	Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos		REVISÃO: 01
	TÍTULO: R404a	DATA: 16/05/2023	PÁGINA: 1/13

1. IDENTIFICAÇÃO:

- Nome do Produto: R404a
- Principais Usos Recomendados: Gás refrigerante.
- Fornecedor: **HULTER INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PEÇAS PARA REFRIGERAÇÃO LTDA.**
Rua Arthur Ferreira dos Santos, 235, Jardim Santa Lídia – Guarulhos – CEP: 07140-003
Telefone de contato (11) 3513-2505
- Telefone de emergência: 0800-110-8270 (Pró-Química)

2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS:

- Perigos mais importantes: o produto pode ser nocivo ao homem e ao meio ambiente, se não utilizado conforme as recomendações.
- Efeitos do Produto:

Efeitos adversos à saúde humana: não são conhecidos efeitos adversos à saúde humana em decorrência do uso indicado do produto.

Efeitos ambientais: não são conhecidos os efeitos ambientais em decorrência do uso indicado do produto.

Perigos físicos e químicos: o produto é um gás sob pressão e pode explodir sob ação do calor.


Principais Sintomas: a ingestão do produto em grandes quantidades é improvável devido às características da embalagem. A inalação prolongada de grandes quantidades pode causar sintomas gerais como dores de cabeça, tonturas e náuseas. Podem ser observados efeitos no trato respiratório como irritação das vias respiratórias e broncoespasmo. O contato direto do gás sob pressão com a pele e os olhos pode causar queimaduras pelo frio do tipo frostbite.

- Classificação de perigo do produto:

Sistema de classificação de perigo de acordo com o Sistema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos. Norma ABNT-NBR 14725 – Parte 2.

- Toxicidade aguda - Oral: Classificação impossível.
- Toxicidade aguda - Dérmica: Classificação impossível.
- Toxicidade aguda - Inalação: Classificação impossível.
- Corrosão/irritação à pele: Classificação impossível.
- Lesões oculares graves/Irritação ocular: Classificação impossível.
- Sensibilização respiratória: Classificação impossível.
- Sensibilização à pele: Classificação impossível.
- Mutagenicidade em células germinativas: Classificação impossível.

- Carcinogenicidade: Classificação impossível.
- Toxicidade à reprodução: Classificação impossível.
- Toxicidade para órgãos específicos – Exposição única: Classificação impossível.
- Toxicidade para órgãos específicos – Exposição repetida: Classificação impossível.
- Perigo por aspiração: Classificação impossível.
- Perigoso ao ambiente aquático - Agudo: Classificação impossível.
- Perigoso ao ambiente aquático - Crônico: Classificação impossível.
- Líquidos inflamáveis: Classificação impossível.
- Gases sob pressão: Gás liquefeito.
- Elementos apropriados da rotulagem:

Pictograma	
Palavra de advertência	Atenção

Frases de perigo:

H280 Contém gás sob pressão: pode explodir sob ação do calor.


Frases de precaução:

P410+P403 Mantenha ao abrigo da luz solar. Armazene em local bem ventilado.

3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES:

- Natureza Química: este produto é uma mistura.
- Ingredientes ou impurezas que contribuam para o perigo:


<u>Nome químico</u>	<u>Nº CAS</u>	<u>Concen- tração</u>	<u>Fórmula Molecular</u>	<u>Sinônimos</u>	<u>Classificação de perigo</u>
1,1,1-trifluoroethane	420-46-2	52% a 54%	C ₂ H ₃ F ₃	Trifluoroetano; R143a	<u>Perigoso ao ambiente aquático - agudo</u> : Categoria 3 <u>Gases sob pressão</u> : Gás liquefeito.
1,1,1,2,2-Pentafluoroethane	354-33-6	44% a 46%	C ₂ HF ₅	Pentafluoroetano; R125	<u>Gases sob pressão</u> : Gás liquefeito.
1,1,1,2-Tetrafluoroethane	811-97-2	4% a 6%	C ₂ H ₂ F ₄	Norflurano; R134a	<u>Corrosão/irritação à pele</u> : Categoria 3. <u>Lesões oculares graves/Irritação ocular</u> : Categoria 2B. <u>Gases sob pressão</u> : Gás liquefeito.

	Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos		REVISÃO: 01
	TÍTULO: R404a	DATA: 16/05/2023	PÁGINA: 3/13

Sistema de classificação de perigo de acordo com o Sistema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos. Norma ABNT-NBR 14725 – Parte 2.

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS:

- Medidas de primeiros socorros: Em caso de acidente envolvendo o produto, levar o acidentado para um local arejado. Retirar as roupas contaminadas. Lavar as partes do corpo atingidas com água em abundância e se necessário, sabão. Se o acidentado estiver inconsciente e não respirar mais, praticar oxigenação ou respiração artificial. Encaminhar ao serviço médico mais próximo levando esta ficha.
- Inalação: Em caso de acidente remover a pessoa para local arejado. Se respirar com dificuldade, realizar oxigenação e consultar um médico imediatamente. Se não estiver respirando, faça respiração artificial. Utilizar um intermediário (tipo Ambu®) para realizar o procedimento. ATENÇÃO: nunca dê algo por via oral para uma pessoa inconsciente.
- Contato com a pele: Em caso de acidente envolvendo o produto, lavar imediatamente a área afetada com água em abundância e, se necessário, sabão. Remover e lavar roupas contaminadas antes de reutilizá-las e descartar os sapatos contaminados. Ocorrendo efeitos/sintomas, consultar um médico.
- Contato com os olhos: Em caso de acidente envolvendo o produto, lave imediatamente os olhos com água em abundância durante 15 minutos. Manter as pálpebras abertas de modo a garantir enxágue adequado dos olhos. Se for possível retirar lentes de contato. Consultar um oftalmologista caso se desenvolva irritação.
- Ingestão: Em caso de acidente envolvendo o produto, lavar imediatamente a boca com água em abundância. Não provocar vômito, entretanto é possível que o mesmo ocorra espontaneamente não devendo ser evitado, deitar o paciente de lado para evitar que aspire resíduos. Procurar um médico imediatamente. ATENÇÃO: nunca dê algo por via oral para uma pessoa inconsciente.
- Quais ações devem ser evitadas: não aplicar respiração boca a boca caso o paciente tenha ingerido o produto. Utilizar um intermediário (tipo Ambu®) para realizar o procedimento.
- Proteção para os prestadores de primeiros socorros: evitar ingestão, contato da pele, olhos e inalação do produto durante o processo.
- Notas para o médico: não há antídoto específico conhecido. O tratamento sintomático deverá compreender, sobretudo medidas de suporte como correção de distúrbios hidroeletrólíticos e metabólicos, além de assistência respiratória. Observar o aparecimento de sintomas respiratórios sugestivos de pneumonite química. Nestes casos indicar radiografia de tórax, e esta, se presente deverá ser tratada sintomaticamente e quando necessário com antibióticos e

	Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos		REVISÃO: 01
	TÍTULO: R404a	DATA: 16/05/2023	PÁGINA: 4/13


corticosteroides. Em caso de contato ocular proceder com lavagem oclusão e encaminhamento para o oftalmologista.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO:

- Meios de extinção apropriados: CO₂, pó químico seco e espuma apropriada.
- Meios de extinção não recomendados: não aplicar jatos de água diretamente sobre o produto.
- Perigos específicos e métodos especiais de combate a incêndio: Desligue o fornecimento de gás se isso puder ser feito com segurança. Se possível, retire o recipiente da zona perigosa. evacue a área e combata o fogo a uma distância segura. Utilize diques para conter a água usada no combate. Posicionar-se de costas para o vento. Usar água em forma de neblina para resfriar equipamentos expostos nas proximidades do fogo.
- Proteção das pessoas envolvidas no combate a incêndio: equipamento de respiração autônoma e roupas apropriadas para combate a incêndio.
- Perigos específicos da combustão do produto químico: a combustão do produto gera gases tóxicos.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO:

