## 1 - IDENTIFICAÇÃO

**Nome da substância:** **MONÔMERO DE ESTIRENO INIBIDO; VINIL BENZENO**

**Nome da empresa:** **Helm do Brasil Mercantil Ltda.**

**Endereço:** Rua Verbo Divino, 2001, Torre A, 2º andar, cj 21
Chácara Santo Antônio
CEP 04719-002
São Paulo – SP

**Telefone para contato:** (11) 5185 4099

**Telefone para Emergências:** 0800 70 10 450

**Uso recomendado do produto químico e restrições ao uso:**

Uso recomendado: Reagente em formulações industriais; intermediáro em síntese orgânica; diluente em resinas.

Restrições de uso: Aplicações que envolvam exposição direta do consumidor, cosméticos, produtos de toalete, produtos de higiene pessoal. Não use este produto em aplicações que não as recomendadas sem antes consultar o fornecedor.

Informação adicional: CAS 100-42-5

## 2 – IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

**Classificação da substância:**
**ABNT NBR 14725-2:2009, versão corrigida 2010:**

| **Classes de Perigo GHS:** | **Categoria** |
|---|---|
| Líquidos inflamáveis | **3** |
| Toxicidade aguda; Inalação | **4** |
| Irritação ocular | **2A** |
| Irritação da pele | **2** |
| Perigo por aspiração | **1** |
| Toxicidade sistêmica de órgão-alvo específico - exposição única | **3** |
| Toxicidade sistêmica de órgão-alvo específico - exposição repetida; Inalação | **1** |
| Perigoso ao ambiente aquático – Crônico. | **3** |
| Perigoso ao ambiente aquático – Agudo | **2** |

O grau de perigo nas categorias do GHS diminui de acordo com a crescente numérica, sendo a categoria 1 a mais perigosa.

**Elementos de rotulagem do GHS e frases de precaução** (ABNT NBR 14725- 3: 2012, versão corrigida 3: 2015):

**Pictogramas:**

**Palavra de advertência:** PERIGO

**Frases de Perigo:**

PERIGOS FÍSICOS:
H226 Líquido e vapores inflamáveis.
H332 Nocivo se inalado.
H319 Provoca irritação ocular grave.
H315 Provoca irritação à pele.
H304 Pode ser fatal se ingerido e penetrar nas vias respiratórias.
H335 Pode provocar irritação das vias respiratórias.

H372 Provoca dano aos órgãos por exposição repetida ou prolongada, se inalado.
H401 Tóxico para os organismos aquáticos.
H412 Nocivo para os organismos aquáticos, com efeitos duradouros.

**Frases de Precaução:**

**Prevenção:**
P210 Mantenha afastado do calor/ faísca/ chama aberta/ superfícies quentes. Não fume.
P233 Mantenha o recipiente hermeticamente fechado.
P240 Aterre o vaso contentor e o receptor do produto durante transferências.
P243 Evite acúmulo de cargas eletrostáticas.
P260 Não inale as poeiras/ fumos/ gases/ névoas/ vapores/ aerossóis.
P273 Evite a liberação para o meio ambiente.
P280 Use luvas de proteção/ roupa de proteção/ proteção ocular/ proteção facial.
**Resposta à emergência:**
P301+P310 EM CASO DE INGESTÃO: Contate imediatamente um Centro de Informação Toxicológica/médico.
P331 NÃO provoque vômito.
P303+P361+P353 EM CASO DE CONTATO COM A PELE (ou com o cabelo): Retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxague a pele com água/tome uma ducha.
P304+P340 EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração.
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.
P337+P313 Caso a irritação ocular persista: consulte um médico.
P312 Caso sinta indisposição, contate um Centro de Informação Toxicológica/médico.
P370 + P378 Em caso de incêndio: Para a extinção utilize areia seca, produto químico seco ou espuma resistente ao álcool.
P381 Elimine todas as fontes de ignição, se puder ser feito com segurança.
**Armazenamento:**
P403+P235 Armazene em local bem ventilado. Mantenha em local fresco.
P405 Armazene em local fechado a chave.
**Disposição:**
P501: Descarte o conteúdo e o recipiente em local apropriado conforme Legislação vigente.

