

## SEÇÃO 1: IDENTIFICAÇÃO

### 1.1 Identificação do produto

Forma do produto: Gás liquefeito sob pressão

Nome comercial: Klea™ 410A

### 1.2 Outras formas de identificação

Código do produto: 94979

Grupo do produto: Produto comercial

### 1.3 Usos recomendados do produto químico e restrições de uso

#### 1.3.1 Usos relevantes identificados

Refrigerante para sistemas de climatização e refrigeração.

#### 1.3.2 Restrição de uso

Leia as instruções do rótulo antes de utilizar o produto.

### 1.4 Detalhe do fornecedor

#### MEXICHEM FLUOR TAIWAN LIMITED

NO.1, GONGYE 7TH RD., PINGZHEN CITY,

TAOYUAN COUNTY 32459, TAIWAN

site: [www.kouraglobal.com](http://www.kouraglobal.com)

### 1.5 Número de telefone de emergência

+44(0) 1928 518880 - Número disponível por 24 horas

## SEÇÃO 2: IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

### 2.1 Classificação da substância

Gás sob pressão – Gás liquefeito

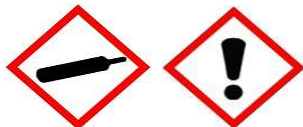
Perigo físico secundário – Efeitos de frio (não GHS)

Toxicidade para órgãos-alvo específicos – Exposição única (efeitos narcóticos) – Categoria 3

### 2.2 Elementos apropriados de rotulagem

GHS BR rotulagem

Pictograma de perigo (GHS BR)



Palavra de advertência (GHS BR):

PERIGO

Frases de perigo (GHS BR):

H280 – Contém gás sob pressão; pode explodir sob o efeito do calor

H336 – Pode provocar sonolência ou vertigens

Frases de precaução (GHR BR)

**GAS REFRIGERANTE R-410A**

Prevenção

P410+P403 – Proteja da luz solar. Armazene em local bem ventilado.

Resposta de emergência:

P304+P340 – EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para local ventilado e mantenha em repouso em posição que não dificulte a respiração.

Armazenamento:

P403 – Armazene em local bem ventilado.

Descarte:

P501 – Descarte o conteúdo/recipiente conforme a legislação municipal/estadual/federal.

**SEÇÃO 3: COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES**

**3.1 Substância**

Gas Refrigerante R-404A

**3.2 Misturas**

Nome	No. CAS	Nr. CE	Nr. Registro REACH	Faixa de concentração
1,1-Difluorometano (HFC-32)	75-10-5	200-839-4	01-2119471312-47-0002	50%
Pentafluoroetano (HFC-125)	000354-33-6	206-557-8	01-2119485636-25-0005	50%

**SEÇÃO 4: MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS**

**4.1 Descrição das medidas de emergência**

	Em caso de exposição ou suspeita de exposição: consulte um médico.
	Após inalação: Remova a vítima para local arejado. Consulte um médico se houver sintomas.
Medidas gerais de primeiros socorros:	Após contato com a pele: Lave com água abundante. Pode causar congelamento. Após contato com os olhos: Lave com água por 15 minutos. Procure assistência médica. Após ingestão: Não aplicável – produto gasoso.
Medidas de primeiros-socorros após inalação:	Pode causar tontura, náuseas, dor de cabeça.
Medidas de primeiros-socorros após contato com a pele:	Pode causar queimaduras por congelamento.
Medidas de primeiros-socorros após contato com os olhos:	Pode causar queimaduras por congelamento.

Medidas de primeiros-socorros após ingestão: Não aplicável – produto gasoso.