- Precauções pessoais: utilizar macacão impermeável, óculos protetores, botas de borracha e luvas de borracha nitrílica ou PVC (policloreto de vinila). A proteção respiratória deverá ser realizada dependendo das concentrações presentes no ambiente ou da extensão do derramamento/vazamento, para tanto, deverá se optar por máscaras semifaciais ou faciais inteiras com filtro substituível ou ainda, respiradores de adução de ar (ex.: máscaras autônomas).
- Remoção de fontes de ignição: interromper a energia elétrica e desligar fontes geradoras de faíscas. Retirar do local todo material que possa causar princípio de incêndio (ex.: óleo diesel).
- Controle de poeira: não se aplica por tratar-se de um gás.
- Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos: utilizar roupas e acessórios descritos acima, no Item Precauções Pessoais.
- Precauções para o meio ambiente: evitar o gás disperso contamine cursos d'água vedando a entrada de galerias de águas pluviais (boca de lobo). Evitar que a embalagem do produto derramada atinja coleções de água.
- Métodos para limpeza: Como ação imediata de precaução, isolar a área de derramamento ou vazamento em um raio de 100 metros, no mínimo, em todas as direções. Desligue o fornecimento de gás se isso puder ser feito com segurança. Se possível, retire o recipiente da zona perigosa. Isolar a área até o gás se dispersar. Eliminar toda fonte de fogo ou calor. Afastar os curiosos e sinalizar o perigo para o trânsito. **Corpos d'água**: Interrompa imediatamente a captação para o consumo humano ou animal, contate o órgão ambiental mais próximo e o

	Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos		REVISÃO: 01
	TÍTULO: R404a	DATA: 16/05/2023	PÁGINA: 5/13

centro de emergência da empresa, visto que as medidas a serem adotadas dependem das proporções do acidente, das características do corpo hídrico em questão e da quantidade do produto envolvido. O produto derramado não deverá mais ser utilizado. Em relação a embalagem vazia, seguir conforme o **campo 13** desta ficha.

- Prevenção de perigos secundários: evitar que o produto ou sua embalagem contamine riachos, lagos, fontes de água, poços, esgotos pluviais e efluentes.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO:

- Manuseio:

Medidas técnicas: Utilizar equipamento de proteção individual conforme descrito na **seção 8**. Proteger os cilindros de danos materiais, não arrastar, não rodar, deslizar ou deixar cair. Usar sempre um equipamento próprio para o transporte/movimento (mecânico, manual etc.) dos cilindros, mesmo em curtas distâncias. Nunca insira qualquer objeto dentro da abertura do cilindro; isto pode causar dano a válvula e, conseqüentemente, um vazamento. Em caso de dúvidas entre em contato com o fornecedor do produto.

Prevenção da exposição do trabalhador: utilizar EPI conforme descrito no **Item 8**. Não fumar no local de trabalho. Não utilizar equipamentos de proteção individual danificados e/ou defeituosos.


Precauções para manuseio seguro: utilizar EPI conforme descrito no **Item 8**.

Orientações para manuseio seguro: utilizar EPI conforme descrito no **Item 8**. Proteger os cilindros de danos materiais, não arrastar, não rodar, deslizar ou deixar cair. Usar sempre um equipamento próprio para o transporte/movimento (mecânico, manual etc.) dos cilindros, mesmo em curtas distâncias. Nunca insira qualquer objeto dentro da abertura do cilindro; isto pode causar dano a válvula e, conseqüentemente, um vazamento. Em caso de dúvidas entre em contato com o fornecedor do produto. Manter exaustão apropriada. No caso de sintomas de intoxicação, interromper imediatamente o trabalho e proceder conforme descrito no **Item 4** desta ficha.

- Medidas de higiene:

Apropriadas: lavar as mãos e o rosto nos intervalos e ao final do expediente de trabalho.

Inapropriadas: lavar vestimentas contaminadas juntamente com outras peças de roupas ou utensílios de uso pessoal.

	Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos		REVISÃO: 01
	TÍTULO: R404a	DATA: 16/05/2023	PÁGINA: 6/13

- Armazenamento

Medidas técnicas:

Apropriadas: manter o produto em seu recipiente original. Manter as eventuais sobras dos produtos em suas embalagens originais adequadamente fechadas. Manter longe do alcance de crianças.

