

Seção 1

Identificação do produto químico e do fornecedor

1.1	Identificador do produto	<i>Optibor</i> TG, <i>Optibor</i> TP
1.2	Outros meios de identificação	
	Nome químico:	Ácido bórico
	Sinônimos:	Ácido bórico, ácido ortobórico, ácido bórico
	Graus:	Granular técnica (TG), Pó técnico (TP)
1.3	Uso recomendado do produto químico e restrições ao uso	Produção industrial Fertilizante de micronutrientes
1.4	Detalhes do fornecedor	
	Nome da empresa:	U.S. Borax Inc.
	Endereço:	14486 Borax Road Boron, CA 93516-2000, USA
	Número de telefone:	+1 (760) 762-7000
	Email:	rtm.msds@riotinto.com
1.5	Números de Telefone de Emergência Americanos	(1) 866 928 0789 Ligue grátis (24 horas) (1) 215 207 0061 Grátis (24 horas)

Seção 2

Identificação de perigos

- 2.1 Classificação da substância ou mistura
Toxicidade reprodutora Categoria 2
- 2.2 Elementos de rotulagem GHS, incluindo pictograma ou símbolo, palavra-sinal, perigo e recomendações de prudência
Pictogramas de perigo



Palavra de aviso: Aviso

Informações de perigo:

H361: Suspeito de prejudicar a fertilidade ou provocar lesões em fetos.

Declarações de precaução:

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

P308+P313: SE exposto ou preocupado: Obter aconselhamento/cuidado médico.

P501: Eliminar o conteúdo/recipiente de acordo com as normas locais.

Outros perigos que não resultam na classificação (por exemplo, pó de risco de explosão): Nenhum

Seção 3

Composição/informações sobre ingredientes

3.1 Substâncias

Nome químico	Nº CAS	% conteúdo	Consultar a Seção 8 para os Limites de Exposição Ocupacional
Ácido bórico	10043-35-3	>99,9	

Seção 4

Medidas de primeiros socorros

4.1 Descrição das medidas de primeiros socorros

Proteção para paramédicos: Geralmente, não é necessário utilizar vestuário especial.

Inalação: Caso se observem sintomas como irritação nasal e da garganta, leve a pessoa para um ambiente com ar fresco.

Contato com os olhos: Use um lava-olhos ou água limpa para limpar os olhos. Caso a irritação persista por mais de 30 minutos, procure orientação médica.

Contato com a pele: Não é necessário tratamento.

Ingestão: A ingestão de pequenas quantidades (uma colher de chá) não causará nenhum mal a adultos saudáveis. Se quantidades maiores forem ingeridas, beba dois copos de água e procure orientação médica.

4.2 Sintomas e efeitos mais importantes, tanto aguda como tardia: Os sintomas de sobre-exposição acidental a doses elevadas de sais inorgânicos de borato têm sido associados com a ingestão ou absorção através de grandes áreas de pele severamente danificadas. Estes podem incluir náuseas, vômitos e diarreia, com efeitos retardados da vermelhidão da pele e peeling. (Ver seção 11).

4.3 Indicação de cuidados médicos urgentes e tratamentos especiais necessários: Aviso para os médicos: Apenas os cuidados de suporte são necessários para a ingestão de adulto de menos do que alguns gramas de produto. Por a ingestão de grandes quantidades, manter o equilíbrio de fluidos e eletrólitos e manter a função renal adequada. A lavagem gástrica é recomendada apenas para uma exposição forte, os pacientes sintomáticos, cuja emese não tenha esvaziado o estômago. A hemodiálise deverá ser reservada para pacientes com absorção aguda maciça, especialmente para pacientes com função renal comprometida. As análises de boro de urina ou sangue são apenas úteis para verificar a exposição e não são úteis para avaliar a gravidade da intoxicação ou como um guia de tratamento.¹.

Seção 5

Medidas de combate a incêndios

5.1 Meios adequados de extinção: Use meios de extinção que sejam apropriados às circunstâncias locais e ao ambiente envolvente.

Meio de extinção não adequado: Nenhum

5.2 Perigos especiais decorrentes da substância química
Nenhum. O produto não é inflamável, combustível ou explosivo.

5.3 Equipamento especial de proteção e precauções para os bombeiros:
Não aplicável. O produto já é um retardador de chamas.

Seção 6

Medidas para derramamentos acidentais

6.1 Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência

Para o pessoal não envolvido com emergências:

Óculos de protecção e luvas não são necessários para exposições industriais normais, mas sim protecção para os olhos de acordo com a ANSI Z.87.1 ou outra norma nacional. Respiradores devem ser consideradas se o ambiente tem muita poeira.