#### 4.2 Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios

Sintomas/ efeitos em caso de inalação:	<p>A inalação de concentrações elevadas pode causar efeitos narcóticos, como tontura, dor de cabeça, sonolência, confusão, perda de coordenação e, em casos extremos, inconsciência. Pode causar asfixia ao deslocar o oxigênio do ar em ambientes confinados.</p> <p>Em altas concentrações, pode haver irritação leve das vias respiratórias.</p>
Sintomas/efeitos em caso de contato com a pele:	<p>Contato com o gás liquefeito pode causar congelamento da pele, resultando em queimaduras por frio, vermelhidão e bolhas. Pode haver sensação de formigamento ou dormência na área afetada.</p>
Sintomas/efeitos em caso de contato com os olhos:	<p>O contato com o gás liquefeito pode causar lesões oculares severas, incluindo congelamento, lacrimejamento, dor intensa e visão turva.</p>
Sintomas/efeitos em caso de ingestão:	<p>Ingestão é improvável em condições normais de uso, pois se trata de um gás.</p> <p>A exposição oral acidental a gases liquefeitos pode causar queimaduras internas devido ao frio extremo.</p>
Sintomas crônicos:	<p>Não há evidências de efeitos crônicos significativos com a exposição ocupacional normal.</p> <p>Estudos toxicológicos com animais não indicaram efeitos carcinogênicos, mutagênicos ou reprodutivos relevantes para seres humanos com os componentes do R-410A.</p>

#### 4.3 Indicações sobre cuidados médicos urgentes e tratamentos especiais necessários

Notas ao médico:	<p>O tratamento deve ser sintomático e de suporte.</p> <p>Em caso de inalação de grandes volumes, retirar a vítima para ambiente arejado e monitorar sinais vitais.</p> <p>Administrar oxigênio suplementar se necessário.</p> <p>Em casos de congelamento por contato com a pele ou olhos, não esfregar a área afetada. Lavar com água em abundância e não tentar remover roupas aderidas à pele.</p> <p>Encaminhar a vítima para atendimento médico imediato, principalmente em casos de congelamento ou dificuldade respiratória.</p>
------------------	--

**GAS REFRIGERANTE R-410A**

**SEÇÃO 5: MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNCIO**

**5.1 Meios de extinção**

Meios de extinção adequados:	Pulverizar com água os cilindros expostos ao fogo para mantê-los frios. – Produto não inflamável. Em caso de incêndio usar os meios de extinção apropriados às condições do ambiente.
Meios de extinção inadequados:	Jato de água direto.

**5.2 Perigos específicos decorrentes da substância ou mistura**

Perigo de incêndio:	<p>Recipiente pressurizado - Informar ao Corpo de Bombeiros ou Brigada de Incêndio sobre os riscos de explosão e precipitação dos cilindros; R-410A não é inflamável à temperatura ambiente e à pressão atmosférica. Contudo, este material torna-se combustível quando misturado com ar sob pressão e exposto a fontes de ignição fortes.</p> <p>Sob aquecimento, o recipiente pressurizado pode explodir. O gás pode se inflamar em presença de faíscas, chamas abertas ou superfícies quentes. Em ambientes confinados, o acúmulo de vapores pode resultar em risco de explosão.</p>
Perigo de explosão:	

**5.3 Recomendação para a equipe de combate ao incêndio**

Medidas preventivas contra incêndios:	<p>Isolar a área do incêndio e manter pessoas não autorizadas afastadas.</p> <p>Remover fontes de ignição próximas, quando seguro.</p> <p>Utilizar equipamentos de proteção individual adequados (EPI), como máscara autônoma de ar, roupas resistentes ao fogo, luvas e botas.</p> <p>Evitar inalar fumaça e gases tóxicos provenientes da combustão do produto.</p>
Instruções de combate a incêndio:	<p>Utilizar agentes extintores adequados para o tipo de fogo, como espuma, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) ou pó químico seco.</p> <p>Evitar uso de jatos d'água diretos que possam espalhar o fogo ou reagir com o produto.</p> <p>Controlar o fogo à distância segura e utilizar técnicas apropriadas para evitar explosões ou reações violentas.</p> <p>Após controle do incêndio, resfriar áreas e recipientes próximos para evitar re-ignição.</p>
Proteção durante o combate a incêndios:	<p>Utilizar equipamento de proteção individual completo, incluindo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máscara autônoma de ar (SCBA)</li> <li>• Roupa de proteção térmica e química resistente ao fogo</li> </ul> <p>Evitar inalação de fumaças e vapores.</p> <p>Trabalhar sempre a favor do vento para evitar exposição direta aos gases liberados.</p>