**Outros perigos que não resultam em uma classificação:**

Líquido inflamável acumulador de estática pode ficar carregado eletrostaticamente mesmo em equipamento conectado e aterrado. As faíscas podem provocar a ignição do líquido e vapor e podem causar flamejamentos e explosão.

## 3 – COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

**SUBSTÂNCIA/MISTURA** **SUBSTÂNCIA**
**Nome químico comum ou nome técnico:** Monômero de Estireno Inibido
**Sinônimos:** Vinilbenzeno; Estirol; etenilbenzeno; Fenetileno; Fenileteno.
**Número de Registro CAS:** 100-42-5
**Impurezas que contribuem para o perigo:** P-Terciário Butil Catecol (Inibidor) (CAS 98-29-3): < 0,0055 %

| Nome Químico | CAS Number | Classificação | Concentração (%) |
|---|---|---|---|
| Estireno | 100-42-5 | Nocivo se inalado, Cat. 1 H332 | ≥ 99,8 |
| P-TercButil Catecol (Inibidor) | 98-29-3 | | 0.001 - 0.0055 % |

## 4 – MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

**Recomendação geral:**

Sempre observe os métodos de proteção pessoal. Use equipamento de proteção adequado e evite o contato direto. Sair da área perigosa. Remova sapatos e vestuário contaminados.
Chamar imediatamente um médico. Mostrar esta FISPQ ao médico de plantão.

**Inalação:**

Remova a pessoa para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração. Não deixar a vítima sem atendimento. Manter o doente aquecido e em descanso. Consulte imediatamente um médico. Se houver dificuldades em respirar, aplicar respiração artificial. Se a vitima estiver insconsciente coloque-a na posição de repouso e procure um médico. Em caso de perda de consciência, apneia ou parada cardíaca (sem pulso), aplicar reanimação cardiopulmonar. Se houver efeitos, consultar um médico. Se forem inaladas grandes quantidades, procure um serviço de saúde levando a embalagem ou o rótulo do produto.

**Contato com a pele:**

Remover imediatamente a roupa e os sapatos contaminados. No caso de contato, lavar imediatamente a pele com sabão e muita água. Chamar um médico se a irritação persistir. Lavar a roupa contaminada antes de outra utilização. Se houver irritação, procure um serviço de saúde levando a embalagem ou o rótulo do produto.

**Contato com os olhos:**

No caso de contato com o olho, remova as lentes de contato e lave imediatamente com muita água, também sob as pálpebras durante pelo menos 15 minutos. Chamar imediatamente um médico.

**Ingestão:**

Lavar a boca com água e beber bastante água logo depois. NÃO induzir o vómito. Se ocorrerem vômitos, fazer com que a vítima se incline para a frente para reduzir o risco de aspiração. Não dar leite nem bebidas alcoólicas. Nunca dar nada pela boca a uma pessoa inconsciente.

**Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios:**

Se ocorrer inalação, os sinais e sintomas podem incluir tosse, engasgamento, sibilo, dificuldade de respirar, congestão do peito, respiração curta e/ou febre. Respirar elevadas concentrações de vapor pode causar depressão do sistema nervoso central (SNC), o que pode provocar vertigem, tontura, dor de cabeça, náusea e perda de coordenação. A inalação contínua pode causar inconsciência e morte.

**Proteção dos socorristas:**

Quando administrar os primeiros socorros, certifique-se de usar o equipamento de proteção individual adequado de acordo com o incidente, a lesão e as áreas circundantes.

**Notas para o médico:**

Tratar de acordo com os sintomas. A aspiração pode causar edema pulmonar e pneumonia. O perigo potencial de aspiração deve ser ponderado em relação à possível toxicidade oral quando se decide induzir o vômito. Nocivo se inalado. Provoca irritação nos olhos e na pele. Pode causar a perda da audição. O tratamento da superexposição deve ser direcionado ao controle dos sintomas e ao estado clínico do paciente. NÃO provoque vômito. A descontaminação gastrointestinal em ingestões acidentais de destilado de petróleo não é recomendada por causa do grave risco de aspiração. A lavagem gástrica está recomendada nos doentes que requerem desinfecção. Certificar-se de que está colocado um tubo endotraqueal. A epinefrina e outros medicamentos simpatomiméticos podem desencadear arritmias cardíacas (pulsação irregular) em pessoas expostas. Toda a roupa contaminada deve ser removida, e as áreas da pele contaminadas devem ser lavadas com sabão lipofílico, ou sabão

verde. Em caso de ingestão, deverá proceder-se à monitorização contínua do estado cardíaco e respiratório. Esteja preparado para dar oxigênio e, se necessário, entubar. Deverá realizar-se uma radiografia do tórax imediatamente após a estabilização da respiração e circulação, para documentar a aspiração.