Para a equipe de emergência:

Óculos de protecção e luvas não são necessários para exposições industriais normais, mas sim protecção para os olhos de acordo com a ANSI Z.87.1 ou outra norma nacional. Respiradores devem ser consideradas se o ambiente tem muita poeira.

6.2 Precauções ambientais: O produto é um pó branco solúvel em água que pode, em altas concentrações, causar danos a árvores ou vegetações através da absorção pelas raízes. Evite a contaminação de corpos hídricos durante a limpeza e o descarte. Notifique a autoridade local de fornecimento de água que a água contaminada não deverá ser usada para irrigação ou como fonte de água potável, até que a diluição natural faça com que o valor do boro volte a seu nível normal no meio-ambiente.

6.3 Métodos e materiais de contenção e limpeza

Apropriada contenção: Evitar derramar na água e drenos de cobertura.

Derramamento no solo: Aspire, remova com uma pá ou varra e o coloque em recipientes de descarte, de acordo com os regulamentos locais aplicáveis.

Derramamento em água: Onde possível, remova qualquer recipiente intacto da água.

6.4 Referência a outras seções

Consulte as seções 8, 12 e 13.

Seção 7

Manuseio e armazenagem

7.1 Precauções para um manuseamento seguro

Deve-se seguir procedimentos de limpeza adequados para minimizar a produção e acúmulo de poeira. Evitar derramamentos. Não comer, beber ou fumar nas áreas de trabalho. Lavar as mãos após o uso. Retirar a roupa contaminada e o equipamento de protecção antes de entrar nas zonas de refeições.

7.2 Condições de armazenamento seguro, incluindo eventuais incompatibilidades

Nenhuma precaução de manejo é necessária, mas recomenda-se o armazenamento em um ambiente coberto e seco. Para manter a integridade do pacote e minimizar a aglutinação do produto, os sacos devem ser manuseados na ordem de chegada.

Temperatura de armazenamento: Ambiente

Pressão de armazenamento: Atmosférica

Sensibilidade especial: Humidade (aglomeração)

Seção 8

Controles de exposição/proteção pessoal

8.1 Parâmetros de controle

Valores limite de exposição profissional: Na ausência de um OEL nacional, A U.S. Borax recomenda e aplica internamente um Limite de Exposição Ocupacional (OEL) de 1 mg B/m³. Para converter o produto em conteúdo equivalente de boro (B), multiplique por 0,175. ACGIH, que não é uma agência reguladora, estabeleceu um Valor Limite (TLV) para boratos.

País	8-horas TMP OEL (mg/m ³)	15 min LECP (mg/m ³)	Base Legal
Brasil	2	6	Portaria nº 3214, 6/8/78, NR-15, Anexo 11, conforme alterada através da 1994/03/10 e da NR-09, conforme alterada através da 1994/12/29
Colômbia	2	6	Resolución Número 02400 Mayo 22 de 1979. Normas sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo) [conforme atualizado através da publicação ACGIH de 20 de março de 2013
Costa Rica	2	6	Regulamento para o Registro de Produtos Perigosos, Decreto Ejecutivo n.º 28113S, alterado pelo Decreto Ejecutivo n.º 30718, 2 de outubro de 2002) atualizado com os dados ACGIH de 20 de março de 2013
República Dominicana	2	6	Regulamento de Segurança e Saúde no Trabalho - Decreto nº 522-06 e Resolución nº 04-2007 de 30 de janeiro de 2007) atualizados com dados ACGIH publicados em 20 de março de 2013
Equador	2	6	INEN 2266:2013, 2013-01 2nd rev.: Transporte, armazenagem e manuseio de materiais perigosos. Requisitos. 1st ed., 1/29, 2013)[conforme atualizado através da publicação ACGIH de 20 de março de 2013
Nicarágua	2	6	Lei Geral de Higiene e Segurança no Trabalho. Law No. 618, published in Official Gazette No. 133, July 13, 2007) as updated with ACGIH version published on March 20, 2013
Paraguai	2	6	Decreto nº 14.390/92, que aprova o Regulamento Técnico Geral da Segurança, Higiene e Medicina no Trabalho (28 de Julho de 1992)
Uruguai	2	6	Decreto nº 307/009, modificado pelo Decreto 346/011, publicado em 13 de outubro de 2011) [atualizado através da publicação ACGIH de 20 de março de 2013

8.2 Controlos de engenharia adequados: Usar ventilação de exaustão local para manter as concentrações de poeira abaixo dos limites de exposição permitidos.

