FICHA COM DADOS DE SEGURANÇA - FDS

1. IDENTIFICAÇÃO

Nome do Produto (nome comercial):	**GÁS REFRIGERANTE R407C**
Outros nomes:	Difluoromethane, Pentafluoroethane, 1,1,1,2-Tetrafluoroethane
Nome da empresa importadora:	REFRIGERAÇÃO TIPI LTDA
Endereço:	Rod. Edgar Lopes de Farias, BR 262, KM 361, S/N, Pavilhão A4, CEP 79108-547 Campo Grande/MS – BRASIL
Telefone:	67 2107.6200
E-mail:	tipi@tipi.com.br
Telefone para emergência:	67 2107.6245
Principais usos:	Fluido refrigerante
Restrições específicas:	Somente para uso industrial. Observar avaliação de riscos antes de usar.

2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Classificação da substância ou mistura:	Gases sob pressão - Gás liquefeito	
Elementos de rotulagem do GHS, incluindo as frases de precaução:	Pictograma:	 GHS04
	Palavra de advertência:	Atenção
	Frases de perigo:	Contém gás sob pressão: pode explodir sob efeito do calor
	Frase de precaução:	Proteger da luz do sol. Armazenar em local bem ventilado
Outros perigos que não resultam em uma classificação	Uso indevido ou abuso de inalação intencional pode levar à morte sem aviso prévio. Os vapores são mais densos que o ar e podem causar asfixia devido à redução do oxigênio disponível para a respiração. A evaporação rápida do líquido pode provocar queimaduras.	

3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Natureza química:	Mistura		
Nome químico comum ou nome técnico:	GÁS REFRIGERANTE R407C		
Sinônimos:	R-407C; HFC 407C.		
Número de registro no Chemical Abstract Service - CAS e Concentração:	Nome químico	Nº CAS	Concentração
	1,1,1,2-Tetrafluoretano (HFC-134a)	811-97-2	52 %
	Pentafluoretano (HFC-125)	354-33-6	25 %

	Difluormetano (HFC-32)	75-10-5	23 %

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Inalação:	Retirar da exposição, deitar. Mover pessoa para o ar livre. Manter o doente aquecido e em descanso. Pode ser necessária respiração artificial e/ou oxigênio. Consultar um médico.
Contato com a pele:	Remover imediatamente a roupa e os sapatos contaminados. Enxágue com água morna. Não utilize água quente. Em caso de queimadura pelo frio, chame um médico.
Contato com os olhos:	Enxaguar logo com bastante água e consultar um médico.
Ingestão:	Esta não é uma via provável de exposição.
Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios:	Efeitos anestésicos, Sensação de desmaio iminente, batimentos cardíacos irregulares com sensação incômoda no peito, palpitação, apreensão, sensação de desmaio iminente, tontura ou fraqueza.
Notas para o médico:	Devido a possíveis distúrbios do ritmo cardíaco, drogas de catecolaminas, como a epinefrina, que pode ser utilizada em situações de emergência de apoio a vida devem ser usadas com cuidado especial.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCENDIO

PERIGOS DE INCÊNDIO E EXPLOSÃO:	Aumento de pressão. Produtos perigosos resultantes da decomposição térmica: - Óxidos de carbono - Ácido fluorídrico - Fluoreto de carbonila Fluorcarbonos
MEIOS DE EXTINÇÃO	Adapte as medidas de combate a incêndios às condições locais e ao ambiente circunjacente.
Meios de extinção apropriados:	Em caso de incêndio nas proximidades: utilize meios de extinção adequados.
COMBATE A INCÊNDIO	
Instruções de combate a incêndio:	Resfriar os recipientes / tanques, pulverizando-os com água. Aparelho de respiração autônomo (SCBA) é necessário se ruptura e o conteúdo dos contêineres forem liberados sob condições de incêndio. A água residual deve ser contida e neutralizada antes de ser liberada. Usar aparelho de respiração individual em casos de incêndio. Usar equipamento de proteção individual. Use luvas de neoprene durante os trabalhos de limpeza após incêndios.

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:**	Evacuar o pessoal para áreas de segurança. Ventile a área, principalmente locais fechados ou rebaixados, onde os vapores mais pesados podem se acumular.

		Consultar as seções 7 e 8 para medidas de proteção. Evitar chamas vivas e altas temperaturas. Equipamento autônomo de respiração (SCBA) é necessário se ocorre uma grande liberação.
	Para o pessoal do serviço de emergência:	Utilizar EPIs indicados no item 8.
Precauções ao meio ambiente:	Não deve ser jogado no meio ambiente. Descartar de acordo com a regulamentação local e nacional.	
Métodos e materiais para a contenção e limpeza:	Evapora. Use ventilação forçada, principalmente em locais fechados ou rebaixados, onde os vapores mais pesados podem se acumular. Não há requisitos específicos quanto à limpeza ou descarte de vazamentos industriais/domésticos deste produto.	