## 5 – MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

**Meios de extinção apropriados:**

INCÊNDIO PEQUENO: Usar pó químico seco, CO2, jato de água ou espuma comum.
INCÊNDIO GRANDE: Usar jato ou névoa de água ou espuma comum. Não usar jatos de água de forma direta.

**Meios de extinção não-apropriados:**

Jatos de água de forma direta - pode espalhar o fogo.

**Perigos específicos da substância:**

Elimine todas as fontes de ignição. Libera vapores inflamáveis abaixo da temperatura ambiente normal. Poderá auto-polimerizar-se quando não inibido, aquecido ou envolvido num incêndio. A auto-polimerização será acompanhada por evolução de calor. Líquidos geralmente tem inibidores, mas os vapores não. Vapores podem condensar como sólido, tapando o sistema de liberação de pressão, causando excesso de pressão, estourando *containers*.
Combata o incêndio a uma distância segura ou use suportes de mangueira sem necessidade de operadores ou monitore os bocais. Retire os recipientes da área de incêndio, caso isso não ofereça nenhum risco. Resfrie os recipientes com quantidades inundantes de água até bem depois de o incêndio ser extinto. Retire-se imediatamente em caso de som crescente dos dispositivos de segurança de ventilação ou descoloração do tanque. Mantenha-se sempre afastado dos tanques engolfados em chamas. No evento de incêndio de grandes proporções, use suportes de mangueira sem operador ou canhões monitores. Caso isto não seja possível, retire-se da área e deixe o fogo queimar. Resíduos de combustão e água de combate a incêndio contaminados devem ser eliminados de acordo com as normas da autoridade responsável local.

**Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio:**

Use equipamentos de respiração autônomos (SCBA). Roupas de proteção contra incêndio básicas irão fornecer apenas proteção limitada.

## 6 – MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

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

**Precauções individuais:**

Usar equipamento de proteção individual. Assegurar ventilação adequada. Elimine todas as fontes de ignição. Evacuar o pessoal para áreas de segurança. Cuidado com a acumulação de vapores que podem formar concentrações explosivas. Os vapores podem ficar acumulados nas áreas baixas. Entrar na área apenas se for estritamente necessário. É possível utilizar um detector de gás combustível para verificar a existência.

**Precauções ambientais:**

Evite a entrada em cursos de água, esgotos, porões ou áreas confinadas. Evitar, caso seja mais seguro, dispersões ou derramamentos posteriores. Se o produto contaminar rios, lagos ou esgotos informe as autoridades respectivas. Se necessário,

toda a água residual contaminada deve ser tratada em uma estação de tratamento de águas servidas municipal ou industrial antes da liberação para a água superficial. A remoção química por dispositivos de controle de poluição do ar e água deve atender às exigências mínimas de eficiência necessária para reduzir as exposições a um nível aceitável. A descarga de efluentes das estações de tratamento para os rios e oceanos deve atingir a razão de diluição necessária para reduzir a O tamanho e a capacidade das estações de tratamento de águas residuais têm de cumprir os requisitos mínimos necessários para reduzir As práticas de gestão de resíduos, como a incineração, reciclagem e reutilização, devem ser aplicadas conforme necessário para reduz O tratamento externo e a eliminação de resíduos devem cumprir os regulamentos locais e/ou nacionais aplicáveis. A tonelagem máxima permitida do local e os dias de utilização deverão encontrar-se abaixo do número necessário para manter as exposições em níveis razoáveis.

**Métodos e materiais para contenção e limpeza:**

Líquido inflamável. Elimine todas as fontes de ignição. Todos os equipamentos utilizados ao manusear este produto devem ser aterrados. Não toque ou ande sobre o material derramado. Pare o vazamento se puder fazê-lo sem risco. Evite a entrada em cursos de água, esgotos, porões ou áreas confinadas. Uma espuma de supressão de vapor pode ser usada para reduzir vapores. Absorva ou cubra com terra seca, areia ou outro material não combustível e transfira para os recipientes. Use ferramentas limpas que não produzam faíscas para recolher o material absorvido.