8.3 Equipamento de protecção individual:

Protecção de olhos e cara: A protecção de olhos de acordo com a ANSI Z.87.1 ou outras normas nacionais pode ser justificada se o ambiente tiver muito pó.

Protecção da pele: Luvas de trabalho padrão (algodão, lona ou couro) podem ser justificadas se o ambiente tem muito pó.

Protecção respiratória: Onde se espera que a concentração no ar exceda os limites de exposição devem ser utilizados respiradores.

Seção 9

Propriedades físicas e químicas

9.1 Informações sobre propriedades físicas e químicas

Aspecto:	Branco, sólido cristalino
Odor	Inodoro
Limite Olorífero:	Não aplicável: inodoro
pH a 20 °C:	6,1 (solução a 0,1%); 5,1 (solução a 1,0%); 3,7 (solução a 4,7 %)
Ponto de fusão / ponto de congelamento:	171°C
Ponto de ebulição inicial e intervalo de ebulição:	Não aplicável: ponto de fusão 171°C Não aplicável: substância inorgânica
Ponto de fulgor	Não aplicável: não volátil
Taxa de evaporação:	Não inflamável (utilizada como um retardador de chama)
Inflamabilidade:	Não aplicável: não inflamável
Inflamabilidade superior/inferior ou limites de explosão:	Não aplicável: ponto de fusão 171°C Não aplicável: ponto de fusão 171°C

Pressão de vapor:	1,49 a 23°C
Densidade de vapor:	Água: 49,2 g/L a 20°C
Densidade relativa:	Log P_{ow} = -1,09 a 22°C
Solubilidade(s):	Não aplicável: Não de auto-aquecimento
Coeficiente de partição; n-octanol/água:	Se aquecido acima de 100°C, a água é perdida e o ácido bórico converte inicialmente em metabórico ácido (HBO ₂) e em novas formas de aquecimento de óxido bórico (B ₂ O ₃)
Temperatura de auto-ignição:	Não aplicável: substância sólida
Temperatura de decomposição:	Não-explosiva: não contém grupos químicos associados a propriedades explosivas
Viscosidade:	Não-oxidante: não contém grupos químicos associados a propriedades oxidantes
Propriedades de explosão:	
Propriedades oxidantes:	

9.2 Outras informações

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

Seção 10

Estabilidade e reatividade

10.1 Reatividade: Desconhecido.

10.2 Estabilidade química: A temperaturas ambientes normais (-40 °C a + 40 °C), o produto é um produto estável. Quando aquecido, perde água, formando primeiro ácido metabórico (HBO₂) e em aquecimento adicional é convertido em óxido bórico (B₂O₃).

10.3 Possibilidade de reações perigosas: O ácido bórico é um ácido fraco que pode causar a corrosão de metais não preciosos. A reação com agentes redutores fortes, como hidretos metálicos ou metais alcalinos, irá gerar gás hidrogênio, o que pode criar um risco de explosão.

10.4 Condições a serem evitadas: Evitar o contacto com agentes redutores fortes, armazenando de acordo com a boa prática industrial.

10.5 Materiais incompatíveis: Agentes redutores fortes.

10.6 Produtos em decomposição perigosa: Nenhuma.

Seção 11

Informações toxicológicas

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

A inalação é o modo de exposição mais significativo em ambientes de trabalho e outros. A exposição cutânea normalmente não é um problema, porque o produto é pouco absorvido pela pele intacta. O produto não se *destina* à ingestão.

(a) Toxicidade aguda

Método: Estudo de Toxicidade Oral Aguda – Diretriz OECD 401

Espécie: Ração

Dosagem: 2000 a 5000 mg/kg peso corporal

Rotas de exposição: Oral

Resultados: Baixa toxicidade oral aguda. O valor LD₅₀ oral em ratos machos é de 3450 mg/kg de peso corporal, e em ratas é de 4080 mg/kg de peso corporal.

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

Método: Estudo de Toxicidade Dérmica Aguda – Diretrizes FIFRA da EPA dos EUA

Espécie: Cobaia

Dosagem: 2000 mg/kg pc

Rotas de exposição: Dérmica

Resultados: Baixa toxicidade dérmica aguda; DL₅₀ em coelhos é > 2000 mg/kg de peso corporal. Muito pouco absorvido pela pele intacta.

Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são cumpridos.

