

FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA



SECÇÃO 1: Identificação da substância/mistura e da sociedade/empresa

1.1 Identificador do produto

Nome do Produto : Boric oxide
Nome químico : Trióxido de diboro
Número do índice : 005-008-00-8
Número da CE : 215-125-8
Número do Registo REACH

Número de registo	Entidades jurídicas
01-2119486655-24-0018	Rio Tinto Iron & Titanium GmbH (5)

Número CAS : 1303-86-2
Tipo do produto : Sólido.
Outros meios de identificação : Óxido bórico, Trióxido de boro, Ácido bórico anidro

1.2 Utilizações identificadas relevantes da substância ou mistura e utilizações desaconselhadas

Utilização de materiais : Consulte a tabela "Utilizações identificadas" abaixo.

Utilizações identificadas
Importação e embalagem Abrasivos (agente de ligação) Cerâmica (Substância intermédia) Vidro (Substância intermédia) Metalurgia (Fundentes para vazamento, Agentes oxidantes, Agentes de eletrodeposição e agentes de tratamento de superfícies metálicas) Cerâmica não oxidada (Substância intermédia) Refratários (Fundentes para vazamento) <i>Uma lista completa de usuários é fornecida na introdução do Anexo - Cenários de Exposição.</i>

Utilizações não recomendadas	Razão
Usos pelos consumidores.	Anexo XVII - Restrições aplicáveis ao fabrico, à colocação no mercado e à utilização de determinadas substâncias perigosas, misturas e artigos

1.3 Identificação do fornecedor da ficha de dados de segurança

Borax Europe Limited
6 St. James's Square
London, SW1Y 4AD
United Kingdom
T: +44 (0)20 7781 2000

Borax Francais S.A.S.
Usine/Siège Social
Route de Bourbourg
59411 Coudekerque-Branche
Cedex, France

Boric oxide

SECÇÃO 1: Identificação da substância/mistura e da sociedade/empresa

T: +33 3 28 29 28 30

Rio Tinto Iron & Titanium GmbH

Alfred-Herrhausen-Allee 3-5,
65760 Eschborn
Germany
T: +49 6196 96000

**Endereço electrónico da
pessoa responsável por
este SDS** : rtb.sds@riotinto.com

1.4 Número de telefone de emergência

Órgão consultor nacional/Centro Antivenenos

Número de telefone : 800 250 250 (número local para o CIAV)

Número de telefone : +44 (0) 1235 239 670 (Rio Tinto Borates)

Para aconselhamento sobre emergências químicas, derramamentos, incêndios e primeiros socorros.

SECÇÃO 2: Identificação dos perigos

2.1 Classificação da substância ou mistura

Definição do produto : Substância monoconstituente

Classificação conforme Regulamentação (EC) 1272/2008 [CLP/GHS]

Repr. 1B, H360FD

O produto está classificado como perigoso de acordo com o Regulamento (CE) 1272/2008, com as alterações que lhe foram introduzidas.

Consultar a Secção 16 para obter o texto integral das declarações H acima referidas.

Consulte a Secção 11 para obter informações pormenorizadas sobre sintomas e efeitos na saúde.

2.2 Elementos do rótulo

Pictogramas de perigo :



Palavra-sinal : Perigo

Advertências de perigo : Pode afectar a fertilidade. Pode afectar o nascituro.

Recomendações de prudência

Prevenção : Não manuseie o produto antes de ter lido e percebido todas as precauções de segurança.

Resposta : EM CASO DE exposição ou suspeita de exposição: Consulte um médico.

Armazenamento : Não é aplicável.

Eliminação : Descartar o conteúdo/recipientes de acordo com regulamentações locais.

Ingredientes perigosos : trióxido de diboro

**Elementos de etiquetagem
suplementares** : Não é aplicável.

**Anexo XVII - Restrições
aplicáveis ao fabrico, à
colocação no mercado e à
utilização de determinadas
substâncias perigosas,
misturas e artigos** : Reservado aos utilizadores profissionais.