**Para grandes derramamentos de líquidos (> 1 tambor):** transfira por meios mecânicos - tais como um caminhão-tanque com sistema de vácuo - para um tanque de salvamento, para avaliação ou eliminação segura. Não descarte as águas residuais com jatos de água, guarde-as como resíduos contaminados. Deixe os resíduos evaporarem ou absorva-os com um material absorvente adequado, e depois descarte com segurança. Remover o solo contaminado e eliminar adequadamente**.**

**Para pequenos derrames de líquidos (<1 tambor):** Dilua com água. Absorva com materiais tais como: material não combustível, areia, argila, Vermiculita, Zorb-all®. Recolher em recipientes adequados e devidamente rotulados. Remover o solo contaminado e descartar adequadamente**.** Consultar Seção 13, Considerações de Eliminação, para informação adicional.

## 7 – MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

**Precauções para manuseio seguro:**

Poderá auto-polimerizar-se quando não inibido, aquecido ou envolvido num incêndio. A auto-polimerização será acompanhada por evolução de calor. Não manusear perto de calor, faíscas ou chama. Evitar contato com agentes incompatíveis. Usar somente com ventilação/proteção individual adequada. Evitar contato com os olhos, pele e roupas. Não entrar em área de armazenagem a menos que adequadamente ventilada. Os recipientes metálicos envolvidos na transferência deste material devem ser aterrados e conectados. Recipientes que continham monômero de estireno precisam ser bem limpos, drenados e secos para evitar perigo de incêndio causado pelos vapores. Manter o recipiente firmemente fechado quando fora de uso. Tomar as precauções necessárias para evitar descargas de eletricidade estática (que podem provocar a combustão de vapores orgânicos).

Utilize apenas ferramentas antifaiscantes. Sempre após o manuseio, lave as mãos cuidadosamente com água e sabão. Assegure-se que todas as regulamentações locais sobre o manuseio e armazenamento são cumpridas.

**Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade:**

Monitorar os níveis de inibidor para manter a quantidade apropriada para evitar a auto-polimerização. Conservar os recipientes bem fechados quando não estiverem em uso e armazená-los em lugares bem ventilados. Isolar os materiais incompatíveis. Armazene abaixo de 40°C. Os recipientes vazios podem conter resíduos de produtos inflamáveis. Não soldar, brasar, perfurar, cortar ou efetuar operações semelhantes no interior ou exterior dos recipientes vazios. Assegurar que todos os regulamentos relevantes relativos a atmosferas explosivas, ao armazenamento e manipulação de produtos inflamáveis.

## 8 – CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

**Parâmetros de controle**

**Limites de exposição ocupacional:**

**Estireno:**
TLV - TWA (ACGIH, 2012): 20 ppm
TLV - STEL (ACGIH, 2012): 40 ppm.

**Indicadores biológicos de exposição:**

Indicadores biológicos de exposição estabelecidos pela Legislação (NR 7, MTE, Portaria GM nº3.214, de 8/6/1978 e ACGIH):
Análise por CG ou CLAD na Urina.

| Componente | CAS | Parâmetro de Controle | Prova biológica | Amostragem | Concentração | Base |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Estireno | 100-42-5 | Ácido Mandélico + Ácido Fenilglioxílico | Urina | Fim do turno | 400 mg/g Creatinina | ACGIH/BEIs |
| | | Obs: Inespecífico | | | | |
| Estireno | 100-42-5 | Estireno | Urina | Fim do turno | 40 mg/m3 | ACGIH/BEIs |
| Estireno | 100-42-5 | Ácido Mandélico | Urina | Fim do último dia do turno (evitar primeiro dia da semana) | 0,8 g/g Creatinina | BR/BEIs |
| | | Capaz de suportar exposição ambiental acima dos limites de tolerância, mas não representa risco clínico ou toxicológico considerável. | | | | |
| Estireno | 100-42-5 | Ácido Fenilglioxílico | Urina | Fim do último dia do turno (evitar primeiro dia da semana) | 240 mg/g Creatinina | BR/BEIs |
| | | Capaz de suportar exposição ambiental acima dos limites de tolerância, mas não representa risco clínico ou toxicológico considerável. | | | | |

**Medidas de controle de engenharia:**

Usar cabines de isolamento de processo, ventilação local de exaustão ou outros controles de engenharia para manter os níveis transportados pelo ar abaixo dos limites de exposição recomendados.