Método: Estudo da Toxicidade da Inalação Aguda – Diretriz OECD 403

Espécie: Ração

Dosagem: 2,12 mg/L

Rotas de exposição: Inalação

Resultados: Baixa toxicidade de inalação aguda; CL₅₀ em ratos é > 2,0 mg/l (or g/m³). Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são cumpridos.

(b) Corrosão/irritação da pele:

Método: Estudo da Irritação Dérmica Primária – Diretrizes FIFRA da EPA dos EUA

Espécie: Coelho branco da Nova Zelândia

Dosagem: 0,5 g, humedecido com solução salina

Rotas de exposição: Dérmica

Resultados: Não provoca irritação da pele. Média de Pontuação de Irritação Primária: 0,1. Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são cumpridos.

(c) Sérios danos/irritação dos olhos:

Método: Estudo da Irritação dos Olhos – semelhante à Diretriz OECD 405

Espécie: Coelho branco da Nova Zelândia

Dosagem: 0,1 g

Rotas de exposição: Olho

Resultados: Não irritante, envolvimento da córnea ou compensação irritação em 7 dias.

Classificação: Com base em pontuações médias <1, e os efeitos foram totalmente reversíveis no prazo de 7 dias, os critérios de classificação não são cumpridos. Muitos anos de exposição ocupacional não revelam quaisquer efeitos adversos sobre o olho humano.

(d) Sensibilização respiratória ou de pele:

Método: Teste de Buehler – Diretriz OECD 406

Espécie: porquinho-da-Índia (cobaia)

Dosagem: 0,4 g 95 % p/p/ácido bórico

Rotas de exposição: Dérmica

Resultados: Não é um sensibilizante da pele. Não foram realizados estudos de sensibilização respiratória. Não há dados que sugerem que o ácido bórico é um sensibilizador respiratório. Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são cumpridos.

(e) Mutagenicidade em células germinativas:

Método: Vários estudos de mutagenicidade in vitro foram efetuados em ácido bórico incluindo mutação genética em células de mamíferos, síntese não programada de ADN, aberração cromossômica e permuta de cromátídeos irmãos em células de mamífero.

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

Dosagem: 1,0 a 10,0 mg/ml (1000 a 10.000 ppm) ácido bórico

Rotas de exposição: *In vitro*

Resultados: Não mutagênico (com base em ácido bórico). Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são cumpridos.

(f) Carcinogenicidade:

Método: Equivalente à OCDE 451.

Espécie: camundongos B6C3F1

Dosagem: 446; 1150 mg ácido bórico/kg pc/dia

Rotas de exposição: Estudo de alimentação oral

Resultados: Nenhuma evidência de carcinogenicidade. Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são cumpridos.

(g) Toxicidade reprodutora:

Método: Estudo de alimentação de três gerações, semelhante ao Estudo de Duas Gerações OCDE 416

Espécie: Ração

Dosagem: 0; 34 (5,9); 100 (17,5) e 336 (58,5) mg ácido bórico (mg B)/kg pc/dia

Rotas de exposição: Estudo de alimentação oral

Resultados: O NOAEL em ratos para efeitos sobre a fertilidade em homens é de 100 mg de ácido bórico/kg de peso corporal equivalente a 17,5 mg B/kg de peso corporal.

Método: Estudo de Desenvolvimento Pré-natal de Ácido Bórico – Diretriz OECD 414

Espécie: Ração

Dosagem: 0; 19 (3,3); 36 (6,3); 55 (9,6); 76 (13,3) e 143 (25) mg ácido bórico (mg B)/kg pc.

Rotas de exposição: Estudo de alimentação oral

Resultados: O NOAEL em ratos de efeitos no desenvolvimento sobre o feto, incluindo a perda de peso do feto e alterações menores no esqueleto é de 55 mg de ácido bórico/kg bw ou 9,6 mg B/kg.

Classificação: Toxicidade reprodutora Categoria 2 (Declaração de perigos: H361: Suspeito de prejudicar a fertilidade ou provocar lesões em fetos.)

Método: Estudos ocupacionais de avaliação dos parâmetros do esperma sensíveis em trabalhadores de borato

altamente expostos. Estudos epidemiológicos que avaliam altas exposições ambientais ao boro e efeitos no desenvolvimento em seres humanos foram conduzidos.

Espécie: Humano

Dosagem: Um subconjunto dos trabalhadores foi exposto a 125 mg de B/dia.