Exigências especiais de embalagem

Boric oxide

SECÇÃO 2: Identificação dos perigos

Recipientes que devem dispor de um sistema de fecho de segurança para as crianças : Não é aplicável.

Aviso tátil de perigo : Não é aplicável.

2.3 Outros perigos

O produto cumpre os critérios para PBT ou vPvB de acordo com o Regulamento (EC) No. 1907/2006, Anexo XIII

PBT	P	B	T	mPmB	mP	mB
Não é aplicável (Inorgânico)	N/A	N/A	N/A	Não é aplicável (Inorgânico)	N/A	N/A

Outros perigos que não resultam em classificação : Pode ser nocivo se engolido.

SECÇÃO 3: Composição/informação sobre os componentes

3.1 Substâncias : Substância monoconstituente

Nome do Produto/ Ingrediente	Identificadores	%	Classificação	Limites específicos de concentração, fatores M e ATEs	Tipo
trióxido de diboro	REACH #: 01-2119486655-24 CE (Comunidade Europeia): 215-125-8 CAS: 1303-86-2 Índice: 005-008-00-8	>97.5	Repr. 1B, H360FD Consultar a Secção 16 para obter o texto integral das declarações H acima referidas.	-	[1]

Tanto quanto é do conhecimento actual do fornecedor, não estão presentes ingredientes adicionais que estejam classificados e contribuam para a classificação da substância e que, por conseguinte, requeiram referência nesta secção.

Tipo

[1] Constituinte

O(s) limite(s) de exposição ocupacional, se disponíveis, encontram-se indicados na secção 8.

SECÇÃO 4: Medidas de primeiros socorros

4.1 Descrição das medidas de primeiros socorros

Contacto com os olhos : Utilizar um repuxo para lavagem dos olhos ou água doce para lavar os olhos. Se a irritação persistir durante mais de 30 minutos, consultar o médico.

Via inalatória : Caso se observem sintomas como irritação do nariz ou da garganta, sair para o ar livre.

Contacto com a pele : Não é necessário tratamento.

Ingestão : A ingestão de pequenas quantidades (uma colher de chá) não é nociva para os adultos. Caso sejam ingeridas quantidades superiores, dar a beber dois copos de água e consultar o médico.

Proteção das pessoas que prestam primeiros socorros : Não é necessário vestuário especial de protecção

4.2 Sintomas e efeitos mais importantes, tanto agudos como retardados

Boric oxide

SECÇÃO 4: Medidas de primeiros socorros

Sinais/sintomas de exposição excessiva

- Contacto com os olhos** : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.
- Via inalatória** : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.
- Contacto com a pele** : Os sintomas de uma sobre-exposição acidental a elevadas doses de sais de borato inorgânicos foram associados à ingestão ou absorção através de grandes áreas de pele gravemente danificada. Os mesmos poderão incluir náuseas, vômitos e diarreia, com efeitos retardados de vermelhidão e descamação da pele.
- Ingestão** : Os sintomas de uma sobre-exposição acidental a elevadas doses de sais de borato inorgânicos foram associados à ingestão ou absorção através de grandes áreas de pele gravemente danificada. Os mesmos poderão incluir náuseas, vômitos e diarreia, com efeitos retardados de vermelhidão e descamação da pele.

4.3 Indicações sobre cuidados médicos urgentes e tratamentos especiais necessários

- Anotações para o médico** : A assistência de apoio apenas é necessária para a ingestão por adultos de alguns gramas do produto. No caso de ingestão de quantidades superiores, manter o balanço de fluidos e eletrólitos e manter o funcionamento correto dos rins. A lavagem gástrica apenas é recomendada para os pacientes submetidos a exposição elevada que apresentem sintomas nos quais a emese não tenha esvaziado o estômago. A hemodiálise deve ser reservada para os pacientes com absorção aguda maciça, sobretudo para os pacientes com função renal comprometida. As análises à urina e ao sangue para a pesquisa de boro apenas são úteis para confirmar a exposição, não sendo úteis para aferir a gravidade da intoxicação ou como guia para o tratamento.
- Tratamentos específicos** : Não requer um tratamento específico.

