

Seção 1

Identificação da substância química e do fornecedor

1.1	Identificador do produto	Granubor
1.2	Outros meios de identificação	
	Nome químico:	Penta-hidrato de tetraborato dissódico
	Sinônimos:	Penta-hidrato de tetraborato de sódio, Borax 5 Mol, Borax penta-hidratado
	Graus:	Técnico
1.3	Uso recomendado do produto químico e restrições de uso	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
	E-mail:	rtm.msds@riotinto.com
1.5	Números de telefone de emergência das Américas	(1) 866 928 0789 Ligue grátis (24 Hr), (1) 215 207 0061 Número não-gratuito (24 Hr)

Seção 2

Identificação de perigos

- 2.1 Classificação da substância ou mistura
- Toxicidade reprodutora Categoria 2
Sérios danos/irritação dos olhos Categoria 2A
Toxicidade aguda (Oral) Categoria 5
- 2.2 Elementos de rótulo GHS, inclusive pictograma ou símbolo, palavra sinalizadora, declarações de perigo e de precaução

Pictogramas de perigo



Palavra de aviso: Aviso

Informações de perigo:

H361: Suspeito de prejudicar a fertilidade ou provocar lesões em fetos.
H319: Causa séria irritação aos olhos.

H303: Pode ser nocivo se ingerido.

Declarações de precaução:

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

P281: Utilizar equipamento de proteção pessoal conforme necessário.

P308+P313: SE for exposto ou em caso de dúvida: Consultar um médico.

P305+P351+P338: CONTATO COM OS OLHOS: Lavar cuidadosamente com água em abundância por vários minutos.

Remover lentes de contato, se presentes e fácil de fazê-lo. Continuar a enxaguar.

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

Outros perigos que não resultarem em classificação (p. ex., perigo de explosão por pó): Nenhum

Seção 3

Composição/informações sobre ingredientes

3.1 Substâncias

Nome químico	Nº CAS	% conteúdo	Consultar Seção 8 para limites de exposição ocupacional
Penta-hidrato de tetraborato dissódico	12179-04-3	>99,0	

Seção 4

Medidas de Primeiros Socorros

4.1 Descrição das medidas de primeiros socorros

Proteção para paramédicos: Não requer roupa de proteção especial.

Inalação: Caso se observem sintomas como irritação nasal e na garganta, remover a pessoa para local arejado.

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 há necessidade de 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: Sintomas de superexposição acidental a altas doses de sais inorgânicos de borato foram associados à ingestão ou absorção através de grandes áreas de pele gravemente lesionada. Entre esses sintomas estão náuseas, vômitos e diarreia, com efeitos retardados de vermelhidão da pele e descamação (ver Seção 11).

4.3 Indicação de cuidados médicos urgentes e tratamentos especiais necessários: Aviso para os médicos: Só é necessária observação em caso de ingestão por adulto de menos que alguns gramas do produto. No caso de ingestão de quantias maiores, manter equilíbrio hídrico e de eletrólitos e manter função renal adequada. A lavagem gástrica só é recomendada para pacientes sintomáticos com alta exposição nos quais a emese não esvaziou o estômago. Deve-se reservar a hemodiálise para pacientes com absorção aguda maciça, principalmente para pacientes com comprometimento da função renal. Análises de boro na urina ou no sangue serão úteis apenas para documentar a exposição e não devem ser usadas para avaliar a gravidade da intoxicação ou como um guia de tratamento¹.

Seção 5

Medidas de combate a incêndios

5.1 Use meios de extinção que sejam apropriados às circunstâncias locais e ao ambiente circundante.

Meios de extinção não adequados: Nenhum

5.2 Riscos especiais causados pela químico

Nenhum. O produto não é inflamável, combustível ou explosivos.

5.3 Equipamento de proteção especial 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 pessoal não de emergência:

Proteção para os olhos de acordo com a ANSI Z.87.1 ou outras normas nacionais.

Para os atendentes de emergência:

Proteção para os olhos de acordo com a ANSI Z.87.1 ou outras normas nacionais.

6.2 Precauções ambientais: O produto é um pó branco solúvel em água que pode causar danos às árvores ou vegetação por absorção radicular. 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

Contenção adequada: Evite derramamento na água e cubra os drenos.

