nas áreas de alimentação.
Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade	
Prevenção de incêndio e explosão:	Mantenha afastado do calor, faísca, chama aberta e superfícies quentes. Utilize equipamento elétrico, de ventilação e de iluminação à prova de explosão.
Condições adequadas:	Armazene em local bem ventilado, longe da luz solar e em temperatura ambiente. Proteger os cilindros contra danos físicos. Mantenha os cilindros pequenos (70 e 150 kg) na posição vertical, fixados à parede ou em outra estrutura sólida. Mantenha os cilindros grandes (750 e 900 kg) na posição horizontal fixados sobre um *rack*/berço. Mantenha o recipiente fechado e adequadamente identificados. Não é necessária adição de estabilizantes e antioxidantes para garantir a durabilidade do produto. Manter armazenado em temperatura ambiente. Não permitir que a temperatura ambiente ultrapasse 52ºC. Armazenar os cilindros cheios separadamente dos vazios, afastados a 6 metros dos outros gases. Evitar que os cilindros fiquem armazenados por muito tempo sem utilização. Este produto pode reagir, de forma perigosa, com alguns materiais incompatíveis conforme destacado na Seção 10.
Materiais adequados para embalagem:	Cilindros em aço construídos conforme as normas específicas.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Parâmetros de controle			
Limites de exposição ocupacional:	Nome químico comum ou nome técnico	TLV – STEL (ACGIH, 2014)	LT (NR-15, 1978)
	Dióxido de Enxofre	0,25 ppm [A4]	4 ppm (10mg/m³)
Indicadores biológicos:	Não estabelecidos.		
Outros limites e valores:	IDLH (NIOSH, 2010): 100 ppm		
Medidas de controle de engenharia:	Promova ventilação mecânica e sistema de exaustão direta para o meio exterior. Estas medidas auxiliam na redução da exposição ao produto. Mantenha as concentrações atmosféricas, dos constituintes do produto, abaixo dos limites de exposição ocupacional indicados.		
Medidas de proteção pessoal			
Proteção dos olhos/face:	Óculos de segurança com proteção contra respingos, e dependendo da situação, protetor facial ou capuz em PVC com visor em policarbonato.		
Proteção da pele e do corpo:	Luvas de segurança, vestuário protetor em PVC, botas de borracha ou PVC. As vestimentas de completo encapsulamento devem ser utilizadas em vazamentos ou derramamentos sem fogo.		
Proteção respiratória:	Máscara facial inteira com filtro contra gases ácidos, máscara facial inteira com linha de ar ou conjunto autônomo de ar respirável. A semimáscara deve ser usada somente para fuga		

9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Aspecto (estado físico, forma e cor):	Líquido sob pressão. Gás incolor à pressão atmosférica.
Odor e limite de odor:	Pungente, penetrante e irritante.
pH:	Não disponível
Ponto de fusão/ponto de congelamento:	-75,5 ºC
Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição:	-10 ºC
Ponto de fulgor:	Não disponível.
Taxa de evaporação:	Não disponível.
Inflamabilidade (sólido; gás):	Não inflamável.
Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade:	Material não explosivo.
Pressão de vapor:	339 kPa (3,46 kgf/cm2) (21º C e 1 atm)

Densidade de vapor:	Não disponível.
Densidade relativa (gás):	2,3 (Ar = 1,0)
Solubilidade(s):	Solúvel em água, forma Ácido Sulfuroso
Coeficiente de partição – noctanol/água:	Não disponível.
Temperatura de autoignição:	Não disponível.
Temperatura de decomposição:	Não disponível.
Viscosidade:	Não disponível.
Outras informações:	Temperatura crítica: 158 ºC Densidade: 2,71 kg/m3 a 21º C e 1 atm

