



Optibor®

Boric Acids

Ficha de dados de segurança

Data da revisão: Dezembro de 2019
Substitui: Versão de março de 2016

Seção 1

Identificação do produto químico e do fornecedor

- | | | |
|-----|--|---|
| 1.1 | Identificador do produto | <i>Optibor</i> NF, <i>Optibor</i> SQ |
| 1.2 | Outros meios de identificação | |
| | Nome do produto químico: | Boric Acid |
| | Sinônimos: | Ácido bórico de alta pureza, ácido ortobórico ou ortoborato de hidrogênio |
| | Classificações: | Farmacopeia Nacional (NF), Qualidade Especial (SQ) |
| 1.3 | Uso recomendado do produto químico e restrições de uso | <i>Optibor</i> NF deve ser usado apenas como excipiente. Não ingerir. Para produção, processos e embalagem. NÃO FAZER USO INTERNO
<i>Optibor</i> NF não deve ser usado em alimentos ou pesticidas.
<i>Optibor</i> SQ poderá ser usado em usinas nucleares e capacitores eletrolíticos. |
| 1.4 | Detalhes dos fornecedores | |
| | Nome da empresa: | U.S. Borax Inc. |
| | Endereço: | 14486 Borax Road
Boron, CA 93516-2000, USA |
| | Número do telefone: | +1 (760) 762-7000 |
| | E-mail: | rtb.sds@riotinto.com |
| 1.5 | Números de telefone de emergência nos Estados Unidos | (1) 866 928 0789 Sem tarifa (24 h)
(1) 215 207 0061 Com tarifa (24 h) |

Seção 2

Identificação de perigos

- 2.1 Classificação da substância ou mistura
- Categoria 2 quanto à toxicidade reprodutiva

2.2 Elementos do GHS (Sistema Globalmente Harmonizado) no rótulo, incluindo pictogramas e símbolos, palavras de sinalização, frases de precaução e alertas de perigo

Pictogramas de perigo



Palavra de sinalização: Cuidado

Alertas de perigo:

H361: Suspeita-se que prejudique a fertilidade ou o feto.

Frases de precaução:

P202: Não manusear até que todas as precauções de segurança tenham sido lidas e compreendidas.

P308+P313: Em caso de exposição ou suspeita de exposição: Procure atendimento/cuidados médicos.

P501: Descarte o conteúdo/embalagem de acordo com o regulamento local

Outros riscos que não resultam em classificação (exemplo, perigo de explosão de poeira): Nenhum

Seção 3

Composição/informações sobre os componentes

3.1 Substâncias

Nome do produto químico	CAS n.º	conteúdo em %	Consulte a Seção 8 para ver os limites de exposição ocupacional
Boric acid	10043-35-3	> 99,9	

Seção 4

Medidas de primeiros socorros

4.1 Descrição das medidas de primeiros socorros necessárias

Proteção dos socorristas: Nenhuma vestimenta especial é necessária.

Inalação: Se sintomas como irritação no nariz ou na garganta forem observados, respire ar fresco.

Contato com os olhos: Use um lava-olhos de emergência ou água corrente para lavar os olhos. Se a irritação persistir por mais de 30 minutos, procure atendimento médico.

Contato com a pele: Não é necessário tratamento.

Ingestão: A ingestão de pequenas quantidades (uma colher de chá) não é prejudicial a adultos saudáveis. Se quantidades maiores forem ingeridas, beba dois copos d'água e procure atendimento médico.

4.2 Principais sintomas e efeitos agudos e atrasados: Os sintomas da exposição excessiva acidental a altas doses de boratos inorgânicos são associados com a ingestão ou a absorção em grandes áreas da pele severamente danificada. Estes incluem náuseas, vômito e diarreia, com efeitos atrasados de vermelhidão e descascamento da pele (consulte a Seção 11).

4.3 Informações sobre os cuidados médicos imediatos e tratamentos especiais necessários: Aviso aos médicos: Cuidados paliativos são necessários apenas para a ingestão por adultos de uma pequena quantidade do produto. Na ingestão de quantidades maiores, mantenha o equilíbrio eletrolítico e de fluidos corporais e mantenha o funcionamento adequado dos rins. A lavagem gástrica só é recomendada para exposição excessiva de pacientes sintomáticos nos quais a êmese não tenha esvaziado o estômago. A hemodiálise deverá ser reservada para pacientes com absorção aguda extremamente elevada, principalmente para pacientes com comprometimento do funcionamento renal. A análise de boro na urina e no sangue apenas é útil para verificar a exposição; é inadequada para a avaliação da gravidade do envenenamento ou como guia no tratamento¹.

Seção 5

Medidas contra incêndio

- 5.1 Meios adequados de extinção:** Use meios de extinção adequados às circunstâncias do local e das áreas adjacentes.
- Meios inadequados de extinção:** Nenhum
- 5.2 Perigos especiais resultantes do produto químico**
Nenhum. O produto não é inflamável, combustível ou explosivo.
- 5.3 Equipamentos e precauções especiais de proteção para brigadistas de incêndio:**
Não se aplica. O produto é um retardante de chamas.