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Precauções para manuseio seguro:	Evite inalar os vapores ou a névoa. Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Proporcionar troca de ar suficiente e/ou sistema exaustor nas salas de trabalho. Para a proteção individual, consultar a seção 8. Não são necessárias medidas especiais contra incêndio.
Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade:	Tampas da válvula de proteção e tomadas rosqueadas da válvula de saída devem permanecer no lugar ao menos que o recipiente seja seguro com a válvula conectada ao ponto de uso. Não arraste, deslize ou role os cilindros. Para movimentar cilindro utilize um carrinho de mão. Ao conectar o cilindro para abaixar a pressão utilize um regulador de pressão (< 3000 psig) ou sistemas de tubulação. Nunca tente suspender o cilindro pela tampa. Use uma válvula ou filtro anti-retorno na linha de descarga, para evitar o risco de refluxo para o cilindro. Os cilindros devem ser estocados na vertical e solidamente fixados para evitar queda ou roubo. Recipientes cheios devem estar separados de recipientes vazios. Manter a temperaturas não superiores a 52˚C. Não armazenar perto des substâncias combustíveis. Evite área onde estão presente sal ou materiais corrosivo. Tempo de estocagem: > 10 yr Temperatura de estocagem: < 52 ˚C O produto tem uma vida útil indefinida quando armazenado corretamente.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Parâmetros de controle:	Nenhum estabelecido.
Medidas de controle de engenharia:	Use ventilação suficiente para manter a exposição dos funcionários dentro dos limites recomendados. Use exaustão local em caso de liberação de grandes quantidades. Em áreas rebaixadas ou fechadas, use ventilação mecânica. Monitores de concentração de agentes refrigerantes podem ser necessários para determinar as concentrações de vapor em áreas de trabalho antes do uso de

	maçaricos ou outras chamas abertas, ou caso os funcionários precisem entrar em áreas fechadas.
Medidas de proteção pessoal:	- **Proteção dos olhos/face**: Use óculos de segurança com proteções laterais. Além disso, use proteção para o rosto quando houver possibilidade de contato por meio de respingos ou suspensão deste material no ar. - **Proteção da pele**: Luvas com isolamento térmico. A escolha de luvas adequadas não depende apenas do material, mas também de outras características de qualidade que diferem de um fabricante para outro. Favor observar as instruções relativas à permeabilidade e ao tempo de afloramento que são fornecidas pelo fornecedor das luvas. Também leve em consideração as condições específicas locais sob as quais o produto é utilizado, como perigo de corte, abrasão e tempo de contato. - **Proteção respiratória**: Sob condições normais de fabricação, não é necessária proteção respiratória ao ser utilizado este produto. - **Medidas gerais de proteção**: Equipamento autônomo de respiração (SCBA) é necessário se ocorre uma grande liberação.

9. PROPRIEDADES FISICAS E QUIMICAS

Aspecto (estado físico, forma, cor etc.):	Gás Liquefeito incolor
Odor e limite de odor:	Suave, similar a éter
pH:	Neutro
Peso molecurar:	86,2
Ponto de fusão/ponto de congelamento:	Não disponível para esta mistura.
Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição:	- 43.6 °C
Ponto de fulgor:	Não aplicável
Taxa de evaporação:	> 1
Inflamabilidade (sólido; gás):	Não disponível
Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade:	Método: Nenhum ASTM E 681
Pressão de vapor:	11,903 hPa (25 °C) 21,860 hPa (50 °C)
Densidade de vapor:	3.0 at 25°C (77°F) e 1013 hPa (Ar=1.0)
Densidade relativa:	1.14 (25 °C)
Solubilidade em água:	Não disponível
Coeficiente de partição - n-octanol/água:	Não disponível
Temperatura de autoignição:	Temperatura de ignição: 685 °C
Temperatura de decomposição:	Não disponível
Viscosidade:	Não disponível
Gravidade Específica (água = 1,0):	**1,16 a 21,1 °C (70 °F)**