**Medidas de proteção pessoal**:

Proteção das mãos: Use luvas resistentes a produtos químicos tais como de Viton®

Proteção dos olhos/face: É preciso usar proteção para os olhos, incluindo óculos contra respingos químicos e protetor facial em caso de contato devido a respingo/aspersão de líquido, partículas suspensas no ar ou vapor.

| | |
|---|---|
| Proteção do corpo e da pele: | Quando for possível o contato com a pele, deve-se usar vestimenta de proteção, inclusive luvas, avental, mangas, botas, proteção para cabeça e facial. |
| Proteção respiratória: | Quando os operadores estiverem na presença de concentrações acima do limite de exposição, devem utilizar equipamento respiratório certificado. |
| Medidas de higiene: | A seleção dos equipamentos de proteção pessoal apropriados deve ser baseada em uma avaliação das características de desempenho dos equipamentos de proteção em relação à(s) tarefa(s) a serem realizadas, condições presentes, duração do uso e os riscos reais e/ou potenciais que possam ser encontrados durante o uso. Fontes de lavagem dos olhos e chuveiros de emergência devem estar disponíveis nas imediações de qualquer exposição potencial. Use boas práticas de higiene pessoal. Lave as mãos antes de comer, beber, fumar ou usar instalações sanitárias. Retire a roupa contaminada. |
| Perigos térmicos: | Não aplicável. |

## 9 – PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

| | |
|---|---|
| **Aspecto:** | Líquido incolor a amarelado. |
| **Odor:** | Aromático e adocicado. |
| **Limite de odor:** | 0,017 ppm. |
| **pH:** | Não se aplica (Não se dissocia em água) |
| **Ponto de fusão/ponto de congelamento:** | -31°C |
| **Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição:** | 145°C a 1,013 hPa (760 mmHg) |
| **Ponto de fulgor:** | 31°C a 1,013 hPa (760 mm Hg) (vaso fechado, PMCC) (ASTM D 3278) |
| **Taxa de evaporação:** | 12,4 (Método: ASTM D 3539, Éter=1) |
| **Inflamabilidade (sólido; gás):** | Não se aplica |
| **Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade:** | 0,9 % (V) / 6,8 % (V) |
| **Pressão de vapor:** | 6,67 hPa a 20°C |
| **Densidade de vapor:** | 3,6 (ar=1) |
| **Densidade:** | 906 kg/m$^3$ (a 20°C / 68°F, Método: ASTM D4052) |
| **Solubilidade:** | **Pouco Solúvel** em água (0,32 g/l a 20°C / 68°F) |
| **Coeficiente de partição n-octanol/água:** | log Pow: -2.96 |
| **Temperatura de autoignição:** | 490°C |

**Temperatura de decomposição:** Não Disponível (não se decompõe à temperatura ambiente)

**Viscosidade:** Dinâmica: 0,696 mPa.s (25°C)
Cinemática: 0,77 $mm^2/s$ (25°C)

**Propriedades explosivas:** Não se aplica

**Propriedades comburentes:** Informações não disponíveis

**Tensão Superficial:** Não se prevê qualquer atividade superficial com base nas considerações estruturais.

**Condutibilidade:** Informações não disponíveis

**Peso molecular:** 104,14 g/mol

## 10 – ESTABILIDADE E REATIVIDADE

**Reatividade:** Este produto é estável com um nível apropriado de inibidor TBC (terc-butil Catecol, mínimo 10 ppm), mas reage (instável) sem isso. Contate um representante de vendas da empresa para obter informações quanto aos níveis inibidores adequados e métodos de realização de determinações de nível de inibidor..

