

**Ferrous Fumarate / Manganese Sulfate
Formulation**

Versão 1.0	Data da revisão: 22.08.2025	Número da FDS: 11571139-00001	Data da última edição: - Data da primeira emissão: 22.08.2025
---------------	--------------------------------	----------------------------------	--

SEÇÃO 1. IDENTIFICAÇÃO

Identificação do produto : Ferrous Fumarate / Manganese Sulfate Formulation

Código do produto : BIO-GAMMAMIX

Detalhes do fornecedor

Empresa : MSD

Endereço : Rua Coronel Bento Soares, 530
Cruzeiro - Sao Paulo - Brazil CEP 12730-340

Telefone : +1-908-740-4000

Número do telefone de emergência : +1-908-423-6000

Endereço de e-mail : EHSDATASTEWARD@msd.com

Uso recomendado do produto químico e restrições de uso

Usos recomendados : Produto veterinário

Restrições sobre a utilização : Não aplicável

SEÇÃO 2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS**Classificação do GHS conforme Norma ABNT NBR 14725**

Toxicidade aguda (Oral) : Categoria 5

Irritação ocular : Categoria 2A

Toxicidade sistêmica de órgão-alvo específico - exposição repetida : Categoria 2 (Cérebro)

Perigoso ao ambiente aquático – Agudo : Categoria 3

Perigoso ao ambiente aquático – Crônico. : Categoria 3

Elementos de rotulagem do GHS conforme Norma ABNT NBR 14725

Pictogramas de risco :



Palavra de advertência : Atenção

**Ferrous Fumarate / Manganese Sulfate
Formulation**

Versão 1.0 Data da revisão: 22.08.2025 Número da FDS: 11571139-00001 Data da última edição: -
Data da primeira emissão: 22.08.2025

Frases de perigo : H303 Pode ser nocivo se ingerido.
H319 Provoca irritação ocular grave.
H373 Pode provocar dano aos órgãos (Cérebro) por exposição repetida ou prolongada.
H412 Nocivo para os organismos aquáticos, com efeitos prolongados.

Frases de precaução : **Prevenção:**
P260 Não inale as poeiras.
P264 Lave a pele cuidadosamente após o manuseio.
P273 Evite a liberação para o meio ambiente.
P280 Use proteção ocular/ proteção facial.

Resposta de emergência:
P301 + P312 EM CASO DE INGESTÃO: Em caso de mal-estar, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/ médico.
P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando.
P314 Em caso de mal-estar, consulte um médico.
P337 + P313 Caso a irritação ocular persista: consulte um médico.

Rotulagem adicional

A seguinte percentagem de mistura consiste de ingrediente(s) com toxicidade oral aguda desconhecida: 81 %

A seguinte percentagem de mistura consiste de ingrediente(s) com toxicidade dérmica aguda desconhecida: 81 %

A seguinte percentagem de mistura consiste de ingrediente(s) com toxicidade aguda por inalação desconhecida: 81 %

A seguinte percentagem da mistura consiste de ingrediente(s) com perigos desconhecidos para o ambiente aquático: 87,5 %

Outros perigos que não resultam em classificação

O contato com o pó pode causar irritação sob ação mecânica ou ressecamento da pele.

Pode formar mistura explosiva de ar com poeira durante o processamento, o manuseio ou por outros meios.

SEÇÃO 3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Substância / Mistura : Mistura

Componentes

Nome químico	Nº CAS	Classificação	Concentração (% w/w)
Ácido 3- α ,6- α -dihidroxi-5- β -colan-24- -oico	83-49-8	Tóx. Agudo (Oral), 4 Tóx. Agudo (Dérmico), 4	≥ 5 -< 10
Fumarato de ferro (II)	141-01-5	Tóx. Agudo (Oral), 5	≥ 5 -< 10
Sulfato de manganês	10034-96-5	Tóx. Agudo (Oral), 5	$\geq 2,5$ -< 3

Ferrous Fumarate / Manganese Sulfate Formulation

Versão 1.0 Data da revisão: 22.08.2025 Número da FDS: 11571139-00001 Data da última edição: -
Data da primeira emissão: 22.08.2025

		Lesões Ocul., 1 Órg-alvo Esp. - Rep., (Cérebro) , 1 Aq. Agudo, 2 Aq. Crônico, 2	
Ácido ascórbico	50-81-7		$\geq 1 - < 5$
Dimetiloctadienol	78-70-6	Líqu. Inflam., 4 Tóx. Agudo (Oral), 5 Irrit. Pele, 2 Irrit. Ocul., 2A Sens. Pele., 1B Aq. Agudo, 3	$\geq 0,1 - < 0,25$
3,7-Dimetilocta-2,6-dienal	5392-40-5	Tóx. Agudo (Oral), 5 Tóx. Agudo (Dérmico), 5 Irrit. Pele, 2 Irrit. Ocul., 2A Sens. Pele., 1 Aq. Agudo, 2	$\geq 0,1 - < 0,25$

SEÇÃO 4. MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

- Recomendação geral : Em caso de acidente ou indisposição, consultar imediatamente o médico.
Consultar um médico se os sintomas persistirem ou se houver dúvidas.
- Se inalado : Se for inalado, procurar o ar puro.
Consultar o médico se os sintomas persistirem.
- Em caso de contato com a pele : No caso de contato, lavar imediatamente a pele com sabão e muita água.
Retirar a roupa e os sapatos contaminados.
Consultar o médico.
Lavar o vestuário contaminado antes de voltar a usá-lo.
Limpar cuidadosamente os sapatos antes de os utilizar de novo.
- Em caso de contato com o olho : Em caso de contato, lavar imediatamente os olhos com muita água durante pelo menos 15 minutos.
Se for possível remova as lentes de contato, caso use.
Consultar o médico.
- Se ingerido : Se ingerido, NÃO provocar vômitos.
Consultar o médico se os sintomas persistirem.
Enxágue inteiramente a boca com água.
- Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e retardados : Pode ser nocivo se ingerido.
Provoca irritação ocular grave.
Pode provocar danos aos órgãos por exposição repetida ou prolongada.
O contato com o pó pode causar irritação sob ação mecânica ou ressecamento da pele.
- Proteção para o prestador de socorros : Os atendentes de primeiros socorros devem prestar atenção a sua própria proteção e usar o equipamento de proteção

**Ferrous Fumarate / Manganese Sulfate
Formulation**

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: -
1.0	22.08.2025	11571139-00001	Data da primeira emissão: 22.08.2025

Notas para o médico : individual recomendado quando há risco de exposição (ver seção 8).
: Trate sintomaticamente e com apoio.