Rotas de exposição: Ingestão oral combinada e por inalação

Resultados: Sem efeitos adversos de fertilidade em trabalhadores do sexo masculino. Estudos epidemiológicos de efeitos de desenvolvimento humano demonstraram uma ausência de efeitos em trabalhadores de borato expostos e em populações que vivem em áreas com altos níveis ambientais de boro.

(h) Exposição única STOT:

Método: Método de Teste Padrão para estimar Irritabilidade Sensorial de Químicos Aéreos – ASTM E981-04 (2004)

Espécie: Rato

Dosagem: 221 a 1096 mg ácido bórico/m³

Rotas de exposição: Inalação

Resultados: A concentração mais elevada de ácido bórico que foi possível com um controlo aceitável da concentração do aerossol foi 1096 mg/m³ com uma %RD, de 19%. A exposição mais baixa testada de 221 mg/m³ de ácido bórico resultou em uma taxa de respiração reduzida de 9%, classificada como nenhuma irritação. Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são cumpridos.

Método: Irritação sensorial em voluntários humanos

Espécie: Humano

Dosagem: 2,5, 5, 10 mg ácido bórico/m³

Rotas de exposição: Inalação

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

(i) Exposição repetida STOT:

Método: Estudo de toxicidade crónica de ácido bórico, semelhante a OCDE 452

Espécie: Ração

Dosagem: 0; 33 (5,9); 100 (17,5); 334 (58,5) mg ácido bórico (B)/kg pc por dia (nominal na dieta)

Rotas de exposição: oral: alimentação

Resultados: Um NOAEL de 17,5 mg de B/kg de peso corporal/dia, equivalente a 100 mg de ácido bórico/kg de peso corporal/dia foi determinado em um estudo de alimentação crónica (2 anos) em ratos e baseia-se em efeitos tem estímulos. Outros efeitos (rins, sistema hematopoiético) são considerados apenas em níveis de doses ainda mais elevadas. Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são cumpridos.

(j) **Risco de aspiração:** A forma física do pó contínuo indica que não há potencial perigo de aspiração .

11.2 Sintomas relacionados com as características físicas e químicas e toxicológicas:

Os produtos não se destinam à ingestão. Pequenas quantidades (por exemplo, uma colher de chá) de ingestão acidental não são susceptíveis de causar efeitos. Os sintomas de sobre-exposição acidental a doses elevadas de sais inorgânicos de borato têm sido associados com a ingestão ou absorção através de grandes áreas de pele severamente danificadas. Estes podem incluir náuseas, vômitos e diarreia, com efeitos retardados da vermelhidão da pele e peeling.

11.3 Efeitos tardios e imediatos, bem como efeitos crônicos de curto e longo prazo:

Estudos epidemiológicos em humanos não mostram nenhum aumento de doenças pulmonares em populações ocupacionais com exposição crónica ao pó de ácido bórico e ao pó de borato de sódio. Estudos epidemiológicos humanos não indicam qualquer efeito na fertilidade em populações ocupacionais com exposições crónicas de poeira de borato, nem indicam qualquer efeito para a população em geral, com exposições elevadas aos boratos no ambiente.

11.4 Dados toxicológicos (tais como toxicidade aguda)

Nenhuma. Este produto é uma substância.

Seção 12

Informações ecológicas

12.1 Ecotoxicidade (aquático e terrestre, onde disponível)

Note-se que os valores de dados são expressos como equivalentes de boro. Para converter para este produto, dividir o equivalente de boro por 0,175. Estudos julgados não confiáveis ou com informações insuficientes para avaliar não estão incluídos.

Água doce

Estudos crônicos

Grupo Taxonômico	Número de Taxas Testadas	Intervalo de Valores de Ponto de Extremidade (geométrico NOEC/EC10)	Referências:
Algal	4	10 mg B/L (<i>Chlorella pyrenoidosa</i>) para 50 mg B/L (<i>Anacystis nidulans</i>)	3, 4
Plantas superiores	3	4,0 mg B/L (<i>Phragmites australis</i>) para 60 mg B/L (<i>Lemna minor</i>)	5, 6
Invertebrados e protozoários	7	5,7 mg B/L (<i>Daphnia magna</i>) para 32 mg B/L (<i>Chironomus riparius</i>)	7, 8
Peixe	6	2,9 mg B/L (<i>Micropterus salmoides</i>) para 17 mg B/L (<i>Carassius auratus</i>)	9
Amphibian	2	29 mg B/L (<i>Rana pipiens</i>) para 41 mg B/L (<i>Bufo fowleri</i>)	9