SECÇÃO 5: Medidas de combate a incêndios

5.1 Meios de extinção

- Meios de extinção adequados** : Usar um agente extintor adequado para o fogo das áreas em redor.
- Meios de extinção inadequados** : Nenhuma conhecida.

5.2 Perigos especiais decorrentes da substância ou mistura

- Perigos provenientes da substância ou mistura** : Não há. O produto não é inflamável, combustível ou explosivo.
- Produtos de combustão perigosos** : Não há.

5.3 Recomendações para o pessoal de combate a incêndios

- Ações de protecção especiais para bombeiros** : Não há.
- Equipamento especial de protecção para o pessoal destacado para o combate a incêndios** : Não é aplicável.
- Informações adicionais** : Não explosivo.

Boric oxide

SECÇÃO 6: Medidas a tomar em caso de fugas acidentais

6.1 Precauções individuais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência

- Para o pessoal não envolvido na resposta à emergência** : Para exposições industriais normais, não são necessários óculos de proteção e luvas, mas deve considerar proteção ocular de acordo com a norma CEN 166:2001, aparelhos de proteção respiratória (CEN 149:2001), se o ambiente for excessivamente poeirento.
- Para o pessoal responsável pela resposta à emergência** : Para exposições industriais normais, não são necessários óculos de proteção e luvas, mas deve considerar proteção ocular de acordo com a norma CEN 166:2001, aparelhos de proteção respiratória (CEN 149:2001), se o ambiente for excessivamente poeirento.

6.2 Precauções a nível ambiental

- : O produto consiste num pó branco hidrossolúvel que pode causar danos nas árvores ou vegetação através da absorção pela raiz. Evitar a contaminação das massas de água durante a limpeza e eliminação. Informar a autoridade local dos recursos hídricos de que nenhuma da água contaminada deve ser utilizada para irrigação ou para a captação de água potável até que a diluição natural reponha o valor do boro para o nível de base ambiental normal ou cumpra as normas de qualidade da água

6.3 Métodos e materiais de confinamento e limpeza

- Derramamento de pequenas proporções** : Remover os recipientes da área de derramamento. Aspirar ou varrer o produto e colocá-lo num recipiente de para eliminação designado e rotulado. Elimine através de uma empresa de eliminação de resíduos autorizada.
- Derramamento de grande escala** : Remover os recipientes da área de derramamento. Liberação a favor do vento. Impeça a entrada em esgotos, cursos de água, caves ou espaços reduzidos. Aspirar ou varrer o produto e colocá-lo num recipiente de para eliminação designado e rotulado. Elimine através de uma empresa de eliminação de resíduos autorizada. Nota: Consulte a Secção 1 para obter informações sobre os contactos de emergência e a Secção 13 sobre a eliminação de resíduos.

6.4 Remissão para outras secções

- : Consultar a Secção 1 para informações sobre contactos de emergência.
Consultar a Secção 8 para informações sobre o equipamento de protecção individual apropriado.
Consultar a Secção 13 para mais informações sobre tratamento de resíduos.

SECÇÃO 7: Manuseamento e armazenagem

As informações constantes nesta secção contêm conselhos e orientações genéricos. A lista de utilizações identificadas apresentada na Secção 1 deve ser consultada para verificar se existe alguma informação relativa ao uso indicada no(s) cenário(s) de exposição.

7.1 Precauções para um manuseamento seguro

- Medidas de proteção** : Deve seguir-se as boas práticas de limpeza para minimizar a formação e acumulação de poeiras. Evitar derramamentos.
- Recomendações gerais sobre higiene ocupacional** : Comer, beber e fumar deve ser proibido na área onde o produto é manuseado, armazenado e processado. Os trabalhadores devem lavar as mãos e a cara antes de comer, beber ou fumar. Retirar o vestuário contaminado e o equipamento de protecção antes de entrar em áreas destinadas à alimentação. Consultar também a Secção 8 para mais informações sobre medidas de higiene.