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Estabilidade química:	Estável sob as condições recomendadas de armazenagem. Estável em temperatura e pressão ambiente normal.
Possibilidade de reações perigosas:	polimerização
Condições a serem evitadas:	Evitar chamas vivas e altas temperaturas.
Materiais incompatíveis:	Metais alcalinos, Metais alcalinos terrosos, Metais em pó, Sais de metal em pó.
Produtos de decomposição perigosos:	Os produtos da decomposição são nocivos. Este material pode ser decomposto a altas temperaturas (chamas vivas, superfícies metálicas em brasa, etc.) formando ácido fluorídrico e, possivelmente, fluoreto de carbonila. Estes materiais são tóxicos e irritantes. Evitar o contato com produtos de decomposição. Os produtos perigosos possivelmente resultantes da decomposição térmica incluem: Ácido fluorídrico, Óxidos de carbono, Fluorcarbonos, Fluoreto de carbonila.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda:	1,1,1,2-Tetrafluoretano (HFC-134a): - Inalação: CL50/4 h/ratazana: > 567000 ppm; - Efeito adverso da concentração não observado (NOAEC)/cão: 40000 ppm; - Sensibilização cardíaca; - Baixo efeito adverso da concentração observado (LOAEC)/cão: 80000 ppm; - Sensibilização cardíaca. Pentafluoretano (HFC-125): - Inalação: CL50/4 h/ratazana: > 800000 ppm; - Método: Diretrizes para o teste 403 da OECD; - Efeito adverso da concentração não observado (NOAEC)/cão: 75000 ppm; - Sensibilização cardíaca; - Baixo efeito adverso da concentração observado (LOAEC)/cão: 100000 ppm; - Sensibilização cardíaca. Difluormetano (HFC-32): - Inalação: CL50/4 h/ratazana: > 520000 ppm; - Baixo efeito adverso da concentração observado (LOAEC)/cão: > 350000 ppm; - Sensibilização cardíaca; - Efeito adverso da concentração não observado (NOAEC)/cão: 350000 ppm; - Sensibilização cardíaca.
Corrosão/irritação da pele:	,1,1,2-Tetrafluoretano (HFC-134a): - *Espécie: coelho*

	- Classificação: Não classificado como irritante; - Resultado: Não provoca irritação na pele. Difluormetano (HFC-32): - *Espécie: Não foi testado em animais* - Classificação: Não classificado como irritante; - Resultado: Não provoca irritação na pele; - Não é esperado que cause irritação na pele com base em exame pericial das propriedades da substância.
Lesões oculares graves/irritação ocular:	1,1,1,2-Tetrafluoretano (HFC-134a): - *Espécie: coelho* - Classificação: Não classificado como irritante; - Resultado: Não irrita os olhos. Difluormetano (HFC-32): - *Espécie: Não foi testado em animais* - Classificação: Não classificado como irritante; - Resultado: Não irrita os olhos; - Não é esperado que cause irritação nos olhos com base em exame pericial das propriedades da substância.
Sensibilização respiratória ou à pele:	1,1,1,2-Tetrafluoretano (HFC-134a): - *Espécie: cobaia* - Classificação: Não causa sensibilização à pele; - Resultado: Não causa sensibilização à pele; - *Espécie: ratazana* - Classificação: Não causa sensibilização respiratória. - Resultado: Não causa sensibilização respiratória. Pentafluoretano (HFC-125): - *Espécie: humano* - Classificação: Não causa sensibilização respiratória; - Resultado: Não causa sensibilização respiratória. Difluormetano (HFC-32): - *Espécie: Não foi testado em animais* - Resultado: Não causa sensibilização à pele; - Não é esperado que cause sensibilização com base em exame pericial das propriedades da substância; - Não houve relatos de sensibilização respiratória em seres humanos.
Mutagenicidade em células germinativas:	1,1,1,2-Tetrafluoretano (HFC-134a): - Testes feitos com animais não demonstraram efeitos mutagênicos; Testes em bactérias ou células de mamíferos não revelaram efeitos mutagênicos. Pentafluoretano (HFC-125): - Testes feitos com animais não demonstraram efeitos mutagênicos. As evidências sugerem que esta substância não causa danos genéticos em culturas de células de mamíferos. Não causou danos genéticos em culturas de células bacterianas. Difluormetano (HFC-32):

	- Testes feitos com animais não demonstraram efeitos mutagênicos; Testes em bactérias ou células de mamíferos não revelaram efeitos mutagênicos.
Carcinogenicidade:	1,1,1,2-Tetrafluoretano (HFC-134a): - No geral, as evidências indicam que a substância não é carcinogênica. Pentafluoretano (HFC-125): - No geral, as evidências indicam que a substância não é carcinogênica.
Toxicidade à reprodução:	1,1,1,2-Tetrafluoretano (HFC-134a): - Teste em animais não demonstraram toxicidade reprodutiva; - Teste em animais não demonstraram nenhum tipo de toxicidade de desenvolvimento. Pentafluoretano (HFC-125): - Teste em animais não demonstraram toxicidade reprodutiva; - Teste em animais não demonstraram nenhum tipo de toxicidade de desenvolvimento. Difluormetano (HFC-32): - Teste em animais não demonstraram toxicidade reprodutiva. As informações dadas estão baseadas nos dados obtidos das substâncias similares; - Teste em animais não demonstraram nenhum tipo de toxicidade de desenvolvimento.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição única:	Não disponível
Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição repetida:	Não disponível
Perigo por aspiração:	Não disponível