**Estabilidade química:** Não são esperadas reações perigosas, se armazenado e manuseado conforme as instruções.

**Possibilidade de reações perigosas:** Pode ocorrer.

**Condições a serem evitadas:** Poderá sofer auto-polimerização quando não inibido, quando aquecido ou envolvido num incêndio. A auto-polimerização será acompanhada por evolução de calor. Evitar níveis de inibidor baixos, altas temperaturas e condições oxidativas severas. Evitar descargas de eletricidade estática ou outras fontes de ignição.

**Materiais incompatíveis:** Agentes oxidantes fortes; Peróxidos; Contaminantes e catalisadores para polímeros vinílicos; componentes de álcali metal-grafite; Cloreto de alumínio; ácidos fortes; bases fortes; Cobre e suas ligas (Latão); borracha.

**Produtos Perigosos da Decomposição:** Emite vapores acres quando em decomposição.

## 11 – INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

**Toxicidade aguda:** LD50 (oral, rato): 5.000 mg/kg (Toxicidade baixa)
LD50 (dermal, rato): > 2.000 mg/kg (Toxicidade baixa)
LC50 (inalação, rato): 11,8 mg/kg (Toxicidade alta)

**Corrosão/ irritação da pele:** Classificado. Provoca irritação à pele (coelhos, OECD 404 e 405)

**Lesões oculares graves/irritação ocular:** Classificado. Provoca irritação ocular grave. (coelhos, OECD 405)

**Sensibilização respiratória ou à pele:** Sensibilização respiratória: Não classificado. Nenhum estudo disponível.
Sensibilização à pele: Não classificado. Nenhum efeito adverso observado.

**Mutagenicidade em células** Não há sinais de atividade mutagênica em células vivas.

**germinativas:**

**Carcinogenicidade:** Não classificado. Contém uma substância que tem um estudo de carcinogenicidade positivo. O peso da evidência para a carcinogenicidade dessa substância não atende aos critérios de classificação.

**Toxicidade à reprodução:** Não prejudica a fertilidade. Não é tóxico pra a gestação.

Efeitos na fertilidade / Efeitos na lactação: Não classificado. Nenhum efeito adverso observado. Existe evidência de estudos em seres humanos de que a exposição ao Estireno pode aumentar os níveis de prolactina no soro. A relevância clínica deste efeito é incerto.

Efeitos sobre o desenvolvimento: Nenhum efeito adverso observado. Resultados de estudos efetuados em animais demonstram que o Estireno não é um agente teratogênio, nem é fetotóxico.

**Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição única:** Classificado, pode provocar irritação das vias respiratórias. Rota de exposição: Inalação.

**Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição repetida:** Classificado, provoca danos aos órgãos por exposição repetida ou prolongada. Rota de exposição: Inalação
Órgãos-alvo: Sistema nervoso central.

**Perigo por aspiração:** Pode ser fatal se ingerido e penetrar nas vias respiratórias.

## 12 – INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

**Ecotoxicidade**: Muito tóxico para organismos aquáticos.

Toxicidade para algas: Toxicidade aguda: CE50: 4,9 mg/l (*Pseudokirchneriella subcapitata* (alga verde))
Duração da exposição: 72 horas

Toxicidade para crustáceos: Toxicidade aguda: CE50/48h: 4,7 mg/l (*Daphnia Magna*)
Toxicidade crônica: NOEC/NOEL dados não disponíveis

Toxicidade para peixes: Toxicidade aguda: CL50: 4,02 mg/l
Toxicidade crônica: NOEC/NOEL dados não disponíveis

Toxicidade para bactérias: Baixa toxicidade para os micróbios de plantas de tratamento de esgoto:
CE50: 500 mg/l
Duração da exposição: 30 min

**Persistência e degradabilidade:** 70.9 %
Rapidamente degradável.
(Depois de 28 dias em um teste de pronta biodegradabilidade)

**Potencial bioacumulativo:** Fator de bioconcentração (FBC): 74
Método: Valor calculado QSAR
Este material não é passível de bioacumulação.

**Mobilidade no solo:**

Estabilidade na água: Não se prevê que se hidrolise prontamente.

Estabilidade no solo: Espera-se que seja biodegradável

Adsorção/solo: Pode ter potencial para adsorção (com base no cálculo QSAR de Koc).

**Outros efeitos adversos:** **PBT:** Não é considerada (cf. Anexo XIII do REACH)
**mPmB:** Não é considerada (cf. Anexo XIII do REACH)
Não existe mais nenhuma informação relevante disponível.