**GAS REFRIGERANTE R-410A**

**SEÇÃO 6: MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO**

**6.1 Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência**

Medida Gerais:

Isolar a área do vazamento e manter pessoas não autorizadas afastadas.  
Garantir ventilação adequada da área afetada.  
Evitar inalação dos vapores ou contato com o produto.  
Eliminar todas as fontes de ignição — não fumar, não usar ferramentas ou equipamentos que possam gerar faísca.  
Utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) apropriados conforme o tipo e extensão do vazamento.  
Notificar imediatamente as autoridades competentes em caso de vazamentos de grande porte.

6.1 Para não socorristas

Evacuar a área imediatamente, especialmente em ambientes fechados ou mal ventilados.  
Não tocar em superfícies contaminadas ou tentar conter o vazamento.  
Permanecer em local seguro, longe da nuvem de gás.  
Aguardar a chegada de equipes treinadas.

6.2 Para socorristas

Equipamento de proteção

Utilizar EPI completo: máscara com suprimento de ar ou equipamento de respiração autônoma (SCBA), luvas impermeáveis, botas de segurança e vestimenta resistente a produtos químicos.  
Proteger os olhos com óculos de segurança ou protetor facial completo.  
Garantir que os socorristas estejam treinados para atuar em ambientes com risco de asfixia ou atmosferas inflamáveis.

Procedimento de emergência:

Interromper o vazamento, se possível e seguro, fechando válvulas ou fontes de liberação.  
Isolar a área afetada e impedir que o gás se espalhe para locais confinados.  
Utilizar ventilação mecânica ou natural para dispersar os vapores.  
Não permitir que o produto entre em redes de esgoto, cursos d'água ou solo.  
Caso ocorra vazamento em ambientes internos, evacuar a área até que seja totalmente ventilada e segura para reentrada.

**6.2 Precauções ambientais.**

Evitar que o produto atinja corpos d'água, solos ou sistemas de drenagem.  
Em caso de contaminação ambiental, acionar imediatamente os órgãos ambientais competentes.  
Conter o vazamento com barreiras físicas, se possível, e sinalizar a área.

**6.3 Métodos e materiais de contenção e limpeza**

Parar o vazamento se isso puder ser feito com segurança.  
Isolar e sinalizar a área para evitar o acesso de pessoas não

Em conformidade NBR 14725:2023

## GAS REFRIGERANTE R-410A

Para contenção:	<p>autorizadas.</p> <p>Usar barreiras físicas ou cortinas de contenção para limitar a dispersão do gás em áreas ventiladas.</p> <p>Evitar que o produto atinja redes de esgoto, bueiros, cursos d'água e solo.</p> <p>Ventilar o local até a dissipação completa dos vapores.</p> <p>Não aplicar água diretamente sobre o vazamento.</p> <p>Em caso de grandes vazamentos, acionar equipe especializada em resposta a emergências químicas.</p>
Métodos de limpeza:	<p>Verificar a atmosfera com detector de gases antes de permitir a reentrada de pessoas no ambiente.</p>