Derramamento no solo: Aspirar, remover com uma pá ou varrer e colocar 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 pó. Evite derramamentos. Não coma, beba, fume em todos os locais de trabalho. Lavar as mãos após o uso. Remover as roupas e equipamentos de proteção contaminados antes de entrar nas áreas de alimentação.

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 Atmosférica
Pressão de armazenamento: Umidade (aglutinação)
Sensibilidade especial:

Seção 8

Controles de exposição/proteção pessoal

8.1 Parâmetros de controle

Valores limite de exposição ocupacional: Na ausência de um OEL nacional, a Rio Tinto Borax recomenda e aplica internamente um Limite de Exposição Ocupacional (OEL) de 1 mg B/m³. Para converter Granubor para o conteúdo equivalente de boro (B), multiplique por 0,175. A ACGIH, que não é uma agência regulatória, estabeleceu o Valor de Limiar (TLV) para boratos.

Limites de exposição ocupacional:

País	8-horas TWA OEL (mg/m ³)	15 minutos STEL (mg/m ³)	Fundamento jurídico
------	--------------------------------------	--------------------------------------	---------------------

Argentina	1	-	Decree 351 of 1979, amended by Resolution 295/2003 - Annex IV, 21 November 2003
Brasil	2	6	Ordinance No. 3214, 6/8/78, NR-15, Annex 11, as amended through 3/10/1994 & NR-09, as amended through 12/29/1994

País	8-horas TWA OEL (mg/m ³)	15 minutos STEL (mg/m ³)	Fundamento jurídico
Colômbia	2	6	Resolución Número 02400 Mayo 22 de 1979. Normas sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo) [as updated through ACGIH publication from March 20, 2013
Costa Rica	2	6	Regulation for the Registration of Hazardous Products, Executive Decree No. 28113S, as amended by Executive Decree No. 30718, Oct 2, 2002) updated with March 20, 2013 ACGIH data
República Dominicana	2	6	Regulation of Safety and Health in the Workplace - Decree No. 522-06 and Resolution No. 04-2007 of January 30, 2007) updated with ACGIH data published on March 20, 2013
Equador	2	6	INEN 2266:2013, 2013-01 2nd rev.: Transport, storage and handling of hazardous materials. Requirements. 1st ed., 1/29, 2013) [as updated through ACGIH publication from March 20, 2013
Nicarágua	2	6	General Law of Workplace Hygiene and Safety. 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	Decree No. 14.390/92 that approves the General Technical Regulation of Safety, Hygiene and Medicine in the Workplace (July 28, 1992)
Peru	1	-	Decreto Supremo 015-2005-SA (Reglamento sobre Valores Límites Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo, July 2005
Uruguai	2	6	Decree No. 307/009, as modified by Decree 346/011, published October 13, 2011) [as updated through ACGIH publication from March 20, 2013
Venezuela	1	-	Permissible environmental concentrations (Concentraciones ambientales permisibles (CAPs), Table 1, COVENIN 2253:2001

8.2 Controles de engenharia adequados: Use a ventilação de exaustão local para manter as concentrações aéreas do pó abaixo dos níveis de exposição admissíveis.

8.3 Equipamentos de proteção individual:

Proteção para os olhos / face: Proteção para os olhos de acordo com a ANSI Z.87.1 ou outras normas nacionais são necessárias.

Proteção da pele: Luvas padrão de trabalho (algodão, lona ou couro) podem ser necessárias se o ambiente tiver excesso de pó.

Proteção respiratória: Quando forem previstas concentrações aéreas que excedam os limites de exposição, deverão ser usados respiradores.

Seção 9

Propriedades físicas e químicas

9.1 Informação sobre propriedades físicas e químicas básicas

Aspecto:	Sólido cristalino branco
Odor	Inodoro
Limite Odorífero:	Não aplicável: Inodoro
pH à 20 °C:	9,23 (solução a 3,5%)
Ponto de fusão/ponto de congelamento:	<200 °C (Aquecido em espaço fechado)
Ponto inicial de ebulição e faixa de ebulição:	Nenhum ponto de ebulição pode ser definido devido à decomposição da substância ativa
Ponto de fulgor	Não aplicável: substância inorgânica
Taxa de Evaporação:	Não aplicável: não é volátil
Inflamabilidade:	Insignificante à 20 °C
Limite superior/inferior de inflamabilidade ou explosão:	Não aplicável: Não inflamável