Inapropriadas: mantenha longe de fontes de ignição, calor e chamas.

- Condições de armazenamento

Adequadas: mantenha o produto em sua embalagem original, sempre fechada. O local deve ser exclusivo para gases, devendo ser isolado de alimentos, bebidas, rações ou outros materiais. A construção deve ser de alvenaria ou de material não combustível. O local deve ser ventilado, coberto e ter piso impermeável. Tranque o local, evitando o acesso de pessoas não autorizadas, principalmente crianças. Deve haver sempre embalagens adequadas disponíveis, para envolver embalagens rompidas ou para o recolhimento de produtos vazados. Observe as disposições constantes da legislação estadual e municipal.

A evitar: locais úmidos e com fontes de calor.

Produtos e materiais incompatíveis: não armazenar junto com alimentos, bebidas, inclusive os destinados para animais.

- Materiais seguros para embalagens

Recomendadas: produto já embalado em embalagem apropriada.

Inadequados: retirar o produto de sua embalagem original.


8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL:

- Medidas de controle de engenharia: utilizar exaustão local e providenciar uma ventilação adequada ao local de trabalho. O operador deve sempre utilizar um equipamento para proteção respiratória mesmo quando providenciada uma boa ventilação.

- Parâmetros de controle específicos:

Limites de exposição ocupacional:

Nome comum	Limite de Exposição	Tipo	Efeito	Referências
Trifluoroetano	Não estabelecido	TLV-TWA	---	ACGIH 2022
		REL-TWA		NIOSH
		PEL-TWA		OSHA
Pentafluoroetano	Não estabelecido	TLV-TWA	---	ACGIH 2022
		REL-TWA		NIOSH
		PEL-TWA		OSHA
Norflurano	Não estabelecido	TLV-TWA	---	ACGIH 2022
		REL-TWA		NIOSH
		PEL-TWA		OSHA

	Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos		REVISÃO: 01
	TÍTULO: R404a	DATA: 16/05/2023	PÁGINA: 7/13

Indicadores biológicos:

Nome comum	Limite Biológico	Tipo	Notas	Referências
Trifluoroetano	Não estabelecido	BEI	---	ACGIH 2022
Pentafluoroetano	Não estabelecido	BEI	---	ACGIH 2022
Norflurano	Não estabelecido	BEI	---	ACGIH 2022

- Equipamentos de proteção individual:**

Proteção respiratória: Em caso de ventilação inadequada, utilizar máscara de proteção respiratória.

Proteção para as mãos: Utilizar luvas impermeáveis para o manuseio do produto e luvas de couro para evitar lesões por congelamento devido à rápida expansão do gás ao manusear botijões de gás pressurizado.

Proteção para os olhos: óculos de segurança com vedação hermética e face shield.

Proteção para a pele e corpo: importante utilizar roupas adequadas que protejam a pele e o corpo durante a utilização do produto, tais como: macacão de algodão com tratamento hidrorrepelente com mangas compridas passando por cima do punho das luvas e as pernas das calças por cima das botas; botas de borracha; avental impermeável.

Precauções Especiais: manter os EPIs devidamente limpos e em condições adequadas de uso, realizando periodicamente inspeções e possíveis manutenções e/ou substituições de equipamentos danificados.

9. PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS:

- Estado físico: gás liquefeito comprimido.
- Aspecto: não disponível.
- Cor: claro, incolor.
- Odor: odor fraco de éter.
- pH: não disponível.
- Ponto de fusão: não disponível.
- Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição: -47,2°C a -46,4°C.
- Ponto de fulgor: não disponível.
- Taxa de evaporação: não disponível.
- Inflamabilidade: não disponível.
- Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade: não disponível.
- Pressão de vapor: 8270 mmHg a 20°C.
- Densidade de vapor: aproximadamente 3,42 na temperatura do ponto de bolha. (Ar = 1).
- Densidade: 1,06 g/cm³ a 20°C.
- Densidade relativa de vapor: não disponível.
- Solubilidade: Insolúvel em água e solúvel em solventes clorados, álcoois e ésteres.