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Ecotoxicidade

1,1,1,2-Tetrafluoretano (HFC-134a)		**Tempo**	**Espécies**	**Método**	**Avaliação**	**Observação**
LC50	450 mg/l	96h	Oncorhynchus mykiss (truta arco-íris)	OCDE 203	NA	NA
EC50r	142 mg/l	96h	Algas	OCDE 201	NA	NA
NOEC	13,2 mg/l	72h	Pseudokirchneriella subcapitata (alga verde)	OCDE 201	NA	NA
EC50	980 mg/l	48h	Daphnia magna	OCDE 202		
Pentafluoretano (HFC-125)		**Tempo**	**Espécies**	**Método**	**Avaliação**	**Observação**
LC50	450 mg/l	96h	Oncorhynchus mykiss (truta arco-íris)	OCDE 203	NA	Dados baseados em substâncias similares
EC50r	142 mg/l	96h	Algas	OCDE 201	NA	NA
NOEC	13,2 mg/l	72h	Pseudokirchneriella subcapitata (alga verde)	OCDE 201	NA	NA

EC50	980 mg/l	48h	Daphnia magna	OCDE 202	NA	NA
Difluormetano (HFC-32)		**Tempo**	**Espécies**	**Método**	**Avaliação**	**Observação**
LC50	1.507 mg/l	96h	Peixes	OCDE 203	NA	NA
NOEC	65,8 mg/l	30d	Peixes (espécies não identificadas)	NA	NA	NA
EC50	142 mg/l	96h	Algas	OCDE 201	NA	NA
EC50	652 mg/l	48h	Daphnia	OCDE 202	NA	NA

Persistência e degradabilidade	Difluormetano (HFC-32): - Duração da exposição: 28 d; - Biodegradação: 5 %; Não rapidamente biodegradável.
Potencial bioacumulativo	Não disponível
Mobilidade no solo	Não disponível
Outros efeitos adversos	Potencial de destruição da camada de ozônio: 0

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE DISPOSIÇÃO FINAL

Métodos recomendados para destinação final:	Verifique e cumpra com todos os regulamentos federais, estaduais e municipais aplicáveis. Produto remanescente: o fluido refrigerante não deve ser descartado na atmosfera e deve ser recolhido. Utilize o EPI adequado conforme apresentado na seção 8. Após recolhido o produto pode ser encaminhado às centrais de reciclagem homologadas. Destinação de embalagens descartáveis (não recarregáveis): no caso de latas, DACs (Disposable Cylinders) ou botija/botijão recolher todo fluido refrigerante e enviar para uma empresa que faça a reciclagem/destinação de materiais metálicos. Destinação de embalagens retornáveis (recarregáveis): no caso de cilindros, tanques e isotanques devolver a embalagem ao fornecedor. As válvulas dos cilindros recarregáveis devem ser fechadas e o capuz colocado com segurança.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Número ONU (Organização das Nações Unidas);	3340
Nome apropriado para embarque	GÁS REFRIGERANTE R 407 C 52% - 1,1,1,2-Tetrafluoretano (HFC-134a) 25% - Pentafluoretano (HFC-125) 23% - Difluormetano (HFC-32)
Classe/subclasse de risco principal e subsidiário, se houver	2.2
Número de risco	20
Grupo de embalagem	-

15. INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÕES

Regulamentações específicas para o produto químico:	RESOLUÇÃO CONAMA 267/00 INSTRUÇÃO NORMATIVA IBAMA 05/18 PORTARIA TEM 229/11 – NR 26 DECRETO 96.044/88 DECRETO 10.088/19 RESOLUÇÃO ANTT 5998/22 ABNT NBR 14725:2023 Obs.: Podem existir regulamentações regionais específicas para o produto.

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

As informações acima são corretas, dentro do nosso melhor conhecimento. Todavia, já que dados, normas de segurança e regulamentações governamentais estão sujeitas a mudanças, e as condições de manuseio e uso, ou de uso indevido, estão fora de nosso controle, não damos nenhuma garantia, seja expressa ou subentendida, quanto a serem completas ou continuarem exatas as informações aqui contidas, eximindo-se de qualquer responsabilidade por elas. O usuário deve certificar-se de ter todos os dados em vigor relevante ao seu uso específico.