7.2 Condições de armazenagem segura, incluindo eventuais incompatibilidades

Não são necessárias precauções especiais de manuseamento, mas recomenda-se a armazenagem em locais secos e no interior. Para manter a integridade das embalagens e reduzir a aglomeração do produto, os sacos devem ser usados por ordem dos mais antigos.

Temperatura de armazenamento: Temperatura Ambiente

Boric oxide

SECÇÃO 7: Manuseamento e armazenagem

Pressão de armazenamento: Pressão ambiente

Sensibilidade especial: Humidade (aglomeração)

7.3 Utilização(ões) final(is) específica(s)

Recomendações : Consulte o Anexo - Cenários de Exposição

Soluções específicas para o sector industrial : Não disponível.

SECÇÃO 8: Controlo da exposição/Proteção individual

A lista de utilizações identificadas apresentada na Secção 1 deve ser consultada para verificar se existe alguma informação relativa ao uso indicada no(s) cenário(s) de exposição.

8.1 Parâmetros de controlo

Limites de exposição ocupacional

Nome do Produto/Ingrediente	Valores-limite de exposição
trióxido de diboro	Instituto Português da Qualidade (Portugal, 11/2014). VLE-MP: 10 mg/m ³ 8 horas.

Procedimentos de monitorização recomendados : Na ausência de um OEL nacional, a Rio Tinto Borates recomenda e aplica internamente um Limite de Exposição Profissional (OEL) de 1 mg B/m³. Para converter o produto em teor de boro (B) equivalente, multiplicar por 0.311.

DNELs/DMELs

Nome do Produto/Ingrediente	Tipo	Exposição	Valor	População	Efeitos
trióxido de diboro	DNEL	Curta duração Via oral	0.55 mg/kg bw/dia	População geral [Consumidores]	Sistémico
	DNEL	Longa duração Via oral	0.55 mg/kg bw/dia	População geral [Consumidores]	Sistémico
	DNEL	Longa duração Via inalatória	2.34 mg/m ³	População geral [Consumidores]	Sistémico
	DNEL	Longa duração Via inalatória	4.66 mg/m ³	Trabalhadores	Sistémico
	DNEL	Longa duração Via cutânea	220.6 mg/kg bw/dia	Trabalhadores	Sistémico
	DNEL	Longa duração Via cutânea	110.3 mg/kg bw/dia	População geral [Consumidores]	Sistémico

PNEC

Nome do Produto/Ingrediente	Detalhe do compartimento	Valor	Detalhe do método
trióxido de diboro	Água doce	2.02 mg B/L	-
	Água salgada	2.02 mg B/L	-
	Água - intermitente	13.7 mg B/L	-
	Ar	Sem exposição esperada	-
	Solo	5.4 mg B/kg solo seco	-
	Sedimento	Renunciado devido à falta de particionamento para sedimentos	-
	Estação de Tratamento de Esgotos	10 mg B/L	-

8.2 Controlo da exposição

Boric oxide

SECÇÃO 8: Controlo da exposição/Proteção individual

Controlos técnicos adequados : Se as operações do utilizador gerarem pó, fumo, gás, vapor ou névoa, usar vedantes no processo, utilizar exaustor local, ou outro controle de engenharia para manter a exposição do trabalhador aos contaminantes aéreos abaixo dos limites estatutários ou recomendados.

Medidas de proteção individual

Medidas de Higiene : Lave muito bem as mãos, antebraços e rosto após manusear os produtos químicos, antes de usar o lavatório, comer, fumar e ao término do período de trabalho. Técnicas apropriadas podem ser usadas para remover roupas potencialmente contaminadas. Lavar as roupas contaminadas antes de reutilizá-las. Assegurar que os locais de lavagem de olhos e os chuveiros de segurança estão próximos dos locais de trabalho.

Proteção ocular/facial : Óculos de segurança que obedecem a um padrão de aprovação deveriam ser usados quando o risco da determinação de taxa indicar que isto é necessário para evitar a exposição de líquidos salpicados, pulverizados, gases ou poeiras. Se o contacto for possível, deve utilizar-se a seguinte protecção, a não ser que a avaliação indique um maior grau de protecção: óculos de segurança com protecções laterais. Pode ser necessária protecção ocular de acordo com a norma CEN 166:2001, se o ambiente for excessivamente poeirento.