Pressão de vapor:	Não aplicável: Ponto de fusão 300 °C
Densidade de vapor:	Não aplicável: Ponto de fusão 300 °C
Densidade relativa:	Densidade específica: 1,81
Solubilidade(s):	Água: 40,06 g/L à 20 °C
Coefficiente de distribuição; n-octanol / água:	Sem dados
Temperatura de auto-ignição:	Não aplicável: não é auto-inflamável
Temperatura de decomposição:	Sem dados
Viscosidade:	Não aplicável: substância sólido
Propriedades explosão:	Não são explosivas: não contém grupos químicos associados a propriedades explosivas
Propriedades oxidantes:	Não oxidante: não contém grupos químicos associados a propriedades oxidantes

9.2 Outras informações

Peso molecular:	291,35
Fórmula:	Na ₂ B ₄ O ₇ . 5H ₂ O

Seção 10

Estabilidade e reatividade

10.1 Reatividade: Desconhecido.

10.2 Estabilidade química: Sob temperaturas ambientes normais (-40 °C a +40 °C), o produto é estável. Quando aquecido, perde água, formando ao final bórax anidro (Na₂B₄O₇).

10.3 Possíveis reações perigosas: 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: Evite contato com agentes redutores fortes ao armazenar de acordo com as boas práticas industriais.

10.5 Materiais incompatíveis: Agentes redutores fortes.

10.6 Produtos em decomposição perigosa: Nenhum.

Seção 11

Informações toxicológicas

11.1 Informações sobre possíveis modos de exposição (inalação, ingestão, contato com a pele e 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 Granubor 2 é pouco absorvido pela pele intacta. O produto *não* se destina a ser ingerido.

(a) Toxicidade aguda

Método: Estudo de toxicidade oral aguda – Diretrizes FIFRA da EPA da EUA

Espécie: Ração

Dose: 3,200 – 3,400 mg/kg de peso corporal

Rotas de exposição: Oral

Resultados: Baixa toxicidade oral aguda: DL₅₀ em ratos é 3,305 mg/kg de peso corporal.

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

Método: Estudo de toxicidade dérmica aguda – Diretrizes FIFRA da EPA da EUA

Espécie: Cobaia

Dose: 2,000 mg/kg bw

Rotas de exposição: Dérmica

Resultados: Baixa toxicidade dérmica aguda; DL₅₀ em coelhos é > 2,000 mg/kg de peso corporal. Pouco absorvido pela pele intacta.

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

Método: Estudo toxicidade de inalação aguda – OECD Diretiva 403

Espécie: Ração

Dose: 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 foram atendidos.

(b) Corrosão/irritação da pele:

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

Espécie: Nova Zelândia Cobaia Blanche

Dose: 0,5 g umedecido com soro fisiológico

Rotas de exposição: Dérmica

Resultados: Não são irritações na pele. Escore Médio de Irritação Primária: 0. Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não foram atendidos.

(c) Sérios danos/irritação dos olhos:

Método: Estudo de irritação para os olhos – semelhante à Diretriz 405 da OECD

Espécie: Nova Zelândia Cobaia Blanche

Dose: 0,08 ml equivalente

Rotas de exposição: Olho

Resultados: Irritante, totalmente reversível em 14 dias.

Classificação: 2A (Declaração de Perigo: H319: Causa séria irritação aos olhos.)

Muitos anos de exposição ocupacional não indicam efeitos adversos no olho humano.

(d) Sensibilização respiratória ou de pele:

Método: Teste de Buehler – OECD Diretiva 406

Espécie: porquinho-da-Índia (cobaia)

Dose: 0,4 g

Rotas de exposição: Dérmica

Resultados: Não é sensibilizador cutâneo. Não foram realizados estudos de sensibilização respiratória. Não há dados que sugerem que os tetraboratos dissódicos sejam sensibilizadores respiratórios. Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não foram atendidos.

(e) Mutagenicidade em células germinativas:

Método: Foram realizados diversos estudos in vitro de mutagenicidade com o ácido bórico, inclusive mutação genética em células de mamíferos, síntese não programada de DNA, aberração cromossômica e troca de cromátides-irmãs em células de mamíferos.