SEÇÃO 5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios adequados de extinção	: água nebulizada Espuma resistente ao álcool Dióxido de carbono (CO ₂) Substância química seca
Agentes de extinção inadequados	: Nenhum conhecido.
Perigos específicos no combate a incêndios	: Evite gerar poeira; a poeira fina, quando dispersa no ar em concentrações suficientes, ou na presença de fonte de ignição, pode gerar risco potencial de explosão. A exposição aos produtos de combustão pode ser prejudicial à saúde.
Produtos perigosos da combustão	: Óxidos de carbono Óxidos metálicos Óxidos de enxofre
Métodos específicos de extinção	: Adapte as medidas de combate a incêndios às condições do local e ao ambiente ao seu redor. Os recipientes fechados devem ser vaporizados com água. Remover contêineres não danificados da área de incêndio se for seguro fazer isso. Abandone a área.
Equipamentos especiais para proteção das pessoas envolvidas no combate a incêndio.	: Usar equipamento de respiração autônomo em casos de incêndio. Usar equipamento de proteção individual.

SEÇÃO 6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência	: Usar equipamento de proteção individual. Seguir indicação de manipulação segura (ver seção 7) e recomendações para equipamento de proteção pessoal (ver seção 8).
Precauções ambientais	: Evite a liberação para o meio ambiente. Evitar, caso seja mais seguro, dispersões ou derramamentos posteriores. Conter e descartar a água usada contaminada. As autoridades locais devem ser avisadas se uma quantidade importante de derramamento não puder ser controlada.
Métodos e materiais de contenção e limpeza	: Varrer ou aspirar com vácuo o derramamento para um recipiente adequado até sua disposição.

**Ferrous Fumarate / Manganese Sulfate
Formulation**

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: -
1.0	22.08.2025	11571139-00001	Data da primeira emissão: 22.08.2025

Evite aerodispersão da poeira (ou seja, não limpe as superfícies empoeiradas com ar comprimido).
Não permita o acúmulo de poeira sobre as superfícies; os depósitos de poeira podem formar uma mistura explosiva quando liberados na atmosfera em concentração suficiente. Regulamentos locais ou nacionais podem ser aplicados a liberações e descarte desse material, bem como aos materiais e aos itens empregados na limpeza de liberações. Você precisará determinar que normas são aplicáveis. As seções 13 e 15 desta FDS oferecem informações referentes a alguns requisitos locais ou nacionais.

SEÇÃO 7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

- | | | |
|-------------------------------------|---|--|
| Medidas técnicas | : | A eletricidade estática pode acumular e provocar a ignição da poeira suspensa, causando uma explosão.
Tome as precauções adequadas, providenciando conexão e aterramento elétrico, ou atmosferas inertes. |
| Ventilação local/total | : | Usar somente com ventilação adequada. |
| Recomendações para manuseio seguro | : | Não permitir o contato com a pele ou com as roupas.
Não inale as poeiras.
Não ingira.
Evitar o contato com os olhos.
Lave a pele cuidadosamente após o manuseio.
Manusear de acordo com as boas práticas de higiene industrial e de segurança, com base nos resultados da avaliação de exposição no local de trabalho
Minimize a geração e o acúmulo de poeira.
Conservar os contêineres fechados quando não utilizados.
Manter afastado do calor e de fontes de ignição.
Adotar medidas de precaução para evitar descargas eletrostáticas.
Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto.
Tomar cuidado para prevenir derramamentos, resíduos e minimizar a liberação para o ambiente. |
| Medidas de higiene | : | Caso a exposição a químicos seja provável durante o uso típico, fornecer sistemas de enxague dos olhos e duchas de segurança próximo ao espaço de trabalho.
Não comer, beber ou fumar durante o uso.
A roupa de trabalho contaminada não pode sair do local de trabalho.
Lavar o vestuário contaminado antes de voltar a usá-lo.
A operação eficaz de uma instalação deve incluir a revisão dos controles de engenharia, equipamento de proteção pessoal adequado, procedimentos de despimento e descontaminação adequados, monitoramento de de higiene industrial, supervisão médica e o uso de controles administrativos. |
| Condições para armazenamento seguro | : | Guardar dentro de recipientes corretamente etiquetados.
Armazenar de acordo com os regulamentos particulares nacionais. |
| Materiais a serem evitados | : | Não armazenar com os seguintes tipos de produtos:
Agentes oxidantes fortes |

Ferrous Fumarate / Manganese Sulfate Formulation

Versão 1.0 Data da revisão: 22.08.2025 Número da FDS: 11571139-00001 Data da última edição: -
Data da primeira emissão: 22.08.2025

Substâncias e misturas auto-reativas
Peróxidos orgânicos
Explosivos
Gases

SEÇÃO 8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Componentes com parâmetros a controlar no local de trabalho