Proteção da pele

Proteção das mãos : Pode justificar-se o uso de luvas de trabalho normais (algodão, lona ou couro), se o ambiente tiver demasiada poeira.

Proteção do corpo : Não se exige nenhuma roupa especial para protecção.

Outra protecção da pele : O calçado adequado e quaisquer outras medidas de protecção da pele adequadas devem ser seleccionados com base na tarefa a realizar e nos riscos envolvidos, devendo ser aprovados por um especialista antes do manuseamento deste produto.

Proteção respiratória : Quando se preveja que as concentrações aéreas excedam os limites de exposição, devem ser utilizados aparelhos de protecção respiratória. (CEN 149:2001).

Controlo da exposição ambiental : Limitar as libertações a partir das instalações: Quando adequado, o material deve ser recuperado e reciclado através de processamento. Os derramamentos de boratos em pó ou granulados devem ser varridos ou aspirados imediatamente e colocados em contentores para eliminação, de modo a prevenir a libertação accidental para o ambiente. Os resíduos que contenham boratos devem ser manuseados como resíduos perigosos e retirados por um operador licenciado para um local externo onde possam ser incinerados ou eliminados num aterro próprio para substâncias perigosas

Emissões para a água: O armazenamento deve estar abrigado da precipitação. Evitar o derramamento para os recursos hídricos e tampas dos esgotos. A remoção da água apenas pode ser realizada através de tecnologias de tratamento muito específicas, nomeadamente resinas de troca iónica, osmose inversa, entre outras. A eficácia da remoção depende de vários fatores e varia de 40 a 90%. Atualmente, a maioria das tecnologias não é adequada para um volume elevado ou fluxos de resíduos mistos. O boro não é removido em quantidades significativas nas ETARs convencionais. Se as instalações fizerem as suas descargas para ETARs municipais, a concentração de boro não deve exceder o PNEC nas ETARs municipais.

Emissões para a atmosfera: As emissões para a atmosfera podem ser eliminadas através de uma ou mais das seguintes medidas de controlo de poeiras: precipitadores eletrostáticos, ciclones, filtros de tecido ou saco, filtros de membrana, filtros cerâmicos e de rede metálica e lavadores.

Boric oxide

SECÇÃO 9: Propriedades físico-químicas

As condições de medida de todas as propriedades são a uma temperatura e pressão normais salvo indicação em contrário.

9.1 Informações sobre propriedades físicas e químicas de base

Aspetto

Estado físico	: Sólido. [Sólido cristalino.]
Cor	: Branco.
Odor	: Sem cheiro.
Limiar olfativo	: Não é aplicável. Sem cheiro.
Ponto de fusão/ponto de congelação	: >360°C [OECD 102]
Ponto de ebulição inicial e intervalo de ebulição	: Não é aplicável. [Ponto de fusão >300°C]
Inflamabilidade	: Não-inflamável. O produto não é inflamável, combustível ou explosivo.
Limite superior e inferior de explosividade	: Não é aplicável. Não-inflamável.
Ponto de inflamação	: Não é aplicável. Substância inorgânica.
Temperatura de autoignição	: Não-aplicável (sólido). [Sem auto-aquecimento.]
Temperatura de decomposição	: Não é aplicável. Ponto de fusão>300°C
pH	: 5 [Conc. (% p/p): 1%]
Viscosidade	: Dinâmica: Não aplicável (não líquido) [substância sólida] Cinémática: Não aplicável (não líquido) [substância sólida]
Solubilidade(s)	: Não disponível.
Solubilidade em água	: <0.28 g/l
Coefficiente de partição: n-octanol/água	: -0.757
Pressão de vapor	: Não é aplicável. Ponto de fusão>300°C
Taxa de evaporação	: Não-aplicável (sólido). [Não-volátil.]
Densidade relativa	: 1.84
Densidade	: 1.84 g/cm ³ [21.5°C (70.7°F)]
Densidade aparente	: Não disponível. Depende do lote.
Granulometria	: Não disponível. Depende do lote.
Densidade de vapor	: Não é aplicável. Ponto de fusão>300°C
Propriedades explosivas	: Não explosivo.
Propriedades comburentes	: Não comburentes.
<u>Características das partículas</u>	
Tamanho mediano de partícula	: Não disponível.