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Estabilidade e reatividade:	Produto estável em condições normais de temperatura e pressão.
Possibilidade de reações perigosas:	O dióxido de enxofre reage violentamente com peróxidos, cromatos, dicromatos e permanganatos. Também reage com cloratos, formando cloro, que a alta temperatura pode se tornar uma reação explosiva.
Condições a serem evitadas:	Temperaturas elevadas e contato com materiais incompatíveis.
Materiais ou substâncias incompatíveis:	Agentes oxidantes e redutores, trifluoreto de cloro, cloratos, carbeto de sódio, alumínio em pó, umidade, zinco e suas ligas, manganês, metais alcalinos, nitratos metálicos, sódio, óxido ferrosos a 300 °C, flúor, carbeto de rubídio, óxidos de estanho, óxidos metálicos, metal.
Produtos perigosos de decomposição:	Não são conhecidos produtos perigosos da decomposição.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda:	Fatal se inalado. Não é esperado que o produto apresente toxicidade aguda por via oral e dérmica. CL50 (inalação, ratos, 4h): 1260 μL/L (ppm)
Corrosão/irritação à pele:	Provoca queimadura severa à pele com formação de bolhas, descamação e dor.
Lesões oculares graves/irritação ocular:	Provoca lesões oculares graves com queimadura, lacrimejamento e dor.
Sensibilização respiratória ou à pele:	Não é esperado que o produto provoque sensibilização respiratória ou à pele.

Mutagenicidade em células germinativas:	Não é esperado que o produto apresente mutagenicidade em células germinativas.
Carcinogenicidade:	Não classificável como carcinogênico humano (Categoria A4 – ACGIH).
Toxicidade à reprodução:	Não é esperado que o produto apresente toxicidade à reprodução.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição única:	Pode provocar irritação das vias respiratórias podendo ocasionar tosse e espirros.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição repetida:	Não é esperado que o produto apresente toxicidade ao órgão-alvo específico por exposição repetida.
Perigo por aspiração:	Não é esperado que o produto apresente perigo por aspiração.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Efeitos ambientais, comportamento e impactos do produto	
Ecotoxicidade:	Muito tóxico para os organismos aquáticos. CL_{50} (*Lepomis macrochirus*, 96h): Sem dados disponíveis. CE_{50} (*Daphnia magna*, 48h): 89 mg/L
Persistência e degradabilidade:	Em função da ausência de dados, espera-se que o produto apresente persistência e não seja rapidamente degradado.
Potencial bioacumulativo:	O produto é um gás inorgânico com baixo potencial bioacumulativo em organismos aquáticos.
Mobilidade no solo:	Devido à sua alta volatilidade, é improvável que o produto cause poluição do solo ou da água. Partição no solo é improvável.
Outros efeitos adversos:	Não são conhecidos outros efeitos ambientais para este produto.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE DESTINAÇÃO FINAL

Métodos recomendados para destinação final	
Produto:	Deve ser eliminado como resíduo perigoso de acordo com a legislação local. O tratamento e a disposição devem ser avaliados especificamente para cada produto. Devem ser consultadas legislações federais, estaduais e municipais, dentre estas: Lei n°12.305, de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).
Restos de produtos:	Mantenha os restos do produto em suas embalagens originais e devidamente fechadas. O descarte deve ser realizado conforme o estabelecido para o produto.
Embalagem usada:	Não reutilize embalagens vazias. Estas podem conter restos do produto e devem ser mantidas fechadas e encaminhadas para descarte apropriado conforme estabelecido para o produto.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais e internacionais	
Terrestre:	Resolução n° 5998 de 3 de novembro de 2022 da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), *Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos e suas modificações* e Norma Brasileira ABNT NBR 7500:2017 ABNT/CB-016, Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.
Número ONU:	1079
Nome apropriado para embarque:	DIÓXIDO DE ENXOFRE
Classe ou subclasse de risco principal:	2.3
Número de risco:	26
Grupo de embalagem:	NA
Hidroviário:	DPC – Diretoria de Portos e Costas (Transporte em águas brasileiras) Normas de Autoridade Marítima (NORMAM) NORMAM 01/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação em Mar Aberto NORMAM 02/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação Interior IMO – "*International Maritime Organization*" (Organização Marítima Internacional) *International Maritime Dangerous Goods Code* (IMDG *Code*)
Número ONU:	1079
Nome apropriado para embarque:	DIÓXIDO DE ENXOFRE
Classe ou subclasse de risco principal:	2.3
Grupo de embalagem:	NA
EmS:	F-C, S-U
Perigo ao meio ambiente:	O produto é considerado poluente marinho.
Aéreo:	ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil – Resolução n°129 de 8 de dezembro de 2009 RBAC N°175 – (REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL) – TRANSPORTE DE ARTIGOS PERIGOSOS EM AERONAVES CIVIS. IS N° 175-001 – INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR – IS ICAO – "*International Civil Aviation Organization"* (Organização da Aviação Civil Internacional) – Doc 9284-NA/905 IATA – "*International Air Transport Association*" (Associação Internacional de Transporte Aéreo) *Dangerous Goods Regulation* (DGR)
Número ONU:	PROIBIDO PARA O TRANSPORTE AÉREO

15. INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÕES

Regulamentações específicas para o produto químico:	Decreto nº 10.088 de 05 de novembro de 2019. Decreto N.° 96.044, de 18/05/1988 (Aprova o regulamento técnico para o transporte rodoviário de produtos perigosos e dá outras providencias). Resolução n.° 5.998, de 03 de novembro de 2022, (aprova as instruções complementares ao regulamento do transporte terrestre de produtos perigosos). ABNT NBR 14725:2023 (Produtos químicos — Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente — Aspectos gerais do Sistema Globalmente Harmonizado (GHS), classificação, FDS e rotulagem de produtos químicos);

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Informações importantes, mas não especificamente descritas às seções anteriores.

Esta FDS foi elaborada com base nos atuais conhecimentos sobre o manuseio apropriado do produto e sob as condições normais de uso, de acordo com a aplicação especificada na embalagem. Qualquer outra forma de utilização do produto que envolva a sua combinação com outros materiais, além de formas de uso diversas daquelas indicadas, são de responsabilidade do usuário. Adverte-se que o manuseio de qualquer substância química requer o conhecimento prévio de seus perigos pelo usuário. No local de trabalho cabe à empresa usuária do produto promover o treinamento de seus colaboradores quanto aos possíveis riscos advindos da exposição ao produto químico.

Legendas e abreviaturas:
ACGIH – *American Conference of Governmental Industrial Hygienists*
CAS – Chemical Abstracts Service
CE50 – Concentração Efetiva 50%
CL50 – Concentração Letal 50%
IDLH - Immediately Dangerous to Life or Health
LT – Limite de Tolerância
NA – Não aplicável
NIOSH – *National Institute for Occupational Safety and Health*
NR – Norma Regulamentadora
SCBA – *Self-Contained Breathing Apparatus*
STEL – *Short Term Exposure Limit*
TLV – *Threshold Limit Value*
TWA – *Time Weighted Average*

Referências bibliográficas:

AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIALS HYGIENISTS. TLVs® and BEIs®: Based on the Documentation of the Threshold Limit Values (TLVs®) for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indices (BEIs®). Cincinnati-USA, 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Norma Regulamentadora (NR) n°7:
Programa de controle médico de saúde ocupacional. Brasília, DF. Jun. 1978.
BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Norma Regulamentadora (NR) n°15: Atividades e operações insalubres. Brasília, DF. Jun. 1978.

ECHA - EUROPEAN CHEMICAL AGENCY. Disponível em: <http://echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/registered-substances>. Acesso em: Novembro, 2016.

EPA dos EUA. 2011. EPI Suite ™ para Microsoft ® Windows, v 4.10. Estados Unidos: Agência de Proteção Ambiental, Washington. 2011. Disponível em: < http://www.epa.gov/oppt/exposure/pubs/episuite.htm>. Acesso em: Novembro, 2016.

GESTIS Substance database - Institute for Occupational Safety and Health of the German Social Accident Insurance (IFA). Disponível: <http://gestis- en.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis_en/000000.xml?f=templates$fn=default.htm$3.0> Acesso em: Novembro, 2016.

Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS). 6. rev. ed. New York: United Nations, 2015.

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

"As informações contidas nesta ficha de informações de segurança e fornecidas sem ônus para nossos clientes são de boa fé e não faz nenhuma representação sobre sua compreensão ou precisão, sendo assim, a Veronese não será responsável por problemas resultantes do uso ou confiança nas informações. Todas as informações técnicas e recomendações aqui contidas são baseadas em testes e dados provenientes de publicações técnicas especializadas. As informações prestadas referem-se a uma síntese do nosso conhecimento atual. Sobre os dados desta ficha, prevalece o disposto nos regulamentos governamentais existentes. Uma vez que a Veronese não tem controle sobre o uso do produto aqui descrito, esta não assume responsabilidade alguma por perdas ou danos causados pelo uso impróprio do mesmo".

*** * * FIM DESTE DOCUMENTO * * ***

Controle de Revisão do Conteúdo

Revisão	Data	Pág.(s)	Descrição	Revisado por:
04	03/02/2025	Todas	Adequação da ficha a norma ABNT NBR 14725:2023.	RRPC