Componentes	Nº CAS	Tipo de valor (Forma de exposição)	Parâmetros de controle / Concentração permitida	Base
Fumarato de ferro (II)	141-01-5	TWA	1 mg/m ³ (Ferro)	ACGIH
Sulfato de manganês	10034-96-5	LT (Pó)	5 mg/m ³ (Manganês)	BR OEL
		LT (Fumaças)	1 mg/m ³ (Manganês)	BR OEL
		TWA (Fração inalável)	0,1 mg/m ³ (Manganês)	ACGIH
		TWA (Fração respirável)	0,02 mg/m ³ (Manganês)	ACGIH
Ácido ascórbico	50-81-7	TWA	5000 µg/m ³ (OEB 1)	Interno
3,7-Dimetilocta-2,6-dienal	5392-40-5	TWA (Fração e vapor inaláveis)	5 ppm	ACGIH

Medidas de controle de engenharia

: Todos os controles de engenharia devem ser implementados pelo projeto da instalação e operados de acordo com os princípios GMT para proteger produtos, trabalhadores e o meio ambiente.
Tecnologias de contenção adequadas para o controle dos compostos são necessárias para controlar na fonte e evitar a migração do composto para áreas descontroladas (por exemplo, dispositivos de contenção de face aberta).
Minimizar o manuseio aberto.

Equipamento de Proteção Individual (EPI)

Proteção respiratória : Em caso de indisponibilidade de exaustão local ou caso a avaliação de exposição demonstre valores fora dos limites recomendados, usar proteção respiratória.

Filtro tipo : Sob a forma de particulados

Proteção das mãos

Materiais : Luvas resistentes a químicos

Observações : Considere vestir uma camada dupla de luvas.

Proteção dos olhos : Use óculos de segurança com protetores laterais ou óculos.
Se o ambiente de trabalho ou a atividade envolverem ambientes com poeira, névoa ou aerosol, use os óculos

**Ferrous Fumarate / Manganese Sulfate
Formulation**

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: -
1.0	22.08.2025	11571139-00001	Data da primeira emissão: 22.08.2025

adequados.
Vista uma máscara de proteção ou outra proteção de rosto inteiro se houver potencial de contato direto do rosto com poeiras, névoas ou aerossóis.

Proteção do corpo e da pele : Uniforme de trabalho ou jaleco de laboratório.
Aparatos adicionais devem ser usados com base na tarefa a ser realizada (por exemplo, protetores para os punhos, aventais, luvas, vestes descartáveis) a fim de se evitar a exposição de superfícies de pele.
Use técnicas adequadas de despimento para remover roupas potencialmente contaminadas.

SEÇÃO 9. PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Estado físico	:	pó
Cor	:	marrom
Odor	:	dados não disponíveis
Limite de Odor	:	dados não disponíveis
pH	:	dados não disponíveis
Ponto de fusão/congelamento	:	dados não disponíveis
Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição	:	dados não disponíveis
Ponto de fulgor	:	Não aplicável
Taxa de evaporação	:	Não aplicável
Inflamabilidade (sólido, gás)	:	Pode formar mistura explosiva de ar com poeira durante o processamento, o manuseio ou por outros meios.
Inflamabilidade (líquidos)	:	Não aplicável
Limite superior de explosividade / Limite de inflamabilidade superior	:	dados não disponíveis
Limite inferior de explosividade / Limite de inflamabilidade inferior	:	dados não disponíveis
Pressão de vapor	:	Não aplicável
Densidade relativa do vapor	:	Não aplicável
Densidade relativa	:	dados não disponíveis
Densidade	:	dados não disponíveis

**Ferrous Fumarate / Manganese Sulfate
Formulation**

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: -
1.0	22.08.2025	11571139-00001	Data da primeira emissão: 22.08.2025

Solubilidade	
Solubilidade em água	: dados não disponíveis
Coeficiente de partição (n-octanol/água)	: Não aplicável
Temperatura de autoignição	: dados não disponíveis
Temperatura de decomposição	: dados não disponíveis
Viscosidade	
Viscosidade, cinemática	: Não aplicável
Riscos de explosão	: Não explosivo
Propriedades oxidantes	: A substância ou mistura não está classificada como oxidante.
Peso molecular	: dados não disponíveis
Características da partícula	
Tamanho da partícula	: dados não disponíveis

SEÇÃO 10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Reatividade	: Não classificado como perigo de reatividade.
Estabilidade química	: Estável em condições normais.
Possibilidade de reações perigosas	: Pode formar mistura explosiva de ar com poeira durante o processamento, o manuseio ou por outros meios. Pode reagir com agentes oxidantes fortes.
Condições a serem evitadas	: Calor, chamas e faíscas. Evitar a formação de poeira.
Materiais incompatíveis	: Oxidantes
Produtos perigosos de decomposição	: Não há produtos de decomposição perigosos.

SEÇÃO 11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Informações sobre as possíveis rotas de exposição	: Inalação Contato com a pele Ingestão Contato ocular
---	--

Toxicidade aguda

Pode ser nocivo se ingerido.

Produto:

Toxicidade aguda - Oral	: Estimativa de toxicidade aguda: 2.710 mg/kg Método: Método de cálculo
-------------------------	--

Toxicidade aguda - Dérmica	: Estimativa de toxicidade aguda: > 5.000 mg/kg
----------------------------	---

**Ferrous Fumarate / Manganese Sulfate
Formulation**

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: -
1.0	22.08.2025	11571139-00001	Data da primeira emissão: 22.08.2025

Método: Método de cálculo

Componentes:**Ácido 3- α ,6- α -dihidroxi-5- β -colan-24-oico:**

Toxicidade aguda - Oral : DL50 (Rato): 1.500 mg/kg

Toxicidade aguda - Dérmica : DL50 (Coelho): 2.000 mg/kg

Fumarato de ferro (II):

Toxicidade aguda - Oral : DL50 (Rato): 3.850 mg/kg

Toxicidade aguda - Inalação : CL50 (Rato): > 1,306 mg/l
Duração da exposição: 4 h
Atmosfera de teste: pó/névoa
Método: Diretriz de Teste de OECD 403
Avaliação: A substância ou mistura não apresenta toxicidade aguda por inalação
Observações: Baseado em dados de materiais semelhantes