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

Dose: 1,0 -10,0 mg/ml (1000 -10000 ppm) ácido bórico

Rotas de exposição: In vitro

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

(f) Carcinogenicidade:

Método: OECD 451 equivalente.

Espécie: B6C3F1 camundongos

Dose: 446 ; 1150 mg ácido bórico/kg ps/dia

Rotas de exposição: Estudo de alimentação oral

Resultados: Nenhuma evidência de carcinogenicidade (com base no ácido bórico). Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não foram atendidos.

(g) Toxicidade reprodutora:

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

Espécie: Ração

Dose: 0; 34 (5,9); 100 (17,5); e 336 (58,5) mg ácido bórico (mg B)/kg ps/dia; e 0; 50 (5,9); 155 (17,5); e 518 (58,5) mg borax (mg B)/kg ps/dia

Rotas de exposição: Estudo de alimentação oral

Resultados: NOAEL em ratos para efeitos sobre a fertilidade em machos é 100 mg de ácido bórico/kg pc e 155 mg de tetraborato de sódio decahidratado/kg pc; equivalente a 17,5 mg B/kg pc.

Método: Estudo de Toxicidade de Desenvolvimento Pré-natal - OECD Diretiva 414

Espécie: Ração

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

Rotas de exposição: Estudo de alimentação oral

Resultados: O NOAEL em ratos para efeitos no desenvolvimento do feto, inclusive perda de peso fetal e variações esqueléticas secundárias é de 55 mg de ácido bórico/kg pc ou 9,6 mg B/kg; equivalente a 64,7 mg de tetraborato dissódico pentahidratado/kg pc; equivalente a 64,7 mg de tetraborato dissódico pentahidratado/kg pc.

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

Método: Estudos ocupacionais de avaliação de parâmetros de espermatozoide sensível em trabalhadores altamente expostos a borato. Foram realizados estudos epidemiológicos de avaliação de altas exposições ambientais a boro e efeitos no desenvolvimento em humanos.

Espécie: Humano

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

Rotas de exposição: Ingestão oral e inalação combinadas

Resultados: Nenhum efeito adverso de fertilidade nos trabalhadores masculinos. Estudos epidemiológicos sobre efeitos no desenvolvimento humano mostraram ausência de efeitos em trabalhadores expostos a borato e populações que moram em áreas com altos níveis ambientais de boro.

(h) STOT- exposição única:

Método: Método Padrão de Ensaio para Estimar a Irritação Sensorial de Produtos Químicos no Ar - ASTM E981-04 (2004)

Espécie: Rato

Dose: 186 –1,704 mg/m³

Rotas de exposição: Inalação

Resultados: A exposição máxima de 1,704 mg/m³ resultou em uma redução de 33 % na taxa respiratória, classificada como irritação moderada. A exposição mais baixa testada, de 186 mg/m³ de tetraborato de sódio pentahidratado, resultou em uma redução de 11 % na taxa respiratória, classificada como não irritante. Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não foram atendidos.

Método: Irritação sensorial em voluntários humanos

Espécie: Humano

Dose: 5-40 mg/m³

Rotas de exposição: Inalação

Resultados: Um NOAEL para irritação por tetraborato de sódio pentahidratado de 10 mg/m³ entre voluntários humanos masculinos e femininos sob condições laboratoriais controladas. A 10 mg/m³, observou-se aumento da secreção nasal, mas ocorreu na ausência de outros efeitos irritantes a uma concentração abaixo da considerada irritante pelos voluntários, não tendo sido observada em um estudo subsequente.

(i) STOT- exposição repetida:

Método: Estudo de toxicidade crônica do ácido bórico e tetraborato dissódico decahidratado, semelhante à OECD 452

Espécie: Ração

Dose: 0; 33 (5,9); 100 (17,5); 334 (58,5) mg ácido bórico (B)/kg ps por dia (nominal na dieta); e 0; 52 (5,9); 155 (17,5); 516 (58,5) mg borax (B (B)/kg/dia (nominal na dieta)

Rotas de exposição: Estudo de alimentação oral

Resultados: Foi determinado um NOAEL de 17,5 mg B/kg pc/dia equivalente a 118 mg de tetraborato de sódio pentahidratado/kg pc/dia em um estudo de alimentação crônica (2 anos) em ratos e baseado em efeitos testiculares. Outros efeitos (rins, sistema hematopoiético) são considerados somente em níveis de dosagem mais altos. Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não foram atendidos.