## 13 – CONSIDERAÇÕES SOBRE DESTINAÇÃO FINAL

**Métodos recomendados para destinação final**

Resíduos de substâncias: Recuperar ou reciclar os resíduos, se possível. É da responsabilidade do gerador de resíduos determinar a toxicidade e as propriedades físicas do material gerado para determinar os métodos adequados de classificação e eliminação de resíduos, em conformidade com a regulamentação. Não descarte no meio ambiente, em drenos ou cursos de água. Não permitir que os resíduos contaminem o solo e a água. O descarte deve ser feito de acordo com as Leis e regulamentações regionais, nacionais e locais em vigor. As regulamentações locais podem ser mais rigorosas do que os requisitos regionais ou nacionais e devem ser satisfeitas.

Embalagens usadas: Escorra o recipiente cuidadosamente. Após a drenagem, ventile em um lugar seguro, longe de faíscas e fogo. Resíduos podem causar explosões. Não perfurar, cortar ou soldar os tambores sem limpá-los. Enviar o tambor para a reciclagem de metais.

## 14 – INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

**Regulamentações nacionais e internacionais**

**Terrestre:** MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Decreto n° 96.044/1988; Resolução n° 420/2004 (ANTT, 2004) e suas atualizações.

**Hidroviário:** INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION (IMO). International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code, 2014)
DPC - Diretoria de Portos e Costas (Transporte em águas brasileiras)
Normas de Autoridade Marítima (NORMAM):
NORMAM 01/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação em Mar Aberto
NORMAM 02/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação Interior

**Aéreo:** INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION (IATA). Dangerous Goods Regulation (DGR). 57th ed. (IATA, 2016).
ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil – Resolução n°129 de 8 de dezembro de 2009.
RBAC N°175 – (REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL) - TRANSPORTE DE ARTIGOS PERIGOSOS EM AERONAVES CIVIS.
IS N° 175-001 – INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR – IS
ICAO – "International Civil Aviation Organization" (Organização da Aviação Civil Internacional) – Doc 9284-NA/905

**Classificação para o transporte terrestre:**

**RTPP - Res 420/04 ANTT**
Número ONU: UN 2055
Designação oficial de transporte das Nações

| | |
|---|---|
| Unidas: | ESTIRENO, MONÔMERO, ESTABILIZADO |
| Classe: | 3 |
| Grupo de embalagem: | III |
| Etiquetas: | 3 |

**Classificação para o transporte hidroviário:**

**IMDG / DPC / ANTAQ**

| | |
|---|---|
| Número ONU: | UN 2055 |
| Designação oficial de transporte das Nações Unidas: | ESTIRENO, MONÔMERO, ESTABILIZADO |
| Classe: | 3 |
| Grupo de embalagem | III |
| Etiquetas | 3 |
| EmS: | F-E + S-D |
| Poluente Marinho: | Sim |

**Classificação para o transporte aéreo:**

**ICAO-TI / IATA / ANAC**

| | |
|---|---|
| Número UN / ID: | UN 2055 |
| Designação oficial de transporte das Nações Unidas: | ESTIRENO, MONÔMERO, ESTABILIZADO |
| Classe: | 3 |
| Grupo de embalagem: | III |
| Etiquetas: | 3 |

## 15 – INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÕES

**Regulamentações específicas de segurança, saúde e meio ambiente para o produto químico**

**Nacionais:**

Decreto Federal nº 2.657, de 3 de julho de 1998
Portaria nº 229, de 24 de maio de 2011 – Altera a Norma Regulamentadora nº 26.
Portaria n° 704, de 28 de maio de 2015.

Esta Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) foi preparada de acordo com NBR 14725-4:2012/Em1:2014 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)

## 16 – OUTRAS INFORMAÇÕES

**Informações importantes, mas não especificamente descritas nas seções anteriores**

**Limitações e Garantias:**

As informações contidas nessa ficha correspondem ao estado atual do conhecimento técnico-científico Nacional e Internacional deste produto. As informações são fornecidas de boa-fé, apenas como orientação, cabendo ao usuário a sua utilização de acordo com as leis e regulamentos federais, estaduais e locais pertinentes.