### 7.1 Precauções para manuseio seguro

Perigos adicionais quando processado:	<p>O produto pode gerar misturas inflamáveis com o ar, principalmente em espaços confinados ou com ventilação inadequada.</p> <p>A decomposição térmica ou combustão pode liberar gases tóxicos, como fluoreto de hidrogênio (HF) e monóxido de carbono (CO). Pode causar asfixia por deslocamento de oxigênio em ambientes fechados.</p>
Precauções para manuseio seguro:	<p>Utilizar somente em áreas bem ventiladas ou com exaustão adequada.</p> <p>Evitar inalação de vapores ou névoas.</p> <p>Não expor o recipiente ao calor excessivo, faíscas, superfícies aquecidas ou chamas abertas.</p> <p>Utilizar equipamentos à prova de explosão em áreas com risco de acúmulo de vapores inflamáveis.</p> <p>Manter os cilindros protegidos contra danos físicos, quedas e impactos.</p> <p>Usar ferramentas antiestáticas e aterramento apropriado quando necessário.</p> <p>Verificar conexões e válvulas antes do uso; garantir que estejam em bom estado.</p>
Medidas de higiene:	<p>Lavar as mãos e áreas expostas após o manuseio do produto.</p> <p>Não comer, beber ou fumar durante o uso do produto.</p> <p>Remover e lavar roupas contaminadas antes de reutilizá-las.</p> <p>Garantir que os EPIs estejam limpos e conservados adequadamente.</p>

### 7.2 Condições para armazenamento seguro, incluindo incompatibilidades

Armazenar o produto em áreas bem ventiladas, cobertas e

Em conformidade NBR 14725:2023

**GAS REFRIGERANTE R-410A**

Medidas técnicas:	<p>protegidas contra intempéries. Utilizar sistemas de ventilação/exaustão local para evitar acúmulo de vapores inflamáveis. Os cilindros devem ser armazenados na posição vertical, com válvulas fechadas e tampas protetoras. Instalar sinalização adequada de risco (inflamável/tóxico/asfixiante) conforme exigido por norma. Deve-se prever sistema de contenção para possíveis vazamentos.</p>
Condições de armazenamento:	<p>Manter os recipientes fechados e devidamente identificados. Armazenar longe de fontes de calor, faíscas, superfícies quentes ou chamas abertas. Proteger contra luz solar direta e temperaturas superiores a 50°C. Manter afastado de materiais incompatíveis e substâncias reativas. Evitar armazenamento em locais baixos, subterrâneos ou confinados sem ventilação adequada.</p>
Materiais incompatíveis:	<p>Agentes oxidantes fortes (ex: cloro, ácido nítrico). Metais alcalinos, alumínio não tratado e superfícies metálicas aquecidas. Compostos com tendência a reação exotérmica com halogenados. Evitar contato com materiais que possam catalisar decomposição do gás.</p>
Materiais para embalagem	<p>Recipientes compatíveis com gases pressurizados e resistentes à corrosão, conforme normas técnicas (como cilindros de aço carbono ou liga especial). Não reutilizar embalagens vazias. O reuso deve seguir regulamentações específicas e apenas por empresas autorizadas.</p>

**SEÇÃO 8: CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL**

**8.1 Parâmetros de controle**

<b>Difluormetano (R-32)</b>	
<b>Brasil - Limites de exposição ocupacional</b>	
Nome local:	GAS REFRIGERANTE R-410A
LT valor médio - 48h	1.000 ppm
LT valor Teto	1.000 ppm
<b>EUA - ACGIH - Limites de exposição ocupacional</b>	
TWA	1.000 ppm
STEL	Não estabelecido
<i>*Valores baseados em boas práticas internacionais (AIHA/ACGIH) - Não são limites legalmente reconhecidos no Brasil.</i>	
<b>Pentafluoroetano (HFC-125)</b>	
<b>Brasil - Limites de exposição ocupacional</b>	
Nome local:	GAS REFRIGERANTE R-410A
LT valor médio - 48h	1.000 ppm
LT valor Teto	1.000 ppm

**GAS REFRIGERANTE R-410A**

<b>EUA -ACGIH - Limites de exposição ocupacional</b>	
TWA	1.000 ppm
STEL	Não estabelecido
<i>*Valores baseados em boas práticas internacionais (AIHA/ACGIH) - Não são limites legalmente reconhecidos no Brasil.</i>	

**8.2 Controle de exposição**

Controles apropriados de engenharia:

Garantir ventilação adequada nos locais de uso e armazenamento do produto, especialmente em ambientes fechados ou subterrâneos; Utilizar sistemas de exaustão local para evitar o acúmulo de vapores, especialmente próximo a pontos de manipulação, válvulas ou conexões; Monitorar regularmente a concentração atmosférica do produto no ambiente de trabalho, com detectores de gases específicos para hidrofluorcarbonetos (HFCs); Manter sistemas de ventilação à prova de explosão e devidamente aterrados, quando aplicável; Assegurar que chuveiros de emergência e lava-olhos estejam disponíveis e acessíveis em áreas de manipulação; Projetar o ambiente com contenções físicas (barreiras ou bacias de retenção) para evitar a propagação do gás em caso de vazamentos.