Seção 6

Medidas contra a liberação acidental

6.1 Precaução individual, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência

Para empregados não emergenciais:

Óculos e luvas de proteção não são necessários para exposições habituais na indústria, mas a proteção dos olhos, de acordo com a ANSI Z.87.1 ou outra norma nacional, é necessária. Respiradores devem ser considerados se o ambiente tiver excesso de poeira.

Para os prestadores de serviço de emergência:

Óculos e luvas de proteção não são necessários para exposições habituais na indústria, mas a proteção dos olhos, de acordo com a ANSI Z.87.1 ou outra norma nacional, é necessária. Respiradores devem ser considerados se o ambiente tiver excesso de poeira.

- 6.2 Precauções ambientais:** O produto é um pó branco solúvel em água que pode causar danos a árvores ou à vegetação por meio da absorção pelas raízes. Evite a contaminação de corpos d'água durante a limpeza e o descarte. Avise as autoridades locais que as águas afetadas não deverão ser usadas para irrigação ou captação de água potável até que a diluição natural faça com que o boro volte à sua concentração normal no ambiente, ou satisfaça os padrões locais de qualidade da água.

6.3 Métodos e materiais para contenção e limpeza

Contenção apropriada: Evite o derramamento na água e cubra drenos.

Derramamento no solo: Limpe com aspirador, pá ou vassoura e coloque em recipientes para a disposição final de acordo com os regulamentos locais aplicáveis.

Derramamento na água: Remova os recipientes intactos da água onde for possível.

- 6.4 Referência a outras seções**
Consulte as seções 8, 12 e 13.

Seção 7

Manuseio e armazenamento

7.1 Precauções para o manuseio seguro

Boas práticas de limpeza deverão ser empregadas para minimizar a geração e acumulação de poeira. Evite derramamentos.

Não coma, beba nem fume nas áreas de trabalho. Lave as mãos após o uso. Tire as roupas contaminadas e o equipamento de proteção antes de entrar nas áreas de alimentação.

7.2 Condições para o armazenamento seguro, incluindo incompatibilidades

Nenhuma precaução especial de manuseio é necessária, mas o armazenamento em um local fechado e seco é recomendado. Para conservar a integridade da embalagem e minimizar o empelotamento do produto, os sacos deverão ser controlados no modo "primeiro que entra, primeiro que sai".

Temperatura de armazenamento: ambiente

Pressão de armazenamento: Atmosférica

Sensibilidade especial: Umidade (empelotamento)

Seção 8

Controle da exposição/proteção individual

8.1 Parâmetros de controle

Limites de exposição ocupacional: Na ausência de um OEL nacional, a Rio Tinto Borax recomenda e aplica um Limite de Exposição Ocupacional (OEL) interno de 1 mg B/m³. Para converter o produto na concentração equivalente de boro (B), multiplique por 0,175. A ACGIH, que não é uma agência reguladora, definiu um Limite Admissível de Exposição (TLV) para boratos.

País	OEL-TWA de 8 horas (mg/m ³)	STEL de 15 minutos (mg/m ³)	Base legal
Brasil	2	6	Portaria n.º 3214, 6/8/78, NR-15, Anexo 11, conforme alteração de 10/03/1994; e NR-09, conforme alteração de 29/12/1994
Colômbia	2	6	Resolución Número 02400 Mayo 22 de 1979. Normas sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo [conforme atualização da publicação da ACGIH de 20 de março de 2013
Costa Rica	2	6	Regulação para o Registro de Produtos Perigosos, Decreto Executivo n.º 28113S (conforme alteração pelo Decreto Executivo n.º 30718 de 2 de outubro de 2002) atualizado com os dados da ACGIH de 20 de março de 2013
República Dominicana	2	6	Regulação de Saúde e Segurança do Trabalho – Decreto n.º 522-06 e Resolução n.º 04-2007 de 30 de janeiro de 2007), atualizados com os dados da ACGIH publicados em 20 de março de 2013
Equador	2	6	INEN 2266:2013, 2013-01 2ª revisão: Transporte, armazenamento e manuseio de materiais perigosos. Requisitos. 1ª ed., 29/01/2013), [conforme atualização da publicação da ACGIH de 20 de março de 2013
Nicarágua	2	6	Lei Geral de Higiene e Segurança do Trabalho. Lei n.º 618, publicada no Diário Oficial n.º 133 de 13 de julho de 2007), conforme atualização com a versão da ACGIH publicada em 20 de março de 2013
Paraguai	2	6	Decreto n.º 14.390/92 que aprova a Regulação Geral Técnica de Segurança, Higiene e Medicina no Trabalho (28 de julho de 1992)
Uruguai	2	6	Decreto n.º 307/009, conforme modificação do Decreto 346/011, publicado em 13 de outubro de 2011) [e atualização da publicação da ACGIH de 20 de março de 2013

8.2 Controles apropriados de engenharia: Use a ventilação de exaustão local para manter as concentrações de poeira dissolvida no ar abaixo dos limites de exposição permissíveis.