**Referências**:

AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIAL HYGIENISTS (ACGIH). **Threshold Limit Values (TLVs®) and Biological Exposure Indices (BEIs®)**. Cincinnati, United States of America, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA (ABIQUIM). **Manual para atendimento a emergências com produtos perigosos:** Guia para Primeiras ações em acidentes. 6ª. ed. São Paulo, Brasil, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14725-1**: Produtos químicos: Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente: Parte 1: Terminologia. Rio de Janeiro, Brasil, 2009. Versão corrigida: 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14725-2**: Produtos químicos: Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente: Parte 2: Sistema de classificação de perigo. Rio de Janeiro, Brasil, 2009. Versão corrigida 2: 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14725-3**: Produtos químicos: Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente: Parte 3: Rotulagem. Rio de Janeiro, Brasil, 2012. Errata 3: 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14725-4**: Produtos químicos: Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente: Parte 4: Ficha de informações de segurança de produtos químicos. Rio de Janeiro, Brasil, 2012/ Em1: 2014.

Banco de dados TOXNET - *Toxicology Data Network*

BRASIL. Decreto n° 96.044, de 18 de maio de 1988. Aprova o Regulamento para o transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências. **Diário Oficial [da] União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 maio 1988

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Portaria nº 229, de 24 de maio de 2011. Altera a norma regulamentadora NR 26 - Sinalização de Segurança. **Diário Oficial [da] União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 27 maio 2011. Disponível em: <http://acesso.mte.gov.br/legislacao/2011.htm>

BRASIL. Ministério dos Transportes. Resolução n° 420, de 12 de fevereiro de 2004. Aprova as instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos. **Diário Oficial [da] União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 31 maio 2004.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Portaria nº 704, de 28 de maio de 2015. Altera a Norma Regulamentadora nº 26 (NR26) - Sinalização de Segurança. **Diário Oficial [da] União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 29 maio 2015. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/legislacao/2015.htm>

HAZARDOUS SUBSTANCES DATA BANK (HSDB). **Trimethylolpropane.** Bethesda, United States of America: National Library of Medicine (US), Division of Specialized Information Services, 2014. Disponível em: < https://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/search2/f?./temp/~Ku0oUw:3>

INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION (IATA). **Dangerous Goods Regulation**. 57th ed., 2016

INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION (IMO). **International Maritime Dangerous Goods Code** (IMDG Code). London, 2014.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Norma Regulamentadora nº 15: Atividades e operações insalubres. **Diário Oficial [da] União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 6 jul. 1978 (atualizada em 13 ago. 2014). Disponível em: <http://www.mte.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR15/NR15-ANEXO15.pdf>.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Norma Regulamentadora nº 7: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO). **Diário Oficial [da] União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 6 jul. 1978 (atualizada em 09 dez. 2013). Disponível em: <http://www.mte.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR7.pdf>

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Trimethylolpropane:** CAS N° 77-99-6. The Netherlands: United Nations Environment Programme Chemicals, 2001. Disponível em: < http://www.inchem.org/documents/sids/sids/77996.pdf>.

**Abreviações:**

| | |
|---|---|
| **ACGIH** | *American Conference of Governmental Industrial Hygienists.* |
| **FBC/BCF** | Fator de bioconcentração (*Bioconcentration Factor*). |
| **CAS** | *Chemical Abstract Service*. |
| **CE50** | Concentração efetiva do agente químico que causa inibição de 50% da biomassa em relação ao controle nas condições de teste. |
| **CL50** | Concentração que resulta em morte de 50% dos animais de experimentação em relação ao controle nas condições de teste. |
| **CSEAO** | Concentração sem Efeito Adverso Observável |
| **DL50** | Dose administrada que resulta em morte de 50% dos animais de experimentação nas condições do teste. |
| **EPI** | Equipamento de Proteção Individual. |
| **LD50** | O mesmo que DL50. |
| **NIOSH** | *National Institute for Occupational Safety and Health.* |
| **NOEC/NOEL** | *No Observed Effect Concentration / No Observable Effect Level* |
| **NSEAO** | Nível sem Efeito Adverso Observável |
| **OSHA** | *Occupational Safety and Health Administration* |
| **p.c.** | Peso corpóreo. |