- Coeficiente de partição n-octanol/água: Não disponível. Ver campo 12 para informações sobre os ingredientes.
- Temperatura de autoignição: não disponível.
- Temperatura de decomposição: não disponível.
- Viscosidade: não disponível.
- Tensão superficial: não disponível.
- Gravidade específica: não disponível.
- Temperatura Crítica: 72,1°C
- Pressão Crítica: 3,74 Mpa

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE:

- Estabilidade química: o produto é estável sob condições indicadas de uso e armazenamento.
- Reatividade: pode reagir com misturas de hidrofluorcarbonos (HFCs) e cloro. Pode reagir violentamente se em contato com metais alcalinos ou alcalino-terrosos, como sódio, potássio ou bário.
- Possibilidade de reações perigosas: Pode ocorrer reações perigosas em contato com ácidos ou fumos ácidos, emitem fumos altamente tóxicos.
- Condições a serem evitadas: evitar a exposição ao calor e chama aberta. Evite abuso mecânico ou elétrico. Evite curtos-circuitos. Evite movimentos que possam causar curtos-circuitos.
- Materiais e substâncias incompatíveis: Metais finamente divididos, magnésio e ligas contendo mais de 2% de magnésio. Agentes oxidantes fortes, Metais alcalinos.
- Produtos perigosos de decomposição: a decomposição do produto pode gerar gases tóxicos e irritantes tais como óxidos de carbono e fluoreto de hidrogênio.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS:

- Toxicidade aguda:
 - DL₅₀ Oral em ratos: não há dados disponíveis.
 - DL₅₀ Dermal em ratos: não há dados disponíveis.
 - CL₅₀ Inalatória em ratos (4h): não há dados conclusivos disponíveis.
- Efeitos Locais:
 - Irritabilidade cutânea:
 - Trifluoroetano**: não há dados disponíveis.
 - Pentafluoroetano**: não há dados disponíveis.
 - Norflurano**: Ligeiramente irritante para pele.
 - Irritabilidade ocular:
 - Trifluoroetano**: não irritante aos olhos de coelhos.
 - Pentafluoroetano**: não há dados disponíveis.
 - Norflurano**: levemente irritante aos olhos.

	Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos		REVISÃO: 01
	TÍTULO: R404a	DATA: 16/05/2023	PÁGINA: 9/13

Sensibilização à pele:

Trifluoroetano: não há dados disponíveis.

Pentafluoroetano: não há dados disponíveis.

Norflurano: não sensibilizante para pele.

Sensibilização respiratória: não há dados disponíveis.

- Toxicidade crônica:

Mutagenicidade em células germinativas:

Trifluoroetano: não há dados disponíveis.

Pentafluoroetano: não há dados disponíveis.

Norflurano: não há dados disponíveis.

Carcinogenicidade:

Trifluoroetano: não há dados disponíveis.

Pentafluoroetano: não há dados disponíveis.

Norflurano: não há dados disponíveis.

Toxicidade à reprodução:

Trifluoroetano: não há dados disponíveis.

Pentafluoroetano: não há dados disponíveis.

Norflurano: não há dados disponíveis.

Toxicidade para órgãos específicos – Exposição única: não há dados disponíveis.

Toxicidade para órgãos específicos – Exposição repetida: não há dados disponíveis.

Perigo de aspiração: não há dados disponíveis.

Principais Sintomas: a ingestão do produto em grandes quantidades é improvável devido às características da embalagem. A inalação prolongada de grandes quantidades pode causar sintomas gerais como dores de cabeça, tonturas e náuseas. Podem ser observados efeitos no trato respiratório como irritação das vias respiratórias e broncoespasmo. O contato direto do gás sob pressão com a pele e os olhos pode causar queimaduras pelo frio do tipo frostbite.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS:

- Efeitos Ambientais, comportamentais e impactos do produto:

- Persistência/Degradabilidade:

Trifluoroetano: Decompõe lentamente na baixa atmosfera (troposfera). A vida útil atmosférica é de 53,5 anos.