8.3 Equipamento de proteção individual:

Proteção dos olhos e do rosto: Óculos e luvas de proteção não são necessários para exposições habituais na indústria, mas a proteção dos olhos, de acordo com a ANSI Z.87.1 e outras normas federais, é necessária.

Proteção da pele: Luvas padrão de trabalho (algodão, lona ou couro) podem servir de proteção caso o ambiente tenha excesso de poeira.

Proteção do sistema respiratório: Quando espera-se que a concentração da poeira dissolvida no ar exceda os limites de exposição, deverão ser usados respiradores.

Seção 9

Propriedades físicas e químicas

9.1 Informações sobre propriedades físicas e químicas básicas

Aspecto:	Sólido branco e cristalino
Odor	Inodoro
Limite de odor:	Não se aplica: inodoro
pH a 20 °C:	6,1 (solução 0,1%); 5,1 (solução 1,0%); 3,7 (solução 4,7%)
Ponto de fusão/ponto de solidificação:	171 °C
Ponto de ebulição inicial e intervalo de ebulição:	
Ponto de fulgor:	Não se aplica: ponto de fusão 171 °C
Taxa de evaporação:	Não se aplica: substância inorgânica
Inflamabilidade:	Não se aplica: não volátil
Limites superior/inferior de inflamabilidade ou explosão:	Não inflamável (usado como retardante de chamas)
Pressão de vapor:	Não se aplica: não inflamável

Densidade de vapor:	Não se aplica: ponto de fusão 171 °C
Densidade relativa:	Não se aplica: ponto de fusão 171 °C
Solubilidade(s):	1,49 a 23 °C
Coefficiente de partição; n-octanol/água:	Água: 49,2 g/L a 20 °C
Temperatura de autoignição:	Log P _{ow} = -1,09 a 22 °C
Temperatura de decomposição:	Não se aplica: não ocorre combustão espontânea Se aquecido acima de 100 °C, a água evapora, e o ácido bórico é convertido inicialmente em ácido metabórico (HBO ₂) e, continuando o aquecimento, forma óxido bórico (B ₂ O ₃)
Viscosidade:	Não se aplica: substância sólida
Propriedades de explosão:	Não explosivo: não contém grupos químicos associados com propriedades explosivas
Propriedades de oxidação:	Não oxidante: não contém grupos químicos associados com propriedades oxidativas

9.2 Informações adicionais

Peso molecular:	61,8
Fórmula:	H ₃ BO ₃

Seção 10 Estabilidade e reatividade

10.1 **Reatividade:** Nenhum registro.

10.2 **Estabilidade do produto químico:** Em temperaturas ambientes normais (-40 °C a +40 °C), o produto é estável. Ao ser aquecido, há perda de água, com a formação inicial de ácido metabórico (HBO₂) e, continuando o aquecimento, ele é convertido em óxido bórico (B₂O₃).

10.3 **Possibilidade de reações perigosas:** O Ácido bórico é um ácido fraco que pode causar corrosão de metais básicos. A reação com agentes redutores fortes como híbridos de metal ou metais alcalinos gera gás de hidrogênio, que pode apresentar perigo de explosão.

10.4 **Condições a evitar:** Evite contato com agentes redutores fortes armazenando-os de acordo com boas práticas industriais.

10.5 **Materiais incompatíveis:** Agentes redutores fortes.

10.6 **Produtos perigosos da decomposição:** Nenhum.

Seção 11 Informações sobre toxicologia

11.1 Informações sobre as rotas mais prováveis de exposição (inalação, ingestão, contato com os olhos e com a pele)

A inalação é a rota mais significativa de exposição no trabalho e em outros ambientes. A exposição cutânea geralmente não é motivo de preocupação, porque o produto tem baixa absorção pela pele intacta. O Produto *não* é destinado à ingestão.

(a) Toxicidade aguda

Método: Avaliação da toxicidade oral aguda – Diretriz 401 da OECD

Espécie: Rato

Dose: 2.000 a 5.000 mg/kg de massa corporal

Rotas de exposição: Oral

Resultados: Baixa toxicidade oral aguda. O valor da LD₅₀ oral em ratos machos é de 3.450 mg/kg de massa corporal, e nas fêmeas é de 4.080 mg/kg de massa corporal.

Classificação: Toxicidade aguda (oral) Categoria 5 (Declaração de perigo: H303: Pode ser nocivo se ingerido)

Método: Estudo da toxicidade cutânea aguda – Diretrizes da FIFRA da EPA dos EUA

Espécie: Coelho

Dose: 2.000 mg/kg de massa corporal

Rotas de exposição: Cutânea

Resultados: Baixa toxicidade cutânea aguda; A LD₅₀ nos coelhos é maior que 2.000 mg/kg de massa corporal. Baixa absorção pela pele intacta.

Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não foram satisfeitos.

Método: Avaliação da toxicidade aguda de inalação – Diretriz 403 da OECD

Espécie: Rato

Dose: 2,12 mg/L

Rotas de exposição: Inalação

Resultados: Baixa toxicidade aguda de inalação; A LC₅₀ em ratos é de 2,0 mg/L (ou g/m³). Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não foram satisfeitos.

(b) Corrosão/irritação da pele:

Método: Avaliação da irritação primária da pele – Diretrizes da FIFRA da EPA dos EUA

Espécie: Coelho Branco da Nova Zelândia

Dose: 0,5 g umedecida com solução salina

Rotas de exposição: Cutânea

Resultados: Ausência de irritação cutânea. Valor médio da irritação primária: 0,1. Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não foram satisfeitos.

(c) Irritação/dano sério aos olhos:

Método: Avaliação da irritação nos olhos – semelhante à Diretriz 405 da OECD

Espécie: Coelho Branco da Nova Zelândia

Dose: 0,1 g

Rotas de exposição: Olhos

Resultados: Ausência de irritação, envolvimento da córnea ou desaparecimento da irritação em sete dias.

Classificação: Com base nos valores médios menores que 1, os efeitos foram revertidos completamente em sete dias; os critérios de classificação não foram satisfeitos. Vários anos de exposição ocupacional indicam ausência de efeitos adversos no olho.

(d) Sensibilidade da pele ou do sistema respiratório:

Método: Teste de Buehler – Diretriz 406 da OECD

Espécie: Porquinho-da-índia

Dose: 0,4 g 95% peso/peso de boric acid

Rotas de exposição: Cutânea

Resultados: Não deixa a pele sensível. Não foram realizados estudos sobre a sensibilidade no sistema respiratório. Não há dados que sugerem que o ácido bórico cause sensibilidade no sistema respiratório. Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não foram satisfeitos.

(e) Mutagenicidade de células espermáticas:

Método: Vários estudos de mutagenicidade foram conduzidos com o ácido bórico, incluindo mutação genética em células de mamíferos, síntese não programada de DNA, aberração cromossômica e troca de segmentos de cromátides irmãs em células de mamíferos.

Espécie: Linfoma em camundongo L5178Y, células de hamster chinês V79, células C3H/10T1/2, hepatócitos, ovário de hamster chinês (células CHO).

Dose: 1,0 a 10,0 mg/ml de boric acid (1.000 a 10.000 ppm)

Rotas de exposição: *in vitro*

Resultados: Não mutagênico (com base no ácido bórico). Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não foram satisfeitos.

(f) Carcinogenicidade:

Método: Equivalente à Diretriz 451 da OECD.

Espécie: Camundongos B6C3F1

Dose: 446; 1.150 mg de boric acid por kg de massa corporal por dia.

Rotas de exposição: Estudo de alimentação oral

Resultados: Ausência de evidência de carcinogenicidade. Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não foram satisfeitos.

(g) Toxicidade reprodutiva:

Método: Estudo de alimentação em três gerações, semelhante ao Estudo de duas gerações da Diretriz 416 da OECD

Espécie: Rato

Dose: 0; 34 (5,9); 100 (17,5) e 336 (58,5) mg de boric acid (mg B)/kg de massa corporal/dia

Rotas de exposição: Estudo da alimentação oral

Resultados: NOAEL em ratos para efeitos na fertilidade em machos é de 100 mg de ácido bórico/kg de massa corporal, equivalente a 17,5 mg B/kg de massa corporal.

Método: Estudo da toxicidade do ácido bórico no desenvolvimento pré-natal – Diretriz 414 da OECD

Espécie: Rato

Dose: 0; 19 (3,3); 36 (6,3); 55 (9,6); 76 (13,3) e 143 (25) mg de boric acid (mg B)/kg de massa corporal.

Rotas de exposição: Estudo da alimentação oral

Resultados: O NOAEL em ratos para efeitos de desenvolvimento do feto, incluindo perda de peso do feto e pequenas variações esqueléticas, é de 55 mg de ácido bórico/kg de massa corporal ou 9,6 mg B/kg.

Classificação: Categoria 2 quanto à toxicidade reprodutiva (Declaração de perigo: H361: Suspeita-se que prejudique a fertilidade ou o feto).

Método: Estudos ocupacionais da avaliação de parâmetros sensíveis ao esperma em trabalhadores altamente expostos ao borato. Estudos epidemiológicos que avaliam altas exposições ambientais ao boro e os efeitos no desenvolvimento em seres humanos foram conduzidos.

Espécie: Ser humano

Dose: Um subgrupo de trabalhadores foi exposto a 125 mg B/dia.