Toxicidade aguda - Dérmica : DL50 (Coelho): 20.000 mg/kg
Método: Diretriz de Teste de OECD 402
Observações: Baseado em dados de materiais semelhantes

Sulfato de manganês:

Toxicidade aguda - Oral : DL50 (Rato): > 2.000 - 5.000 mg/kg
Observações: Nenhuma orientação para testes foi seguida

Toxicidade aguda - Inalação : CL50 (Rato): > 4,98 mg/l
Duração da exposição: 4 h
Atmosfera de teste: pó/névoa
Método: Diretriz de Teste de OECD 403
Observações: O teste foi realizado de acordo com a orientação

Ácido ascórbico:

Toxicidade aguda - Oral : DL50 (Rato): 11.900 mg/kg

Dimetiloctadienol:

Toxicidade aguda - Oral : DL50 (Rato): 2.790 mg/kg
Método: Diretriz de Teste de OECD 401
Observações: O teste foi realizado de modo equivalente ou similar à orientação

Toxicidade aguda - Inalação : CL50 (Rato): > 3,2 mg/l
Duração da exposição: 90 min
Atmosfera de teste: vapor
Observações: Nenhuma orientação para testes foi seguida

Toxicidade aguda - Dérmica : DL50 (Coelho): 5.610 mg/kg

**Ferrous Fumarate / Manganese Sulfate
Formulation**

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: -
1.0	22.08.2025	11571139-00001	Data da primeira emissão: 22.08.2025

Método: Diretriz de Teste de OECD 402
Observações: O teste foi realizado de modo equivalente ou similar à orientação

3,7-Dimetilocta-2,6-dienal:

Toxicidade aguda - Oral : DL50 (Rato, fêmea): 4.895 mg/kg

Toxicidade aguda - Inalação : CL50 (Rato): > 0,68 mg/l
Duração da exposição: 7 h
Atmosfera de teste: vapor

Toxicidade aguda - Dérmica : DL50 (Coelho): 2.250 mg/kg

Corrosão/irritação à pele.

Não classificado com base nas informações disponíveis.

Componentes:**Fumarato de ferro (II):**

Espécie : Coelho
Método : Diretriz de Teste de OECD 404
Resultado : Não provoca irritação na pele
Observações : Baseado em dados de materiais semelhantes

Sulfato de manganês:

Espécie : Coelho
Método : Diretriz de Teste de OECD 404
Resultado : Não provoca irritação na pele
Observações : O teste foi realizado de acordo com a orientação

Ácido ascórbico:

Espécie : Coelho
Método : Diretriz de Teste de OECD 404
Resultado : Não provoca irritação na pele

Dimetiloctadienol:

Espécie : Coelho
Método : Diretriz de Teste de OECD 404
Resultado : Irritação da pele
Observações : O teste foi realizado de acordo com a orientação

3,7-Dimetilocta-2,6-dienal:

Espécie : Coelho
Resultado : Irritação da pele

Lesões oculares graves/irritação ocular

Provoca irritação ocular grave.

**Ferrous Fumarate / Manganese Sulfate
Formulation**

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: -
1.0	22.08.2025	11571139-00001	Data da primeira emissão: 22.08.2025

Componentes:**Sulfato de manganês:**

Espécie	:	Coelho
Resultado	:	Efeitos irreversíveis para os olhos
Método	:	Diretriz de Teste de OECD 405
Observações	:	O teste foi realizado de acordo com a orientação

Ácido ascórbico:

Espécie	:	Coelho
Resultado	:	Não irrita os olhos
Método	:	Diretriz de Teste de OECD 405

Dimetiloctadienol:

Espécie	:	Coelho
Resultado	:	Irritação dos olhos, revertendo dentro de 21 dias
Método	:	Diretriz de Teste de OECD 405
Observações	:	O teste foi realizado de modo equivalente ou similar à orientação

3,7-Dimetilocta-2,6-dienal:

Espécie	:	Coelho
Resultado	:	Irritação dos olhos, revertendo dentro de 21 dias

Sensibilização respiratória ou à pele**Sensibilização à pele.**

Não classificado com base nas informações disponíveis.

Sensibilização respiratória

Não classificado com base nas informações disponíveis.

Componentes:**Fumarato de ferro (II):**

Tipos de testes	:	Teste de maximização
Rotas de exposição	:	Contato com a pele
Espécie	:	Cobaia
Método	:	Diretriz de Teste de OECD 406
Resultado	:	negativo
Observações	:	Baseado em dados de materiais semelhantes

Sulfato de manganês:

Tipos de testes	:	Ensaio do Linfonodo Local (Local lymph node assay, LLNA)
Rotas de exposição	:	Contato com a pele
Espécie	:	Rato
Método	:	Diretriz de Teste de OECD 429
Resultado	:	negativo
Observações	:	O teste foi realizado de modo equivalente ou similar à orientação Baseado em dados de materiais semelhantes

**Ferrous Fumarate / Manganese Sulfate
Formulation**

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: -
1.0	22.08.2025	11571139-00001	Data da primeira emissão: 22.08.2025

Ácido ascórbico:

Tipos de testes	: Teste de otimização Maurer
Rotas de exposição	: Contato com a pele
Espécie	: Cobaia
Resultado	: negativo

Dimetiloctadienol:

Tipos de testes	: Ensaio do Linfonodo Local (Local lymph node assay, LLNA)
Rotas de exposição	: Contato com a pele
Espécie	: Rato
Método	: Diretriz de Teste de OECD 429
Resultado	: positivo
Observações	: O teste foi realizado de acordo com a orientação

Avaliação	: Probabilidade ou evidência de taxa de sensibilização da pele baixa ou moderada em seres humanos
-----------	---

3,7-Dimetilocta-2,6-dienal:

Tipos de testes	: Teste de adesivo com dano repetido em humanos (HRIPT)
Rotas de exposição	: Contato com a pele
Resultado	: positivo

Avaliação	: Probabilidade ou evidência de sensibilização da pele em seres humanos
-----------	---

Mutagenicidade em células germinativas

Não classificado com base nas informações disponíveis.