**8.3 Equipamento de proteção individual.**

**Equipamento de proteção individual.**

Selecionar o equipamento de proteção com base nos riscos identificados e nas condições de trabalho. Manter os equipamentos limpos, em bom estado e devidamente ajustados ao usuário.

**Proteção para as mãos:**

Utilizar luvas isolantes resistentes a produtos químicos e ao frio extremo. Luvas de neoprene, nitrila ou criogênicas são recomendadas, principalmente quando houver risco de contato com o gás liquefeito, que pode causar queimaduras por frio.

**Proteção para os olhos:**

Usar óculos de segurança com proteção lateral ou protetor facial completo, especialmente em operações com risco de respingos ou liberação de gás sob pressão.

**Proteção para a pele e o corpo:**

Em situações com risco de exposição ao gás liquefeito, utilizar vestimentas com isolamento térmico (resistentes a temperaturas criogênicas).

**Proteção respiratória:**

Em locais com ventilação insuficiente ou em situações emergenciais com liberação do produto, utilizar: Máscara com filtro para vapores orgânicos, quando os níveis de oxigênio forem adequados e a exposição for limitada. Equipamento de respiração autônomo (SCBA) em atmosferas confinadas, com baixa concentração de oxigênio ou alto risco de exposição. A seleção do equipamento deve ser feita com base na avaliação ambiental do local de trabalho.

**SEÇÃO: 9. PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS**

**9.1 Informações sobre propriedades físicas e químicas básicas**

Estado Físico

Gás liquefeito sob pressão



Em conformidade NBR 14725:2023

**GAS REFRIGERANTE R-410A**

<b>Cor</b>	Incolor
<b>Odor</b>	Levemente etéreo
<b>Ponto de fusão</b>	Não aplicável (mistura azeotrópica)
<b>Ponto de congelamento</b>	Aprox. -155 °C
<b>Ponto de Ebulição</b>	-48,5 °C
<b>Inflamabilidade</b>	Produto não inflamável em condições normais, mas pode formar misturas inflamáveis em altas concentrações
<b>Limites inferior e superior de explosividade</b>	LIE: 13,1% / LSE: 29,3%
<b>Ponto de fulgor</b>	Não aplicável (gás)
<b>Temperatura de autoignição</b>	648 °C (valor de R-32)
<b>Temperatura de decomposição</b>	Acima de 370 °C
<b>pH</b>	Não aplicável (gás anidro)
<b>Viscosidade, cinemática</b>	Não disponível para mistura
<b>Solubilidade</b>	Pouco solúvel
<b>Coefficiente de partição n-octanol/água (log kow)</b>	Não disponível (valor individual: R-125 ~1,48)
<b>Pressão de Vapor a 25 °C:</b>	Aproximadamente 1.730 kPa
<b>Densidade relativa</b>	1,13 (água = 1)
<b>Densidade relativa do vapor a 20°C</b>	3,0 a 3,2 (ar = 1)
<b>Característica das partículas</b>	Não aplicável (produto não particulado)