Rotas de exposição: Combinação da ingestão oral e inalação

Resultados: Nenhum efeito adverso sobre a fertilidade em trabalhadores do sexo masculino. Estudos epidemiológicos dos efeitos no desenvolvimento em seres humanos mostraram ausência de efeitos em trabalhadores expostos ao borato e em populações próximas às áreas com altos níveis ambientais de boro.

(h) Toxicidade para órgãos-alvo específicos (STOT) Exposição única:

Método: Método de teste padrão para estimar a irritação sensorial de substâncias químicas dissolvidas no ar – ASTM E981-04 (2004)

Espécie: Camundongo

Dose: 221 a 1.096 mg/m³ de boric acid

Rotas de exposição: Inalação

Resultados: A maior concentração de ácido bórico encontrada com o controle aceitável da concentração de aerossóis foi de 1.096 mg/m³ com uma densidade relativa de 19%. O teste de baixa exposição de 221 mg/m³ de ácido bórico resultou em uma taxa reduzida de respiração de 9%, classificando-se em não irritante. Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não foram satisfeitos.

Método: Irritação sensorial em voluntários humanos

Espécie: Ser humano

Dose: 2,5, 5 e 10 mg/m³ de boric acid

Rotas de exposição: Inalação

Resultados: Não foi observada irritação com o ácido bórico em exposições de até 10 mg/m³ entre voluntários humanos do sexo masculino e feminino sob condições controladas em laboratório.

(i) STOT – exposição repetida:

Método: Estudo de toxicidade crônica do ácido bórico, semelhante à Diretriz 452 da OECD

Espécie: Rato

Dose: 0; 33 (5,9); 100 (17,5); 334 (58,5) mg de boric acid (B)/kg de massa corporal por dia (nominal no regime alimentar)

Rotas de exposição: oral: alimentação

Resultados: A NOAEL de 17,5 mg B/kg de massa corporal/dia, equivalente a 100 mg de ácido bórico/kg de massa corporal/dia foi determinada em um estudo de alimentação crônica (2 anos) em ratos, e é baseada nos efeitos dos testes. Outros efeitos (nos rins, sistema hematopoiético) foram considerados apenas em doses ainda maiores. Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não foram satisfeitos.

(j) Perigo de aspiração: A forma física do pó sólido indica ausência de potencial de perigo de aspiração.

11.2 Sintomas relacionados às características físicas, químicas e toxicológicas:

Os Produtos *não* são destinados à ingestão. É improvável que pequenas quantidades (por exemplo, uma colher de chá) ingeridas acidentalmente causem efeitos adversos. Os sintomas da exposição excessiva acidental a altas doses de boratos inorgânicos são associados com a ingestão ou a absorção em grandes áreas da pele severamente danificada. Estes incluem náusea, vômitos e diarreia, com efeitos atrasados de vermelhidão e descascamento da pele.

11.3 Efeitos atrasados e imediatos e efeitos crônicos da exposição de curta e longa duração:

Estudos epidemiológicos em seres humanos mostraram que não houve aumento de doença pulmonar em populações ocupacionais com exposição crônica ao ácido bórico e ao pó de borato de sódio. Estudos epidemiológicos em seres humanos mostraram ausência de efeitos sobre a fertilidade em populações ocupacionais com exposição crônica ao pó de borato e ausência de efeitos sobre a população como um todo com alta exposição a boratos no ambiente.

11.4 Medidas numéricas de toxicidade (como toxicidade aguda)

Nenhuma. Este produto é uma substância.

Seção 12

Informações sobre ecologia

12.1 Ecotoxicidade (aquática e terrestre, quando disponível)

Observe que os valores dos dados são expressos como equivalentes de boro. Para converter para este produto, divida o equivalente de boro por 0,175. Estudos considerados não confiáveis ou com informações insuficientes para a avaliação não foram incluídos.

Água doce

Estudos de toxicidade crônica

Grupo taxonômico	Número de táxons testados	Faixa de valores de desfecho (NOEC/EC10 geométrico)	Referências
Algas	4	10 mg B/L (<i>Chlorella pyrenoidosa</i>) a 50 mg B/L (<i>Anacystis nidulans</i>)	3, 4
Plantas superiores	3	4,0 mg B/L (<i>Phragmites australis</i>) a 60 mg B/L (<i>Lemna minor</i>)	5, 6
Invertebrados e protozoários	7	5,7 mg B/L (<i>Daphnia magna</i>) a 32 mg B/L (<i>Chironomus riparius</i>)	7, 8
Peixes	6	2,9 mg B/L (<i>Micropterus salmoides</i>) a 17 mg B/L (<i>Carassius auratus</i>)	9
Anfíbios	2	29 mg B/L (<i>Rana pipiens</i>) a 41 mg B/L (<i>Bufo fowleri</i>)	9

Resultados²: Com base no conjunto completo de dados de 22 espécies, o valor de HC₅ da distribuição de sensibilidade das espécies é de 4,05 mg B/L.