Componentes:**Fumarato de ferro (II):**

Genotoxicidade in vitro	: Tipos de testes: Teste de mutação de genes em células de mamíferos in vitro Método: Diretriz de Teste de OECD 476 Resultado: negativo Observações: Baseado em dados de materiais semelhantes
-------------------------	---

Sulfato de manganês:

Genotoxicidade in vitro	: Tipos de testes: Teste de mutação reversa bacteriana (AMES) Método: Diretriz de Teste de OECD 471 Resultado: negativo Observações: O teste foi realizado de modo equivalente ou similar à orientação Tipos de testes: Teste de mutação de genes em células de mamíferos in vitro Método: Diretriz de Teste de OECD 476 Resultado: negativo
-------------------------	--

**Ferrous Fumarate / Manganese Sulfate
Formulation**

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: -
1.0	22.08.2025	11571139-00001	Data da primeira emissão: 22.08.2025

Observações: O teste foi realizado de acordo com a orientação

Baseado em dados de materiais semelhantes

Tipos de testes: Teste de aberração cromossômica in vitro

Método: Diretriz de Teste de OECD 473

Resultado: negativo

Observações: O teste foi realizado de acordo com a orientação

Baseado em dados de materiais semelhantes

Genotoxicidade in vivo

: Tipos de testes: Teste de micronúcleo em eritrócitos de mamíferos (teste citogenético in vivo)

Espécie: Rato

Via de aplicação: Ingestão

Método: Diretriz de Teste de OECD 474

Resultado: negativo

Observações: O teste foi realizado de acordo com a orientação

Baseado em dados de materiais semelhantes

Ácido ascórbico:

Genotoxicidade in vitro

: Tipos de testes: Teste de mutação reversa bacteriana (AMES)

Resultado: negativo

Tipos de testes: Teste de mutação de genes em células de mamíferos in vitro

Resultado: negativo

Tipos de testes: Teste de aberração cromossômica in vitro

Resultado: negativo

Genotoxicidade in vivo

: Tipos de testes: Teste de micronúcleo em eritrócitos de mamíferos (teste citogenético in vivo)

Espécie: Rato

Via de aplicação: Ingestão

Resultado: negativo

Dimetiloctadienol:

Genotoxicidade in vitro

: Tipos de testes: Teste de mutação reversa bacteriana (AMES)

Método: Diretriz de Teste de OECD 471

Resultado: negativo

Observações: O teste foi realizado de modo equivalente ou similar à orientação

Tipos de testes: Teste de mutação de genes em células de mamíferos in vitro

Método: Diretriz de Teste de OECD 476

Resultado: negativo

Observações: O teste foi realizado de modo equivalente ou

**Ferrous Fumarate / Manganese Sulfate
Formulation**

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: -
1.0	22.08.2025	11571139-00001	Data da primeira emissão: 22.08.2025

similar à orientação

Tipos de testes: Teste de aberração cromossômica in vitro
Método: Diretriz de Teste de OECD 473
Resultado: negativo
Observações: O teste foi realizado de modo equivalente ou similar à orientação

Genotoxicidade in vivo : Tipos de testes: Teste de micronúcleo em eritrócitos de mamíferos (teste citogenético in vivo)
Espécie: Rato
Via de aplicação: Ingestão
Método: Diretriz de Teste de OECD 474
Resultado: negativo
Observações: O teste foi realizado de acordo com a orientação

3,7-Dimetilocta-2,6-dienal:

Genotoxicidade in vitro : Tipos de testes: Teste de mutação reversa bacteriana (AMES)
Resultado: negativo

Tipos de testes: Teste de mutação de genes em células de mamíferos in vitro
Método: Diretriz de Teste de OECD 476
Resultado: negativo

Tipos de testes: Teste de aberração cromossômica in vitro
Resultado: negativo

Tipos de testes: Ensaio de troca de cromátides-irmãs in vitro em células de mamíferos
Resultado: positivo

Genotoxicidade in vivo : Tipos de testes: Teste de micronúcleo em eritrócitos de mamíferos (teste citogenético in vivo)
Espécie: Rato
Via de aplicação: Ingestão
Resultado: negativo

Carcinogenicidade

Não classificado com base nas informações disponíveis.

Componentes:**Sulfato de manganês:**

Espécie	:	Rato
Via de aplicação	:	Ingestão
Duração da exposição	:	103 semanas
Resultado	:	negativo

**Ferrous Fumarate / Manganese Sulfate
Formulation**

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: -
1.0	22.08.2025	11571139-00001	Data da primeira emissão: 22.08.2025

Ácido ascórbico:

Espécie	: Rato
Via de aplicação	: Ingestão
Duração da exposição	: 2 Anos
Resultado	: negativo

3,7-Dimetilocta-2,6-dienal:

Espécie	: Rato
Via de aplicação	: Ingestão
Duração da exposição	: 104 - 105 semanas
Resultado	: negativo

Toxicidade à reprodução

Não classificado com base nas informações disponíveis.