**SEÇÃO 10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE**

<b>Estabilidade química :</b>	Estável sob condições normais de temperatura e pressão. O produto permanece estável durante o armazenamento e uso adequado, longe de fontes de calor ou ignição.
<b>Condições a evitar:</b>	Fontes de calor e chamas abertas; Descargas eletrostáticas; Superfícies aquecidas; Ambientes com ventilação inadequada; Exposição prolongada à luz solar direta; Contato com materiais incompatíveis.
<b>Produtos perigosos da decomposição:</b>	Fluoreto de hidrogênio (HF) Monóxido de carbono (CO) Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ) Compostos fluorados tóxicos
<b>Materiais incompatíveis :</b>	Agentes oxidantes fortes (ex: ácido nítrico, cloro) Metais reativos como sódio, potássio e magnésio Alumínio não tratado Materiais catalisadores de decomposição térmica
<b>Possibilidade de reações perigosas:</b>	O produto pode reagir violentamente com materiais incompatíveis em condições inadequadas. A mistura pode se tornar inflamável em determinadas concentrações no ar, principalmente em ambientes confinados ou com ventilação deficiente.
<b>Reatividade:</b>	Não reativo sob condições normais de manuseio. Pode decompor-se em condições extremas de temperatura, liberando gases tóxicos e corrosivos.

Em conformidade NBR 14725:2023

**GAS REFRIGERANTE R-410A**

Temperatura de manipulação: Deve ser manuseado em temperaturas controladas, preferencialmente inferiores a 50 °C. Acima dessa faixa, pode ocorrer aumento significativo da pressão interna dos recipientes, com risco de ruptura.

**SEÇÃO 11. INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA**

**11.1 Informações sobre os efeitos toxicológicos**

Em elevadas concentrações pode diminuir a concentração de oxigênio e causar fadiga anormal, náusea, vômito, inconsciência, convulsões, colapso respiratório e morte. Pode causar depressão do SNC com dores de cabeça, náusea, vertigens, confusão e sonolência.

**OBSERVAÇÃO:**

O contato do gás com a pele ou olhos pode causar “queimaduras pelo frio” (frostbite).

<b>Difluormetano (HFC-32) – CAS 75-10-5:</b>	
DL50 oral, rato	> 1.500 mg/kg (sem toxicidade significativa por via oral)
DL50 dérmica, coelho	Não disponível / não classificado como tóxico por contato dérmico
LC50 inalação, rato	> 220.000 ppm

<b>Pentafluoroetano (HFC-125) – CAS 354-33-6:</b>	
DL50 oral, rato	> 5.000 mg/kg
DL50 dérmica, coelho	> 5.000 mg/kg
LC50 inalação, rato	> 800.000 ppm

Corrosão/ irritação a pele: Não causa irritação significativa à pele em exposição breve. Pode causar resfriamento ou queimaduras por congelamento em contato direto com o gás liquefeito.

Lesões oculares graves/irritação ocular: Pode causar leve irritação mecânica nos olhos. Contato com o gás liquefeito pode causar danos oculares por congelamento.

Sensibilização respiratória ou à pele: Não é sensibilizante para a pele ou trato respiratório.

Mutagenicidade em células germinativas: Estudos não demonstraram potencial mutagênico para os componentes.

Carcinogenicidade: Não classificado como carcinogênico por IARC, ACGIH, NTP ou OSHA.

Toxicidade à reprodução : Não foram observados efeitos adversos à reprodução ou fertilidade em estudos com animais.

Toxicidade para órgãos-alvos específicos-exposição única: Em concentrações elevadas, pode causar efeitos no sistema nervoso central, como tontura, dor de cabeça, sonolência ou perda de coordenação. Pode causar asfixia por deslocamento de oxigênio em ambientes confinados.

Toxicidade para órgãos - alvo específicos - Exposição repetida: Não há evidências de toxicidade sistêmica após exposição repetida a níveis ambientalmente relevantes.

**GAS REFRIGERANTE R-410A**
**SEÇÃO : 12 INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS**
**12.1 Toxicidade**

Perigoso ao ambiente aquático, agudo:	Não classificado como perigoso ao ambiente aquático (dados disponíveis indicam baixa toxicidade aguda).
Perigoso ao ambiente aquático, crônico:	Não classificado como perigoso ao ambiente aquático (dados disponíveis indicam baixa toxicidade crônica).