Pentafluoroetano: Não se espera que compostos altamente clorados/fluorados sejam biodegradados rapidamente. Decompõe lentamente na baixa atmosfera (troposfera). A vida útil atmosférica é de 32,6 ano(s).

Norflurano: Decompõe-se rapidamente na baixa atmosfera (troposfera). A vida útil atmosférica é de 15,6 anos. Os produtos de decomposição serão altamente dispersos e, portanto, terão uma concentração muito baixa.

Ecotoxicidade:

Trifluoroetano:

Toxicidade aguda para peixes (Rainbow Trout): CL₅₀ (96h): > 40 mg/L.

Toxicidade aguda para microcrustáceos (Daphnia magna): CE₅₀ (48h): 300 mg/L.

Pentafluoroetano: não há dados disponíveis.

Norflurano:

Toxicidade aguda para peixes (Rainbow Trout): CL₅₀ (96h): 450 mg/L.

Toxicidade aguda para microcrustáceos (Daphnia magna): CE₅₀ (48h): 980 mg/L.

Potencial bioacumulativo:

Trifluoroetano: Log Pow = 1.740. Nenhum potencial de bioacumulação é esperado (log Pow 1-3)

Pentafluoroetano: BCF estimado de 3,1 foi calculado para pentafluoroetano, usando um log Kow estimado de 1.6. Nenhum potencial de bioacumulação apreciável deve ser esperado.

Norflurano: Os valores de coeficiente de partição e solubilidade em água sugerem que seu potencial bioacumulativo é baixo e não se bioconcentrará em peixes e organismos aquáticos.

Mobilidade no solo:

Trifluoroetano: não há dados disponíveis.

Pentafluoroetano: O Koc do pentafluoroetano foi estimado em aproximadamente 170, usando um log Kow estimado de 1.6. Este valor sugere que o pentafluoroetano tenha mobilidade moderada no solo.

Norflurano: mobilidade ao solo alta a moderada.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE DESTINAÇÃO FINAL:

- Métodos recomendados para destinação final:

O produto trata-se de um gás sob pressão, onde restos de produtos devem ser mantidos dentro de sua embalagem original. Não distribua, reutilize ou forneça embalagens vazias. A reciclagem ou descarte da embalagem pode ser realizado se obedecidos os regulamentos governamentais, estaduais e locais. Por segurança é recomendável que abra a válvula para remover a pressão no cilindro e se possível que o recipiente vazio seja perfurado e descartado de acordo com a legislação local.


14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE:

Regulamentações nacionais e internacionais:

TRANSPORTE TERRESTRE: Resolução ANTT 5947 de 01/06/2021 do Ministério dos Transportes.

Número ONU: 3337

Nome apropriado para embarque: **GÁS REFRIGERANTE R 404 A**

	Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos		REVISÃO: 01
	TÍTULO: R404a	DATA: 16/05/2023	PÁGINA: 11/13

Classe de risco: 2.2
Número de risco: 20
Grupo de embalagem: NA
Poluente marinho: Não

TRANSPORTE MARÍTIMO e AÉREO: IMDG (International Maritime Dangerous Goods Code) e IATA (International Air Transport Association)

UN number: 3337
Proper shipping name: **REFRIGERANT GAS R 404A**
Class or division: 2.2
Packing group: NA
Marine pollutant: No

15. INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÕES:


- Regulamentações:
 - ABNT NBR – 14725
 - Resolução 5947 – ANTT
 - IMDG CODE
 - IATA

16. OUTRAS INFORMAÇÕES:

"Esta FISPQ foi elaborada por TOXICLIN® Serviços Médicos, a partir de dados fornecidos pela Empresa HULTER. As informações desta FISPQ representam os dados atuais e refletem com exatidão o nosso melhor conhecimento para o manuseio apropriado deste produto de acordo com as especificações constantes no rótulo e bula. Quaisquer outros usos do produto que não os recomendados, serão de responsabilidade do usuário."