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

Estudos agudos

Grupo Taxonômico	Número de Taxas Testadas	Intervalo de Valores de Ponto de Extremidade (geométrico CE/LC50)	Referências:
Algal	2	10 mg B/L (<i>Chlorella pyrenoidosa</i>) para 28 mg B/L (<i>Selenastrum capricornutum</i>)	3, 10
Invertebrados e protozoários	9	113 mg B/L (<i>Ceriodaphnia dubia</i>) para 1376 mg B/L (<i>Chironomus decorus</i>)	11, 12
Peixe	7	80 mg B/L (<i>Pimephales promelas</i>) para 627 mg B/L (<i>Onchorhynchus tschawytscha</i>)	11, 13
Amphibian	2	86 mg B/L (<i>Rana pipiens</i>) para 104 mg B/L (<i>Bufo fowleri</i>)	9

Resultados²: Com base nos dados completos de 46 estudos com 20 espécies, o valor HC₅ da distribuição da sensibilidade da espécie é de 27,3 mg B/L

Classificação: Com base nos dados agudos para espécies de água doce, esta substância não está classificada como perigosa para o meio ambiente.

Dados Marinhos e Estuarinos

Estudos crônicos

Grupo Taxonômico	Número de Taxas Testadas	Intervalo de Valores de Ponto de Extremidade (geométrico NOEC/EC10)	Referências:
Algal	19	5 mg B/L (<i>Emiliana huxleyi</i>) para >100 mg B/L (<i>Agmenellum quadruplicatum</i> , <i>Anacystis marina</i> , <i>Thalassiosira pseudonana</i>)	4

Resultados: Não existem dados disponíveis para invertebrados ou vertebrados espécies. Os resultados do conjunto de dados de água doce são recomendados como aplicáveis a espécies marinhas e estuarinas.

Estudos agudos

Grupo Taxonômico	Número de Taxas Testadas	Intervalo de Valores de Ponto de Extremidade (geométrico CE/LC50)	Referências:
Invertebrado	3	45 mg B/L (<i>Litopenaeus vannamei</i>) para 83 mg B/L (<i>Americamysis bahia</i>)	14, 15
Peixe	2	74 mg B/L (<i>Limanda limanda</i>) para 600 mg B/L (<i>Onchorhynchus tschawytscha</i>)	13, 16

Não existem dados disponíveis para as espécies de algas.

Sedimento

Grupo Taxonômico	Número de Taxas Testadas	Intervalo de Valores de Ponto de Extremidade (geométrico CE/LC50)	Referências:
Invertebrado	1	82,4 mg ps B/kg de sedimento ps (<i>Chironomus riparius</i>)	17, 18

Resultados: Embora limitados, os dados sugerem que os organismos de sedimentos estão dentro da faixa de toxicidade dos organismos aquáticos. Além disso, a substância não irá particionar ao sedimento, assim uma abordagem de partição de sedimento/água é justificada.

Estações de Tratamento de Esgoto (STP)

Grupo Taxonômico	Número de Taxas Testadas	Intervalo de Valores de Ponto de Extremidade (geométrico NOEC/EC10)	Referências:
Lama activada	NA	>17,5 mg B/L para 100 mg B/L	19
Micróbios	3	10 mg B/L (<i>Opercularia bimarginata</i>) para 20 mg B/L (<i>Paramecium caudatum</i>)	20

Dados Terrestres

Estudos crônicos

Grupo Taxonômico	Número de Taxas Testadas	Intervalo de Valores de Ponto de Extremidade (geométrico NOEC/EC10)	Referências:
Fábrica	28	7,2 mg B/kg ps (<i>Zea mays</i>) para 56 mg B/kg ps (<i>Allium cepa</i>)	21, 22
Invertebrados	9	15,4 mg B/kg ps (<i>Folsomia candida</i>) para 87 mg B/kg ps (<i>Caenorhabditis elegans</i>)	23, 24
Micro solo	3	12 mg B/kg ps (mineralização do nitrogênio e teste de nitrificação) para 420 mg B/kg ps (teste de transformação do azoto no solo)	25, 26

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

Fitotoxicidade: O boro é um micronutriente essencial para o crescimento saudável das plantas. Pode ser prejudicial para plantas sensíveis ao boro em quantidades mais elevadas. Cuidados devem ser tomados para minimizar a quantidade de produto de borato liberada para o meio ambiente.

12.2 Persistência e degradabilidade

A biodegradação não é um ponto de extremidade aplicável desde que o produto seja uma substância inorgânica.