Difluormetano (HFC-32) – CAS 75-10-5:	
CL50 - Peixes	> 100 mg/L
CE50 - Crustáceos	> 100 mg/L
CE50 algas	> 114 mg/L

Pentafluoroetano (HFC-125) – CAS 354-33-6:	
CL50 - Peixes	> 100 mg/L
CE50 - Crustáceos	> 100 mg/L
CE50 algas	> 100 mg/L

**12.2 Persistência a degradabilidade**

Persistência e degradabilidade	Ambos os componentes são considerados quimicamente estáveis na atmosfera, com tempo de vida atmosférico de: HFC-32: aproximadamente 5,4 anos HFC-125: aproximadamente 29 anos
Demanda bioquímica de oxigênio	Dados não disponíveis devido à baixa solubilidade e volatilidade da substância.

**12.3 Potencial Bioacumulativo**

Difluormetano (HFC-32) – CAS 75-10-5:	
BCF – peixes	< 3
Potencial bioacumulativo	Baixo potencial de bioacumulação

Pentafluoroetano (HFC-125) – CAS 354-33-6:	
BCF – peixes	< 3
Potencial bioacumulativo	Baixo potencial de bioacumulação

**12.4 Mobilidade no solo**

Difluormetano (HFC-32) – CAS 75-10-5:	
Tensão superficial	~9.3 mN/m a 25 °C
Coeficiente de adsorção de carbono orgânico normalizado (low koc)	< 100 (baixo potencial de adsorção no solo)
Ecologia solo	Devido à alta volatilidade, os componentes não permanecem no solo. Mobilidade elevada, mas o risco de contaminação do solo é considerado baixo, pois os compostos se volatilizam rapidamente para a atmosfera.

**GAS REFRIGERANTE R-410A**

<b>Pentafluoroetano (HFC-125) – CAS 354-33-6:</b>	
Tensão superficial	~7.6 mN/m a 25 °C
Coeficiente de adsorção de carbono orgânico normalizado (low koc)	< 100 (baixo potencial de adsorção no solo)
Ecologia solo	Devido à alta volatilidade, os componentes não permanecem no solo. Mobilidade elevada, mas o risco de contaminação do solo é considerado baixo, pois os compostos se volatilizam rapidamente para a atmosfera.

**12.5 Outros efeitos adversos**

Os componentes do Klea™ 410A têm potencial de aquecimento global (GWP).

GWP100 (AR4):

HFC-32: aproximadamente 675

HFC-125: aproximadamente 3.500

GWP misto do R-410A: aproximadamente 2.088

Contribui para o efeito estufa se liberado na atmosfera.

Não contém substâncias destruidoras da camada de ozônio (ODP = 0).

Deve-se evitar emissões desnecessárias para a atmosfera.

**SEÇÃO 13: CONSIDERAÇÕES SOBRE DESTINAÇÃO FINAL**

Legislação regional (Resíduos):	A destinação de resíduos deve estar em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), Resolução CONAMA nº 401/2008, e com a classificação de resíduos conforme a ABNT NBR 10004. Resíduos de gases fluorados devem ser tratados como resíduos perigosos classe I, não devendo ser descartados no meio ambiente.
Métodos de tratamento de resíduos:	A destinação deve ser realizada por empresas autorizadas e licenciadas, com infraestrutura para recuperação, reciclagem ou destruição térmica em incineradores apropriados, conforme regulamentação ambiental vigente. A recuperação e o reaproveitamento do gás podem ser realizados com equipamentos próprios em centros autorizados.
Recomendação de despejos de água residuais:	Não descartar em esgotos sanitários, cursos d'água ou solos. Evitar contaminação de águas superficiais e subterrâneas. Em caso de contaminação acidental, comunicar imediatamente os órgãos ambientais competentes.
Recomendação de disposição de produtos/embalagens:	Cilindros vazios devem ser devolvidos ao fornecedor ou enviados para recuperação por empresas autorizadas. Nunca perfurar ou incinerar cilindros pressurizados, mesmo após esvaziados. Seguir as normas da ABNT NBR 12235 para manuseio e descarte de embalagens de gases liquefeitos.