Componentes:**Sulfato de manganês:**

Efeitos na fertilidade	: Tipos de testes: Estudo de toxicidade de reprodução de duas gerações
	Espécie: Rato
	Via de aplicação: Inalação (poeira/névoa/fumo)
	Método: Diretriz de Teste de OECD 416
	Resultado: negativo
	Observações: O teste foi realizado de acordo com a orientação
	Baseado em dados de materiais semelhantes

Ácido ascórbico:

Efeitos sobre o desenvolvimento do feto	: Tipos de testes: Desenvolvimento embrionário
	Espécie: Rato
	Via de aplicação: Ingestão
	Resultado: negativo

Dimetiloctadienol:

Efeitos sobre o desenvolvimento do feto	: Tipos de testes: Desenvolvimento embrionário
	Espécie: Rato
	Via de aplicação: Ingestão
	Resultado: negativo
	Observações: Nenhuma orientação para testes foi seguida

3,7-Dimetilocta-2,6-dienal:

Efeitos na fertilidade	: Tipos de testes: Estudo de toxicidade de reprodução de geração um
	Espécie: Rato
	Via de aplicação: Ingestão
	Método: Diretriz de Teste de OECD 443
	Resultado: negativo

Efeitos sobre o desenvolvimento do feto	: Tipos de testes: Estudo de toxicidade de reprodução de
---	--

Ferrous Fumarate / Manganese Sulfate Formulation

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: -
1.0	22.08.2025	11571139-00001	Data da primeira emissão: 22.08.2025

mento do feto

geração um

Espécie: Rato

Via de aplicação: Ingestão

Método: Diretriz de Teste de OECD 443

Resultado: negativo

Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única

Não classificado com base nas informações disponíveis.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida

Pode provocar dano aos órgãos (Cérebro) por exposição repetida ou prolongada.

Componentes:

Sulfato de manganês:

Rotas de exposição : Inalação (poeira/névoa/fumo)

Órgãos-alvo : Cérebro

Avaliação : Provoca danos aos órgãos por exposição repetida ou prolongada.

Observações : Baseado em dados de materiais semelhantes

Toxicidade em dosagem repetitiva

Componentes:

Sulfato de manganês:

Espécie : Rato, macho

NOAEL : 1.700 mg/kg

Via de aplicação : Ingestão

Duração da exposição : 13 Sems.

Ácido ascórbico:

Espécie : Rato, macho

NOAEL : ≥ 8.100 mg/kg

Via de aplicação : Ingestão

Duração da exposição : 13 Sems.

Dimetiloctadienol:

Espécie : Rato, macho

NOAEL : $\geq 497,9$ mg/kg

Via de aplicação : Ingestão

Duração da exposição : 96 Dias

Método : Diretriz de Teste de OECD 408

Observações : O teste foi realizado de acordo com a orientação

Espécie : Rato

NOAEL : 250 mg/kg

Via de aplicação : Contato com a pele

Duração da exposição : 91 Dias

Método : Diretriz de Teste de OECD 411

Observações : O teste foi realizado de modo equivalente ou similar à orientação

**Ferrous Fumarate / Manganese Sulfate
Formulation**

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: -
1.0	22.08.2025	11571139-00001	Data da primeira emissão: 22.08.2025

3,7-Dimetilocta-2,6-dienal:

Espécie	: Rato, fêmea
LOAEL	: 335 mg/kg
Via de aplicação	: Ingestão
Duração da exposição	: 14 Sems.

Perigo por aspiração

Não classificado com base nas informações disponíveis.

Experiência com exposição humana**Componentes:****Sulfato de manganês:**

Inalação	: Órgãos-alvo: Cérebro
	Sintomas: Tremores, Descoordenação
	Observações: Baseado em dados de materiais semelhantes

SEÇÃO 12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS**Ecotoxicidade****Componentes:****Ácido 3- α ,6- α -dihidroxi-5- β -colan-24-oico:****Avaliação da ecotoxicologia**

Toxicidade aguda para o ambiente aquático	: Efeitos tóxicos não podem ser excluídos.
Toxicidade crónica para o ambiente aquático	: Efeitos tóxicos não podem ser excluídos.

Fumarato de ferro (II):

Toxicidade para os peixes	: CL50 (Danio rerio (peixe-zebra)): > 100 mg/l Duração da exposição: 96 h Método: Diretriz de Teste de OECD 203 Observações: Baseado em dados de materiais semelhantes
Toxicidade em daphnias e outros invertebrados aquáticos.	: CE50 (Daphnia magna (pulga d'água ou dáfnia)): > 100 mg/l Duração da exposição: 48 h Método: Diretrizes para o teste 202 da OECD Observações: Baseado em dados de materiais semelhantes
Toxicidade para as algas/plantas aquáticas	: NOEC (Pseudokirchneriella subcapitata (alga verde)): 100 mg/l Duração da exposição: 72 h Método: Diretrizes para o teste 201 da OECD Observações: Baseado em dados de materiais semelhantes CE50r (Pseudokirchneriella subcapitata (alga verde)): > 100 mg/l

**Ferrous Fumarate / Manganese Sulfate
Formulation**

Versão 1.0	Data da revisão: 22.08.2025	Número da FDS: 11571139-00001	Data da última edição: - Data da primeira emissão: 22.08.2025
---------------	--------------------------------	----------------------------------	--

Duração da exposição: 72 h
Método: Diretrizes para o teste 201 da OECD
Observações: Baseado em dados de materiais semelhantes

Toxicidade aos microorganismos : CE50: > 300 mg/l
Duração da exposição: 3 h
Método: Diretrizes para o teste 209 da OECD
Observações: Baseado em dados de materiais semelhantes

Sulfato de manganês:

Toxicidade para os peixes : CL50 (Oncorhynchus mykiss (truta arco-íris)): > 1 - 10 mg/l
Duração da exposição: 96 h
Observações: Nenhuma orientação para testes foi seguida

Toxicidade em daphnias e outros invertebrados aquáticos. : CE50 (Hyalella azteca (Anfípoda)): > 1 - 10 mg/l
Duração da exposição: 48 h
Observações: Nenhuma orientação para testes foi seguida
Baseado em dados de materiais semelhantes

Toxicidade para as algas/plantas aquáticas : NOEC (Desmodesmus subspicatus (alga verde)): 1 mg/l
Duração da exposição: 72 h
Método: Diretrizes para o teste 201 da OECD
Observações: O teste foi realizado de acordo com a orientação