Estudos de toxicidade aguda

Grupo taxonômico	Número de táxons testados	Faixa de valores de desfecho (EC/LC50 geométrico)	Referências
Algas	2	10 mg B/L (<i>Chlorella pyrenoidosa</i>) a 28 mg B/L (<i>Selenastrum capricornutum</i>)	3, 10
Invertebrados e protozoários	9	113 mg B/L (<i>Ceriodaphnia dubia</i>) a 1.376 mg B/L (<i>Chironomus decorus</i>)	11, 12
Peixes	7	80 mg B/L (<i>Pimephales promelas</i>) a 627 mg B/L (<i>Onchorhynchus tschawytscha</i>)	11, 13
Anfíbios	2	86 mg B/L (<i>Rana pipiens</i>) a 104 mg B/L (<i>Bufo fowleri</i>)	9

Resultados²: Com base no conjunto completo de dados de 46 estudos de 20 espécies, o valor de HC₅ da distribuição de sensibilidade das espécies é de 27,3 mg B/L.

Classificação: Com base em dados de toxicidade aguda para espécies de água doce, esta substância não é classificada como perigosa ao meio ambiente.

Dados de ambientes marinhos e estuarinos

Estudos de toxicidade crônica

Grupo taxonômico	Número de táxons testados	Faixa de valores de desfecho (NOEC/EC10 geométrico)	Referências
Algas	19	5 mg B/L (<i>Emiliana huxleyi</i>) a mais de 100 mg B/L (<i>Agmenellum quadruplicatum</i> , <i>Anacystis marina</i> , <i>Thalassiosira pseudonana</i>)	4

Resultados: Nenhum dado está disponível para espécies de vertebrados e invertebrados. Os resultados do conjunto de dados de água doce podem ser extrapolados a espécies marinhas e estuarinas.

Estudos de toxicidade aguda

Grupo taxonômico	Número de táxons testados	Faixa de valores de desfecho (EC/LC50 geométrico)	Referências
Invertebrados	3	45 mg B/L (<i>Litopenaeus vannamei</i>) a 83 mg B/L (<i>Americamysis bahia</i>)	14, 15
Peixes	2	74 mg B/L (<i>Limanda limanda</i>) a 600 mg B/L (<i>Oncorhynchus tshawytscha</i>)	13, 16

Nenhum dado está disponível para espécies de algas.

Sedimentos

Grupo taxonômico	Número de táxons testados	Faixa de valores de desfecho (EC/LC50 geométrico)	Referências
Invertebrados	1	82,4 mg B/kg de sedimento em peso seco (<i>Chironomus riparius</i>)	17, 18

Resultados: Embora limitados, os dados sugerem que os organismos nos sedimentos estão dentro da faixa de toxicidade de organismos aquáticos. Além disso, a substância não sofre partição no sedimento, logo, justifica-se uma abordagem de partição sedimento/água.

Estações de tratamento de esgoto (STP)

Grupo taxonômico	Número de táxons testados	Faixa de valores de desfecho (NOEC/EC10 geométrico)	Referências
Lodo ativado	NA	> 17,5 mg B/L a 100 mg B/L	19
Microrganismos	3	10 mg B/L (<i>Opercularia bimarginata</i>) a 20 mg B/L (<i>Paramecium caudatum</i>)	20

Dados de ambiente terrestre

Estudos de toxicidade crônica

Grupo taxonômico	Número de táxons testados	Faixa de valores de desfecho (NOEC/EC10 geométrico)	Referências
Vegetais	28	7,2 mg B/kg em peso seco (<i>Zea mays</i>) a 56 mg B/kg em peso seco (<i>Allium cepa</i>)	21, 22
Invertebrados	9	15,4 mg B/kg em peso seco (<i>Folsomia candida</i>) a 87 mg B/kg em peso seco (<i>Caenorhabditis elegans</i>)	23, 24
Microrganismos terrestres	3	12 mg B/kg em peso seco (ensaio de nitrificação e mineralização de nitrogênio) a 420 mg B/kg em peso seco (ensaio de transformação de nitrogênio do solo)	25, 26

Resultados²: Com base no conjunto completo de dados, o valor de HC₅ da distribuição de sensibilidade das espécies é de 10,8 mg B/L em peso seco.

Fitotoxicidade: O boro é um micronutriente essencial para o crescimento saudável dos vegetais. Em altas quantidades, ele pode ser danoso para plantas sensíveis ao boro. Deve-se tomar cuidado para minimizar a quantidade de produtos de borato liberados ao meio ambiente.

12.2 Persistência e degradabilidade

A biodegradação não é um desfecho aplicável, já que o produto é uma substância inorgânica.

12.3 Potencial bioacumulativo

Este produto sofre hidrólise na água, formando ácido bórico não dissociado. O ácido bórico não sofre biomagnificação na cadeia alimentar. Coeficiente de partição octanol/água: $\log P_{ow} = -0,7570$ a 25 °C (com base no boric acid)²⁷.