Em conformidade NBR 14725:2023

**GAS REFRIGERANTE R-410A**

Informações adicionais:	<p>Sempre utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) adequados ao manusear resíduos.</p> <p>Manter registro das operações de destinação conforme exigência legal.</p> <p>O descarte inadequado poderá acarretar responsabilização civil, administrativa e criminal conforme a legislação ambiental brasileira.</p>
-------------------------	--

**SEÇÃO 14: INFORMAÇÕES SOBRE O TRANSPORTE**

**14.1 Regulamentações nacionais e internacionais**

	Decreto 96.044, de 18/05/88
	Resolução ANTT nº 5.947/2021 – Instruções Complementares ao Regulamento Terrestre de Produtos Perigosos;
<b>Terrestre:</b>	Resolução 5232 de 16 de dezembro de 2016 da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), em substituição a resolução 420/04. Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento Terrestre do Transporte de Produtos Perigosos, e dá outras
No. ONU (ANTT) :	3163
Nome apropriado para embarque (ANTT):	GÁS LIQUEFEITO, N.E. (Contendo Difluormetano e Pentafluoroetano)
Classe (ANTT):	2.2 – Gás não inflamável, não tóxico
Número de risco (ANTT):	20
Grupo de embalagem (ANTT):	Não se aplica
Provisão especial (ANTT):	274, 662
Perigoso para o meio ambiente:	Não
<b>Transporte marítimo:</b>	
No. ONU :	3163
Nome apropriado para embarque (IMGD):	LIQUEFIED GAS, N.O.S. (Contains Difluoromethane and Pentafluoroethane)
Classe (IMGD)	2.2 – Gases não inflamáveis, não tóxicos
Grupo de embalagem (IMGD):	Não se aplica
EmS-No (fogo)	F-C
EmS-No (Derramamento)	S-V
Provisão especial (IMDG):	274, 662
Perigoso para o meio ambiente:	Não
<b>Áereo:</b>	
Nº ONU (IATA):	3163
Nome apropriado para embarque (IATA):	LIQUEFIED GAS, N.O.S. (Contains Difluoromethane and Pentafluoroethane)
Classe (IATA):	2.2 – Gás não inflamável, não tóxico

Em conformidade NBR 14725:2023

**GAS REFRIGERANTE R-410A**

Grupo de embalagem (IATA): Não se aplica

Provisão especial (IATA): A98

Perigoso para o meio ambiente: Não

**SEÇÃO 15 : REGULAMENTAÇÕES**

Regulamentações locais do Brasil:

Produto sujeito às regulamentações do IBAMA, ANTT e Ministério do Meio Ambiente, conforme aplicável.  
Atende à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).  
Classificação e rotulagem conforme a NBR ABNT 14725 (compatível com o GHS).  
O transporte segue as normas da Resolução ANTT nº 5.947/2021 (Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos).  
Produto isento de controle pela Portaria nº 240/2019 da Polícia Federal, não se tratando de substância controlada.  
Não classificado como substância que destrói a camada de ozônio, de acordo com o Protocolo de Montreal.  
Deve-se observar o cumprimento das obrigações do Cadastro

**SEÇÃO : 16 OUTRAS INFORMAÇÕES**

FDS/FISPQ elaborada em:

Em 30/06/2025: Substituiu a versão 03.

**16.1 Legendas e abreviações**

CAS – Chemical Abstracts Service number

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ACGIH – American Conference of Government Industrial Hygienists, United States

ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres

BCF – Fator de Bioacumulação

BEI – Limites de Exposição Biológicos (BLV)

CE50 – Concentração efetiva média

CL50 – Concentração letal média

DL50 – Dose letal média

GHS – Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos.

Kow – Coeficiente de partição octanol/água

NA: Não aplicável.

ND: Não disponível

VM: Valor máximo

LT - MP: Limite de tolerância - Média ponderada

NE: Não especificado

IEB: Índice de exposição biológica