12.3 Potencial bioaccumulativo

Este produto irá sofrer hidrólise na água para formar ácido bórico não dissociado. O ácido bórico não biomagnifica através da cadeia alimentar. Coeficiente de partição octanol/água: Log P_{ow} = -0,7570 a 25 °C (com base no ácido bórico)²⁷.

12.4 Mobilidade no solo

O produto é solúvel em água e é lixiviável através do solo normal. A adsorção em solos ou sedimentos é insignificante.

12.5 Outros efeitos adversos

Nenhum

Seção 13**Considerações de descarte****13.1 Métodos de eliminação**

A embalagem do produto deve ser reciclada sempre que possível.

As autoridades locais devem ser consultadas quanto a quaisquer requisitos locais específicos

Quantidades de tonelage do produto devem, se possível, ser usadas para uma aplicação apropriada.

Seção 14

Informações de transporte

Classificação de Transporte Rodoviário (ADR/DOT/TDG) / Via Ferroviária (RID); Vias navegáveis interiores (ADN); Mar (IMDG); Ar (ICAO/IATA)

14.1	Número ONU:	Não regulamentado
14.2	Designação oficial de transporte da ONU:	Não regulamentado
14.3	Classe(s) de risco para transporte):	Não regulamentado
14.4	Grupo de embalagem:	Não regulamentado
14.5	Riscos ambientais (por exemplo, poluente marítimo)	Não regulamentado
14.6	Precauções especiais para o utilizador:	Não regulamentado
14.7	Transporte a granel em conformidade com o Anexo II da MARPOL73/78 e Código do IBC:	

Seção 15

Informações regulatórias

15.1 Regulamentos/legislação específica sobre segurança, saúde e meio ambiente para o produto ou mistura

Lei do Ar Limpo (Protocolo de Montreal) - Substâncias que empobrecem a camada de ozono: O produto não contém nem foi fabricado com nenhuma substância de Classe I ou Classe II que destrói a camada de ozônio.

NPRI (Canadá): O produto não está listado no Inventário Nacional Canadense de Liberação de Poluentes.

Regulamento (CE) n.º 689/2008 - Exportação e Importação de Produtos Químicos Perigosos : Não listado.

Regulamentos Nacionais: Garantir que todos os regulamentos nacionais/locais são respeitados.

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

Superfund: CERCLA/SARA. Este produto não está listado no CERCLA (Lei de Responsabilidade, Compensação e Resposta Ambiental Abrangente da EPA) ou suas emendas de 1986, SARA (Emendas do Superfundo e Lei de Autorização Renovada), incluindo substâncias listadas na Seção 313 do SARA, Produtos Químicos Tóxicos, 42 USC 11023, 40 CFR 372.65, Seção 302 do SARA, Substâncias Extremamente Nocivas, 42 USC 11002, 40 CFR 355, ou na lista de Substâncias Nocivas CERCLA, 42 USC 9604, 40 CFR 302.

Lei de Água Potável Segura (SDWA (SDWA): Este produto não é regulamentado pela SDWA, 42 USC 300g-1, 40 CFR 141 *et seq.* Consulte os regulamentos estaduais e locais sobre possíveis relatórios de qualidade de água relacionados a compostos de boro.

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

- O produto não é por si só um efluente coberto por nenhum critério de qualidade de água da Seção 304 da CWA, 33 USC 1314.
- Não está na Lista da Seção 307 de Poluentes Prioritários, 33 USC 1317, 40 CFR 129.
- Não está na Lista da Seção 311 de Substâncias Nocivas, 33 USC 1321, 40 CFR 116.

IARC: A Agência Internacional de Pesquisa do Câncer (IARC) (uma unidade da Organização Mundial de Saúde) não lista ou categoriza o tetraborato de sódio pentaidratado como um agente carcinogênico.

NTP Relatório Bienal sobre Agentes Carcinogênicos: Este produto não é reativo.

Cancerígeno OSHA: Este produto não é reativo.

Proposição 65 da Califórnia: Este produto não está listado na lista Proposition 65 de substâncias cancerígenas ou tóxicas para a reprodução.

Listagem do inventário químico: A listagem é, por vezes, sob o número de Inventário da forma anidra deste sal inorgânico.