12.4 Mobilidade no solo

O produto é solúvel na água e é lixiviável no solo normal. A adsorção aos solos e sedimentos é insignificante.

12.5 Outros efeitos adversos

Nenhum

Seção 13**Considerações sobre disposição final****13.1 Métodos de disposição final**

A embalagem do produto deverá ser reciclada, se possível.

As autoridades locais deverão ser consultadas sobre os requisitos locais específicos

O produto deverá, se possível, ter uma destinação final adequada.

Seção 14**Informações sobre transporte**

Classificação de transporte rodoviário (ADR/DOT/TTG) /ferroviário (RID); aquaviário (ADN); marítimo (IMDG); aéreo (ICAO/IATA)

14.1	Número da ONU:	Sem regulação
14.2	Nome da ONU para transporte adequado:	Sem regulação
14.3	Classe(s) de perigo de transporte:	Sem regulação
14.4	Grupo de embalagem:	Sem regulação
14.5	Perigos ambientais (exemplo: poluente marinho)	Sem regulação
14.6	Precauções especiais para o usuário:	Sem regulação
14.7	Transporte a granel de acordo com o Anexo II da Marpol 73/78 e o código IBC:	Sem regulação

Seção 15**Informações regulatórias****15.1 Regulamentos/legislação em segurança, saúde e meio ambiente específica para a substância ou mistura**

Lei do Ar Puro (Protocolo de Montreal) – Substâncias que degradam a camada de ozônio: Não é fabricado com substâncias de Classe I ou Classe II e não contém substâncias que causam degradação da camada de ozônio.

NPRI (Canadá): O ácido bórico não está listado no Inventário Nacional de Liberação de Poluentes (NPRI) do Canadá.

Regulamento (EC) n.º 689/2008 – Exportação e importação de substâncias químicas perigosas: Não listado.

Regulamentos nacionais: Assegure-se de que todos os regulamentos nacionais/locais sejam observados.

RCRA – EPA, EUA: Este produto não está listado como resíduo perigoso em nenhuma seção da Lei de Conservação e Recuperação de Recursos (RCRA) ou regulamentos (40 CFR 261 *et seq*).

Superfund: CERCLA/SARA. Este produto não está listado na CERCLA (Lei Integral para Resposta Ambiental, Compensação e Contingências) ou em suas emendas de 1986, SARA (Lei de Reautorização e Emendas do Superfund), incluindo substâncias listadas na seção 313 da SARA, Substâncias químicas tóxicas, 42 USC 11023, 40 CFR 372.65, Seção 302 da SARA, Substâncias Extremamente perigosas, 42 USC 11002, 40 CFR 355, ou lista de substâncias perigosas da CERCLA, 42 USC 9604, 40 CFR 302.

Lei da Água Potável Segura (SDWA): Este produto não está regulado na SDWA, 42 USC 300g-1, 40 CFR 141 *et seq*. Consulte os regulamentos estaduais e municipais para possíveis recomendações sobre a qualidade da água em relação aos compostos de boro.

Lei da Água Pura (CWA) (Lei Federal de Controle da Poluição da Água): 33 USC 1251 *et seq.*

- a) Este produto não é um descarte por si só e não é abordado em nenhum critério de qualidade da água da Seção 304 da CWA, 33 USC 1314.
- b) Não é mencionado na lista da Seção 307 de Poluentes Prioritários, 33 USC 1317, 40 CFR 129.
- c) Não é mencionado na lista da Seção 311 de Substâncias Perigosas, 33 USC 1321, 40 CFR 116.

IARC: A Agência Internacional para Pesquisa em Câncer (IARC) (unidade da Organização Mundial da Saúde) não lista ou classifica este produto como carcinógeno.

Relatório bianual da NTP sobre carcinógenos: Este produto não está listado.

Carcinógenos da OSHA: Este produto não está listado.

Proposition 65 da Califórnia: Este produto não está listado na lista da Proposition 65 de carcinógenos ou tóxicos quanto à reprodução.

Lista de inventário de produtos químicos: A lista, por vezes, está sob o número de Inventário da forma anidra do sal inorgânico.