CE50r (Desmodesmus subspicatus (alga verde)): > 10 - 100 mg/l
Duração da exposição: 72 h
Método: Diretrizes para o teste 201 da OECD
Observações: O teste foi realizado de acordo com a orientação

Toxicidade para os peixes (Toxicidade crônica) : NOEC (Oncorhynchus mykiss (truta arco-íris)): > 1 mg/l
Duração da exposição: 65 d
Método: Diretrizes para o teste 210 da OECD
Observações: O teste foi realizado de modo equivalente ou similar à orientação

Toxicidade aos microorganismos : NOEC (lodo ativado): 560 mg/l
Duração da exposição: 3 h
Método: Diretrizes para o teste 209 da OECD
Observações: O teste foi realizado de acordo com a orientação

Ácido ascórbico:

Toxicidade para os peixes : CL50 (Oncorhynchus mykiss (truta arco-íris)): 1.020 mg/l
Duração da exposição: 96 h
Método: Diretriz de Teste de OECD 203

Toxicidade aos microorganismos : CE50: 140 mg/l
Duração da exposição: 16 h
Método: DIN 38 412 Part 8

**Ferrous Fumarate / Manganese Sulfate
Formulation**

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: -
1.0	22.08.2025	11571139-00001	Data da primeira emissão: 22.08.2025

Dimetiloctadienol:

- Toxicidade para os peixes : CL50 (Oncorhynchus mykiss (truta arco-íris)): 27,8 mg/l
Duração da exposição: 96 h
Método: Diretriz de Teste de OECD 203
Observações: O teste foi realizado de acordo com a orientação
- Toxicidade em daphnias e outros invertebrados aquáticos. : CE50 (Daphnia magna (pulga d'água ou dáfnia)): 59 mg/l
Duração da exposição: 48 h
Método: Diretrizes para o teste 202 da OECD
Observações: O teste foi realizado de acordo com a orientação
- Toxicidade para as algas/plantas aquáticas : CE50r (Desmodesmus subspicatus (alga verde)): 156,7 mg/l
Duração da exposição: 96 h

EC10 (Desmodesmus subspicatus (alga verde)): 54,3 mg/l
Duração da exposição: 96 h
- Toxicidade aos microorganismos : EC10 (lodo ativado): > 100 mg/l
Duração da exposição: 3 h
Método: Diretrizes para o teste 209 da OECD
Observações: O teste foi realizado de acordo com a orientação

3,7-Dimetilocta-2,6-dienal:

- Toxicidade para os peixes : CL50 (Leuciscus idus (Carpa dourada)): 6,78 mg/l
Duração da exposição: 96 h
Método: DIN 38412
- Toxicidade em daphnias e outros invertebrados aquáticos. : CE50 (Daphnia magna (pulga d'água ou dáfnia)): 6,8 mg/l
Duração da exposição: 48 h
- Toxicidade para as algas/plantas aquáticas : CE50r (Desmodesmus subspicatus (alga verde)): 103,8 mg/l
Duração da exposição: 72 h

EC10 (Desmodesmus subspicatus (alga verde)): 3 mg/l
Duração da exposição: 72 h
- Toxicidade aos microorganismos : CE50 (lodo ativado): 160 mg/l
Duração da exposição: 30 min
Método: Diretrizes para o teste 209 da OECD

Persistência e degradabilidade**Componentes:****Ácido ascórbico:**

- Biodegradabilidade : Resultado: Rapidamente biodegradável.
Biodegradação: 97 %
Duração da exposição: 5 d

**Ferrous Fumarate / Manganese Sulfate
Formulation**

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: -
1.0	22.08.2025	11571139-00001	Data da primeira emissão: 22.08.2025

Método: Diretrizes para o teste 302 da OECD

Dimetiloctadienol:

Biodegradabilidade : Resultado: Rapidamente biodegradável.
Biodegradação: 64,2 %
Duração da exposição: 28 d
Método: Diretriz de Teste de OECD 301D
Observações: O teste foi realizado de acordo com a orientação

3,7-Dimetilocta-2,6-dienal:

Biodegradabilidade : Resultado: Rapidamente biodegradável.
Biodegradação: > 90 %
Duração da exposição: 28 d
Método: Diretiva 92/32/CEE, Anexo V, C.4.D.

Potencial bioacumulativo**Componentes:****Ácido 3- α ,6- α -dihidroxi-5- β -colan-24-oico:**

Coeficiente de partição (n-octanol/água) : log Kow: 3,08

Ácido ascórbico:

Coeficiente de partição (n-octanol/água) : log Kow: -1,85

Dimetiloctadienol:

Coeficiente de partição (n-octanol/água) : log Kow: 2,84
Método: Diretriz de Teste de OECD 107
Observações: O teste foi realizado de modo equivalente ou similar à orientação

3,7-Dimetilocta-2,6-dienal:

Coeficiente de partição (n-octanol/água) : log Kow: 2,76

Mobilidade no solo

dados não disponíveis

Outros efeitos adversos

dados não disponíveis

SEÇÃO 13. CONSIDERAÇÕES SOBRE DESTINAÇÃO FINAL**Métodos de disposição**

Resíduos : Não descarregar os resíduos no esgoto.
Fazer a disposição observando de acordo com a autoridade responsável local.

Embalagens contaminadas : Recipientes vazios devem ser encaminhados para um local

**Ferrous Fumarate / Manganese Sulfate
Formulation**

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: -
1.0	22.08.2025	11571139-00001	Data da primeira emissão: 22.08.2025

de manipulação de resíduos sólidos aprovado para reciclagem ou descarte.
Se não diversamente especificado: Descartar como se se tratasse de produto não utilizado.