Siglas:

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACGIH – American Conference of Governmental Industrial Hygienists
ANTT – Agência Nacional de Transporte Terrestre
BCF – Fator de Bioconcentração
BEI – Índice Biológico de exposição
CAS – Chemical Abstracts Service
CL₅₀ – Concentração letal 50%
CE₅₀ – Concentração efetiva 50%
DL₅₀ – Dose letal 50%
EPI – Equipamento de Proteção Individual
FISPQ – Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos
IATA – International Air Transport Association
ICAO – International Civil Aviation Organization

	Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos		REVISÃO: 01
	TÍTULO: R404a	DATA: 16/05/2023	PÁGINA: 12/13

IMGD – International Maritime Dangerous Goods Code
IMO – Internacional Maritime Organization
Kow – Coeficiente de partição n-octanol-água
Log Pow – Logaritmo do coeficiente de partição n-octanol-água
Mpa – Mega Pascal
NBR – Norma Brasileira
NIOSH – National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA – Occupational Safety & Health Administration
PEL – Permissible Exposure Limit
PVC - Policloreto de vinila
REL – Recommended Exposure Limit
TLV – Threshold Limit Value
TWA – Time Weighted Average
UN – United Nations

Legendas:

Classificação impossível – não há dados suficientes ou disponíveis para classificação do produto.

Não classificado – produto não se enquadra na categoria de classificação GHS e, portanto, não apresenta perigo.

Bibliografia:

ACGIH (Estados Unidos). TLVs E BEIs: Limites de Exposição Ocupacional e Índices Biológicos de Exposição. São Paulo: Abho, 2022. 307 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 14725. Adoção do GHS, Parte 1, 2, 3 e 4.


ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT NBR 7503.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br>. Acesso em: 27 de setembro de 2022.

C. D. S. Tomlin, “The Pesticide Manual,” 12th Edition, British Crop Protection Council, Bracknell, 2000, pp. 1250.

CHEMICAL SAFETY INFORMATION FROM INTERGOVERNMENTAL ORGANIZATIONS – INCHEM. Disponível em: <http://www.inchem.org/>. Acesso em: 27 de setembro de 2022.

EUROPEAN CHEMICALS AGENCY – ECHA. Disponível em: <https://echa.europa.eu/home>. Acesso em: 27 de setembro de 2022.

	Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos		REVISÃO: 01
	TÍTULO: R404a	DATA: 16/05/2023	PÁGINA: 13/13

GESTIS Substance Database. Disponível em: www.dguv.de/ifa/gestis-database. Acesso: 27 de setembro de 2022.

GHS - GLOBALLY HARMONIZED SYSTEM OF CLASSIFICATION AND LABELLING OF CHEMICALS. 9th rev. ed. New York: United Nations, 2021.

IMO. IMDG CODE: International maritime dangerous goods code. Londres: International Maritime Organization, 2017.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER – IARC. Disponível em: <https://www.iarc.fr/>. Acesso em: 27 de setembro de 2022.

INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION – ILO. Disponível em: <https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.listCards3>. Acesso em: 27 de setembro de 2022.

NATIONAL INSTITUTE OF OCCUPATIONAL AND SAFETY – NIOSH. International Chemical Safety Cards. Disponível em: www.cdc.gov/niosh/. Acesso em: 27 de setembro de 2022.

OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH ADMINISTRATION – OSHA. Disponível em: <http://www.osha.gov/>. Acesso em: 27 de setembro de 2022.

PESTICIDE PROPERTIES DATABASE – PPDB. Disponível em: <https://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/>. Acesso em: 27 de setembro de 2022.

PUBCHEM. Disponível em: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>. Acesso em: 27 de setembro de 2022.

RESOLUÇÃO N° 5947. Ministério dos Transportes. Agência Nacional de Transportes Terrestres, Resolução n° 5947 de 1 de junho de 2021.

THE CHEMICAL DATABASE. Disponível em: <http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/>. Acesso em: 27 de setembro de 2022.

As regulamentações acima referidas são as que se encontram em vigor no dia da atualização deste documento. As regulamentações de transporte de produtos perigosos e normas da ABNT possuem revisões e atualizações periódicas onde é importante acompanhar para verificação de atualização dos documentos.