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

11.2 Sintomas relacionados às características físicas, químicas e toxicológicas:

Em altas concentrações, pode-se observar irritação do nariz, garganta e olhos. Os produtos não se destinam à ingestão. Não é provável que pequenas quantidades (por exemplo, uma colher de chá) ingeridas acidentalmente causem algo. Sintomas de superexposição acidental a altas doses de sais inorgânicos de borato foram associados à ingestão ou absorção através de grandes áreas de pele gravemente lesionada. Entre esses sintomas estão náuseas, vômitos e diarreia, com efeitos retardados de vermelhidão da pele e descamação.

11.3 Efeitos retardados e imediatos bem como efeitos crônicos de exposição de curto e longo prazo:

Estudos epidemiológicos em humanos não mostram nenhum aumento de doenças pulmonares em populações ocupacionais com exposição crônica ao pó de ácido bórico e ao pó de borato de sódio. Estudos epidemiológicos em humanos não indicam efeito sobre a fertilidade em populações ocupacionais com exposições crônicas ao pó de borato e não indicam efeito em uma população geral com altas exposições a boratos no ambiente.

11.4 Medidas numéricas de toxicidade (tais como toxicidade aguda)

Nenhum. Este produto é um substância.

12.1 Ecotoxicidade (aquática e terrestre, quando disponível)

Observe que os valores dos dados são expressos em equivalentes de boro. Para converter para este produto, divida o equivalente de boro por 0,148. (p. ex., 1 kg Granubor 2 contém 0,1485 kg de boro). Estudos considerados não confiáveis ou com informações insuficientes para avaliar não foram incluídos.

Água doce

Estudos crônico

Grupo Taxonômico	Número de táxons testados	Faixa de Valores de Pontos Terminais (geométrico NOEC/EC10)	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
Peixe	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 aguda

Grupo Taxonômico	Número de táxons testados	Faixa de Valores de Pontos Terminais (geométrico NOEC/EC50)	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 1376 mg B/L (<i>Chironomus decorus</i>)	11,12
Peixe	7	80 mg B/L (Pimephales promelas) 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 com 20 espécies, o valor de

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

Dados marinhos e estuarinos

Estudos crônico

Grupo Taxonômico	Número de táxons testados	Faixa de Valores de Pontos Terminais (geométrico NOEC/EC10)	Referências:
Algas	19	5 mg B/L (<i>Emiliana huxleyi</i>) a >100 mg B/L (<i>Agmenellum quadruplicatum</i> , <i>Anacystis marina</i> , <i>Thalassiosira pseudonana</i>)	4

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

Estudos de aguda

Grupo Taxonômico	Número de táxons testados	Faixa de Valores de Pontos Terminais (geométrico CE/CL50)	Referências:
------------------	---------------------------	---	--------------

Invertebrados	3	45 mg B/L (<i>Litopenaeus vannamei</i>) a 83 mg B/L (<i>Americamysis bahia</i>)	14,15
Peixe	2	74 mg B/L (<i>Limanda limanda</i>) a 600 mg B/L (<i>Oncorhynchus tshawytscha</i>)	13,16

Não há dados para espécies de algas.

Sedimento

Grupo Taxonômico	Número de táxons testados	Faixa de Valores de Pontos Terminais (geométrico CE/CL50)	Referências:
Invertebrados	1	82,4 mg B/kg sediment ps (<i>Chironomus riparius</i>)	17,18

Resultados: Embora limitados, os dados sugerem que organismos de sedimentos estão dentro da faixa de toxicidade de organismos aquáticos. Além disso, a substância não se particionará para o sedimento, portanto justifica-se uma abordagem de partição em sedimento/água.