Inventário U.S. EPA TSCA:	10043-35-3
Canadá DSL:	10043-35-3
EINECS:	233-139-2
Austrália AICS:	10043-35-3
China IECSC:	10043-35-3
Japonês METI & ISHL:	(1)-63

Nova Zelândia NZIoC: 10043-35-3
 Filipinas PICCS: 10043-35-3
 Coreia do Sul KECl: KE-03499

Seção 16

Outras informações

16.1 Data da revisão: Março de 2016

16.2 Detalhes da Revisão: Grau NF e SQ removidos para uma SDS separada, uma vez que têm diferentes classificações GHS.

16.3 Referências:

1. 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
2. REACH Consortium for Borates (2010) Chemical Safety Report for Boric Acid. <http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>
3. Fernandez et al. (1984) Phytol (Buenos Aires) 44: 125-133.
4. Antia and Cheng (1975) J Fish Res Bd Can 32: 2487-2494.
5. Bergman, Bruchlos, Marks (1995) Tenside Surf Det 32: 229-237.
6. Wang (1986) Environ Poll (Ser B) 11: 1-14.
7. Gersich and Milazzo (1990) Arch. Environ. Contam. Toxicol. 19: 72-76.
8. Hooftman, van Dongelen-Sevenhuijsen and de Haan (2000). Unpublished report no. V99.1146 to Borax Europe Limited.
9. Dyer (2001) Chemosphere 44: 369-376.
10. Hansveit and Oldersma (2000) Unpublished report no: V99-157 to Borax Europe Limited.
11. Soucek, Dickinson, Major (2010) Unpublished report to REACH Consortium for Borates.
12. Maier and Knight (1991) Arch. Environ. Contam. Toxicol. 20, 282 – 287.
13. Hamilton and Buhl (1990) Arch. Environ. Contam. Toxicol. 19, 366-373.
14. Li, et al. (2007) Aquaculture 278, 175-178.
15. Pillard et al. (2002) Environ Toxicol Chem, 21, 2131-2137.
16. Taylor et al. (1985) Aquat Toxicol, 7, 135-144.
17. Gerke, A (2011a). Unpublished report to REACH Consortium for Borates.
18. Gerke, A (2011b). Unpublished report to REACH Consortium for Borates.
19. Hansveit and Schoonmade (2000). Unpublished report no.: V99.156 to Borax Europe Limited.
20. Guhl (2000) SÖFW-Journal 126: 17-24.
21. Hosseini et al. (2007) J Plant Nutrition, 30, 773-781.
22. Aquaterra Environmental (1998) Unpublished report to Environment Canada, Environmental Technology Centre.
23. Becker-van Slooten, Campiche, Tarradellas (2003). Unpublished report to Environment Canada, Environmental Technology Centre.
24. Moser and Becker (2009) Unpublished report to REACH Consortium for Borates.
25. 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 toxicologia de boratos, ver Relatório Técnico ECETOC No. 63 (1995); Patty's Toxicology, 6th Edition Vol. I, (2012) Chap. 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 acrônimos:

CE: Concentração de efeito

GHS: Sistema Harmonizado Global para a classificação e rotulagem de produtos químicos

CL: Concentração letal

DL: Dose letal

STOT: Toxicidade de Órgão-alvo Específico

LOEC: Menor concentração com efeito observável

NA: Não aplicável.

NOAEL: Nível sem efeitos adversos observados

NOEC: Concentração Sem Efeito Observado

STP: Estação de Tratamento de Esgoto

Frases de Precaução:

MANTER FORA DO ALCANCE DAS CRIANÇAS.

Não ingerir.

Não deve ser usado em alimentos, medicamentos ou pesticidas.

Consultar a ficha de segurança.

Renúncia:

A U.S. Borax Inc. fornece as informações contidas aqui em ato de boa-fé, mas não se responsabiliza quanto ao seu entendimento ou precisão. O objetivo deste documento é servir somente como um guia do manuseio preventivo do material por uma pessoa adequadamente treinada no uso desse produto. Os indivíduos que recebem estas informações devem exercer seu julgamento independente ao determinar sua adequação para um propósito particular. A U.S. BORAX INC. NÃO SE RESPONSABILIZA OU OFERECE GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUSIVE QUALQUER GARANTIA SEM LIMITAÇÕES DE COMERCIALIZAÇÃO, ADEQUAÇÃO PARA UM PROPÓSITO ESPECÍFICO EM RELAÇÃO ÀS INFORMAÇÕES FORNECIDAS AQUI OU AO PRODUTO AO QUAL AS INFORMAÇÕES SE REFEREM. CONDIZENTEMENTE, A U.S. BORAX INC. NÃO SE RESPONSABILIZA POR QUALQUER DANO RESULTANTE DO USO OU DA CONFIANÇA NESTAS INFORMAÇÕES.