Inventário ativo da TSCA da EPA

dos EUA:	10043-35-3
DSL do Canadá:	10043-35-3
EINECS:	233-139-2
AICS da Austrália:	10043-35-3
IECSC da China:	10043-35-3
METI e ISHL do Japão	(1)-63
NZIoC da Nova Zelândia:	10043-35-3
PICCS da Filipina:	10043-35-3
KECI da Coreia do Sul:	KE-03499

Seção 16

Informações adicionais

16.1 Data da revisão: Dezembro de 2019

16.2 Detalhes da revisão: Classificação atualizada do GHS.

16.3 Referências

- Litovitz T L, Norman S A, Veltri J C, Annual Report of the American Association of Poison Control Centers Data Collection System. Am. J. Emerg. Med. (1986), 4, 427-458
- REACH Consortium for Borates (2010) Chemical Safety Report for Boric Acid. <http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>
- Fernandez et al. (1984) Phytol (Buenos Aires) 44: 125-133.
- Antia and Cheng (1975) J Fish Res Bd Can 32: 2487-2494.
- Bergman, Bruchlos, Marks (1995) Tenside Surf Det 32: 229-237.
- Wang (1986) Environ Poll (Ser B) 11: 1-14.
- Gersich and Milazzo (1990) Arch. Environ. Contam. Toxicol. 19: 72-76.
- Hoofman, van Dongelen-Sevenhuijsen and de Haan (2000). Unpublished report no. V99.1146 to Borax Europe Limited.
- Dyer (2001) Chemosphere 44: 369-376.
- Hansveit and Oldersma (2000) Unpublished report no: V99-157 to Borax Europe Limited.
- Soucek, Dickinson, Major (2010) Unpublished report to REACH Consortium for Borates.
- Maier and Knight (1991) Arch. Environ. Contam. Toxicol. 20, 282 – 287.
- Hamilton and Buhl (1990) Arch. Environ. Contam. Toxicol. 19, 366-373.
- Li, et al. (2007) Aquaculture 278, 175-178.
- Pillard et al. (2002) Environ Toxicol Chem, 21, 2131-2137.
- Taylor et al. (1985) Aquat Toxicol, 7, 135-144.
- Gerke, A (2011a). Unpublished report to REACH Consortium for Borates.
- Gerke, A (2011b). Unpublished report to REACH Consortium for Borates.
- Hansveit and Schoonmade (2000). Unpublished report no.: V99.156 to Borax Europe Limited.
- Guhl (2000) SÖFW-Journal 126: 17-24.
- Hosseini et al. (2007) J Plant Nutrition, 30, 773-781.
- Aquaterra Environmental (1998) Unpublished report to Environment Canada, Environmental Technology Centre.
- Becker-van Slooten, Campiche, Tarradellas (2003). Unpublished report to Environment Canada, Environmental Technology Centre.
- Moser and Becker (2009) Unpublished report to REACH Consortium for Borates.
- Van Laer, Salaets, Smolders (2010) Unpublished report to REACH Consortium for Borates.

26. Förster and Becker (2009) Unpublished report to REACH Consortium for Borates.

27. Cordia et al. (2003) Unpublished report no: PML 2002-C42r to Borax Europe, Ltd.

Para informações gerais sobre a toxicologia de boratos, consulte o Relatório Técnico da ECETOC n.º 63 (1995); Patty's Toxicology, 6ª edição Vol. I, (2012) Capítulo 23, 'Boron'. Culver, BD & Hubbard SA (1995) Inorganic Boron Health Effects in Humans: An Aid to Risk Assessment and Clinical Judgment. Trace Elements in Experimental Medicine 9(4):175-184.

16.4 Abreviações e siglas:

EC: Concentração de efeito

GHS: Sistema Globalmente Harmonizado de classificação e rotulagem de produtos químicos

LC: Concentração letal

LD: Dose letal

STOT: Toxicidade para órgãos-alvo específicos

LOEC: Menor concentração de efeito observado

NA: Não se aplica.

NOAEL: Nível de efeito adverso não observado

NOEC: Concentração de efeito não observado

STP: Estação de tratamento de esgoto

Expressões de precaução:

MANTENHA LONGE DO ALCANCE DAS CRIANÇAS.

Não ingerir.

Não usar em alimentos ou pesticidas.

Consulte a ficha de dados de segurança.

Para produção, processos e embalagem.

NÃO FAZER USO INTERNO

Termo de Isenção de Responsabilidade:

A U.S. Borax Inc. disponibiliza as informações presentes neste documento de boa fé, mas não faz nenhuma declaração sobre sua compreensibilidade ou precisão. Este documento serve apenas como um guia para o manuseio cuidadoso e adequado do material por uma pessoa devidamente treinada para o seu uso. Os indivíduos que receberem as informações deverão exercer o seu discernimento de forma independente a fim de determinar a adequabilidade a um uso específico. A U.S. BORAX INC. NÃO FAZ DECLARAÇÕES OU GARANTIAS, SEJAM ELAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO (MAS NÃO SE LIMITANDO A) QUAISQUER GARANTIAS DE VENDA E ADEQUAÇÃO A USOS ESPECÍFICOS, SOBRE AS INFORMAÇÕES APRESENTAS NESTE DOCUMENTO OU SOBRE O PRODUTO AO QUAL AS INFORMAÇÕES SE REFEREM. PORTANTO, A U.S. BORAX INC. NÃO SERÁ RESPONSÁVEL POR DANOS RESULTANTES DO USO DESSAS INFORMAÇÕES OU DA TOMADA COMO DEFINITIVAS DAS MESMAS.