Estações de Tratamento de Esgoto (STP)

Grupo Taxonômico	Número de táxons testados	Faixa de Valores de Pontos Terminais (geométrico NOEC/EC10)	Referências:
Lama ativada	NA	>17,5 mg B/L a 100 mg B/L	19
Micróbios	3	10 mg B/L (<i>Opercularia bimarginata</i>) a 20 mg B/L (<i>Paramecium caudatum</i>)	20

Dados de terrestre

Estudos crônico

Grupo Taxonômico	Número de táxons testados	Faixa de Valores de Pontos Terminais (geométrico NOEC/EC10)	Referências:
Fábrica	28	7,2 mg B/kg ps (<i>Zea mays</i>) a 56 mg B/kg ps (<i>Allium cepa</i>)	21, 22
Invertebrados	9	15,4 mg B/kg ps (<i>Folsomia candida</i>) a 87 mg B/kg ps (<i>Caenorhabditis elegans</i>)	23, 24
Micronutrientes do solo	3	12 mg B/kg ps (teste de nitrificação e mineralização do nitrogênio) a 420 mg B/kg ps)	25, 26

Resultados²: Com base no conjunto completo de dados, o valor de

Fitotoxicidade: O boro é um micronutriente essencial para o crescimento saudável da plantas. No entanto, em quantidades elevadas pode ser prejudicial às plantas sensíveis ao boro. Deve-se ter cuidado para minimizar a liberação no meio ambiente.

12.2 Persistência e degradabilidade

A biodegradação não é um ponto terminal aplicável, uma vez que o produto é uma substância inorgânica.

12.3 Potencial bioacumulável

Este produto sofrerá hidrólise na água para formar ácido bórico indissociado. O ácido bórico não se biomagnifica através da cadeia alimentar. Coeficiente de repartição octanol/água Log P_{ow} = - 0,7570 à 25 °C (baseado em ácido bórico)²⁷.

12.4 Mobilidade no solo

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

12.5 Outros efeitos adversos

Nenhum

Seção 13

Considerações de descarte

13.1 Métodos de descarte

A embalagem do produto deve ser reciclada, sempre que possível.
Autoridades locais devem ser consultadas sobre qualquer exigência local específica

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

Seção 14

Informações de transporte

Classificação para Transporte Rodoviário (ADR) / Ferroviário (RID); Cursos d'água interiores (ADN); Marítimo (IMDG); Aéreo (ICAO/IATA)

14.1	Número UN:	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 (Poluente marinho)	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:	Não regulamentado

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 reduzem a camada de ozônio, Não fabricado com e não contém substâncias de redução de ozônio Classe I ou Classe II.

Regulamento (EC) número 689/2008 - Exportação e Importação de Produtos Químicos Perigosos: Não listado.

Nacionais Específicas: Certifique-se de que todos os regulamentos nacionais/locais são atendidos.

Listagem do inventário químico: A listagem está às vezes sob o número de Inventário da forma anidra desse sal inorgânico.

U.S. EPA TSCA Inventário:	1330-43-4
Canadá DSL:	1330-43-4
EINECS:	215-540-4
Austrália AICS:	1330-43-4
China IECSC:	1330-43-4
Japonesas METI & ISHL:	(1)-69
Nova Zelândia NZIoC:	1330-43-4
Filipinas PICCS:	1330-43-4
Coreia do Sul KECl:	KE-12384

Seção 16

Outras informações

16.1 **Data da revisão**: Setembro de 2017

16.2 **Data da última revisão**: Não aplicável

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
- Chemical Safety Report "Disodium Tetraborate, Anhydrous" December 2010, updated 2012
<http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>

3. Fernandez et al. (1984) *Phyton* (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. Hanstveit 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.

For general information on the toxicology of borates see ECETOC Technical Report 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 eficaz

GHS: Sistema Mundial Harmonizado para Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos.

CL: Concentração letal

DL: Dose letal

STOT: Toxicidade de órgão-alvo específico/sistêmica

LOEC: Nível mínimo de concentração observável

NA: Não aplicável.

NOAEL: Nível de efeito prejudicial não observável

NOEC: Concentração eficaz não observável

STP: Estação de Tratamento de Esgoto

Frases de precaução

MANTER FORA DO ALCANCE DAS CRIANÇAS.

Não ingerir.

Não é usado em drogas, pesticidas ou para preservação de alimentos.

Consultar a ficha de segurança.

Use apenas como instruído.

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 A. POR CONSEQUINTE, A U.S. BORAX INC. NÃO SE RESPONSABILIZA POR QUALQUER DANO RESULTANTE DO USO OU DA CONFIANÇA NESTAS INFORMAÇÕES.