SEÇÃO 14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE**Regulamentos internacionais****UNRTDG**

Não regulado como produto perigoso

IATA-DGR

Não regulado como produto perigoso

Código-IMDG

Não regulado como produto perigoso

Transporte em massa de acordo com o Anexo II de MARPOL 73/78 e do Código IBC

Não aplicável ao produto conforme abastecimento.

Regulamento nacional**ANTT**

Não regulado como produto perigoso

Precauções especiais para os usuários

Não aplicável

SEÇÃO 15. INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÕES**Normas de segurança, saúde e ambientais específicas para a substância ou mistura**

Lista Nacional de Agentes Cancerígenos para Humanos - (LINACH) : Não aplicável

Brasil. Lista de Produtos Químicos Controlados pela Polícia Federal : Não aplicável

Os componentes deste produto aparecem nos seguintes inventários:

AICS : não determinado

DSL : não determinado

IECSC : não determinado

SEÇÃO 16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Data da revisão	: 22.08.2025
Formato da data	: dd.mm.aaaa

Informações complementares

Origens das informações-chave para compilar esta : Dados técnicos internos, dados de resultados de busca de Fichas com Dados de Segurança (FDSs) de matéria-prima,

**Ferrous Fumarate / Manganese Sulfate
Formulation**

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: -
1.0	22.08.2025	11571139-00001	Data da primeira emissão: 22.08.2025

folha de dados

eChem Portal da OECD e Agência Europeia de Produtos Químicos, <http://echa.europa.eu/>**Texto completo de outras abreviações**

ACGIH	:	Valores limites (TLV) da ACGIH nos EUA
BR OEL	:	Brasil. NR 15 - Atividades e operações insalubres
ACGIH / TWA	:	média de 8 horas, ponderada de tempo
BR OEL / LT	:	Até 48 horas/semana

AIIC - Inventário Australiano de Químicos Industriais; ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres do Brasil; ASTM - Sociedade Americana para a Testagem de Materiais; bw - Peso corporal; CMR - Cancerígeno, mutagénico ou tóxico para a reprodução; DIN - Norma do Instituto Alemão de Normalização; DSL - Lista de Substâncias Domésticas (Canadá); ECx - Concentração associada pela resposta de x%; ELx - Taxa de carregamento associada à resposta de x%; EmS - Procedimento de Emergência; ENCS - Substâncias Químicas Novas e Existentes (Japão); ErCx - Concentração associada à resposta de taxa de crescimento de x%; ERG - Guia de Respostas de Emergência; GHS - Sistema Globalmente Harmonizado; GLP - Boa Prática Laboratorial; IARC - Agência Internacional de Pesquisa sobre Câncer; IATA - Associação Internacional do Transporte Aéreo; IBC - Código Internacional para a Construção e Equipamento de Navios que Transportam Substâncias Químicas Perigosas a Granel; IC50 - concentração média máxima inibitória; ICAO - Organização Internacional da Aviação Civil; IECSC - Relação de Substâncias Químicas Existentes na China; IMDG - Código Marítimo Internacional de Mercadorias Perigosas; IMO - Organização Marítima Internacional; ISHL - Lei de Saúde e Segurança Industrial (Japão); ISO - Organização Internacional para a Padronização; KECI - Relação de Químicos Existentes na Coreia; LC50 - Concentração Letal de 50% de uma população de teste; LD50 - Dose Letal de 50% de uma População de teste (Dose Letal Média); MARPOL - Convenção Internacional para a Prevenção de Poluição dos Navios; n.o.s. - N.E.: Não especificado; Nch - Norma Chilena; NO(A)EC - Concentração máxima que não é observado nenhum efeito (adverso); NO(A)EL - Nivel máximo que não é observado nenhum efeito (adverso); NOELR - Taxa de Carregamento que não é observado nenhum efeito; NOM - Norma Oficial Mexicana; NTP - Programa Nacional de Toxicologia; NZIoC - Relação de Químicos da Nova Zelândia; OECD - Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico; OPPTS - Gabinete de Segurança Química e Prevenção à Poluição; PBT - Substância Persistente, Bioacumulativa e Tóxica; PICCS - Relação de Substâncias Químicas e Químicos das Filipinas; (Q)SAR - Relações (Quantitativas) entre Estrutura Química e Atividade Biológica; REACH - Regulamento (CE) No 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho a propósito do Registro, da Avaliação, Autorização, e Restrição de Químicos; SADT - Temperatura de Decomposição Autoacelerada; SDS - FDS: Ficha com Dados de Segurança; TCSI - Relação de Substâncias Químicas de Taiwan; TDG - Transporte de Bens Perigosos; TECL - Inventário de Químicos Existente na Tailândia; TSCA - Lei de Controle de Substâncias Tóxicas (Estados Unidos); UN - Nações Unidas; UNRTDG - Recomendações para o Transporte de Produtos Perigosos das Nações Unidas; vPvB - Muito Persistentes e Muito Bioacumulativos; WHMIS - Sistema de Informações sobre Materiais Perigosos no Local de Trabalho

As informações fornecidas nesta ficha de segurança estão corretas até onde podemos aferir, informar e acreditar na data de sua publicação. As informações destinam-se apenas como orientação para manuseio, uso, processamento, armazenamento, transporte e eliminação seguros e não devem ser consideradas uma garantia ou especificação de qualidade de qualquer tipo. As informações fornecidas referem-se apenas ao material específico identificado no topo da ficha de segurança (SDS) e podem não ser válidas, quando o material for usado em combinação com outros materiais, ou em qualquer processo, a menos que especificado no texto. Os usuários de materiais devem analisar as informações e recomendações no contexto específico de sua

**Ferrous Fumarate / Manganese Sulfate
Formulation**

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: -
1.0	22.08.2025	11571139-00001	Data da primeira emissão: 22.08.2025

forma pretendida de manuseio, uso, processamento e armazenamento, incluindo uma avaliação da adequação do material da ficha de segurança (SDS) no produto final do usuário, se for o caso.

BR / Z9