SECÇÃO 10: Estabilidade e reatividade

10.1 Reatividade	: Não estão disponíveis dados de testes específicos relacionados com a reatividade para este produto ou para os seus ingredientes.
10.2 Estabilidade química	: Em temperaturas ambiente, o produto é estável. A reação com água resulta na liberação de calor (75.94 KJ/mol).
10.3 Possibilidade de reações perigosas	: Reação com agentes redutores fortes, tais como hidretos metálicos ou metais alcalinos, que vão gerar gás hidrogénio que poderá criar risco de explosão.

Boric oxide

SECÇÃO 10: Estabilidade e reatividade

10.4 Condições a evitar : Evitar o contacto com agentes redutores fortes, armazenando de acordo com as boas práticas industriais.

10.5 Materiais incompatíveis : Agentes redutores fortes

10.6 Produtos de decomposição perigosos : Sob condições normais de armazenamento e uso, não se originarão produtos de decomposição perigosos.

SECÇÃO 11: Informação toxicológica

11.1 Informações sobre as classes de perigo, tal como definidas no Regulamento (CE) n.º 1272/2008

Toxicidade aguda

Nome do Produto/ Ingrediente	Tipo de resultado	Espécies	Dose	Exposição
Trióxido de diboro (com base no ácido bórico)	CL50 Via inalatória Poeira e névoas	Rato	>2 mg/l	4 horas
	DL50 Via cutânea	Coelho	>2000 mg/kg peso corporal	-
	DL50 Via oral	Rato	2000 para 5000 mg/kg peso corporal	-

Conclusão/Resumo : Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não estão preenchidos.

Irritação/Corrosão

Nome do Produto/ Ingrediente	Resultado	Espécies	Pontuação	Exposição	Observação
Trióxido de diboro	Pele - Índice de irritação dérmica primária (PDII)	Coelho Branco Nova Zelândia	0.1	0,5 g humedecido com solução salina	-
	Olhos - Opacidade córnea	Coelho Branco Nova Zelândia	<1	0.1 g	-

Conclusão/Resumo

Pele : Não-irritante para a pele. Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não estão preenchidos.

Olhos : Não-irritante para os olhos. Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não estão preenchidos. Vários anos de exposição profissional indicam a ausência de efeitos adversos no olho humano.

Sensibilização

Nome do Produto/ Ingrediente	Via de exposição	Espécies	Resultado
trióxido de diboro	pele	Porquinho da Índia	Não sensibilizante

Conclusão/Resumo

Pele : Não é um sensibilizador da pele. Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não estão preenchidos.

Respiratório : Não foram realizados estudos sobre a sensibilização respiratória. Não existem dados que sugiram que os boratos sejam agentes de sensibilização respiratória. Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não estão preenchidos.

Mutagenicidade

Boric oxide

SECÇÃO 11: Informação toxicológica

Nome do Produto/ Ingrediente	Teste	Experiência	Resultado
trióxido de diboro	(com base no ácido bórico)	Experiência: In vitro Sujeito: Mamífero - Animal Célula: Germe	Negativo

Conclusão/Resumo : Não mutagénico (com base no ácido bórico) Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não estão preenchidos.

Carcinogenicidade

Nome do Produto/ Ingrediente	Resultado	Espécies	Dose	Exposição
ácido bórico	Negativo - Via oral - TC	Camundongo	446 para 1150 mg/ kg bw /dia (mg Ácido bórico / kg peso corporal / dia)	Estudo de alimentação por via oral

Conclusão/Resumo : Não existem provas de carcinogenicidade em camundongos. Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não estão preenchidos.

Toxicidade reprodutiva

Nome do Produto/ Ingrediente	Toxicidade materna	Efeitos na fertilidade	Efeitos no desenvolvimento	Espécies	Efeitos	Exposição
ácido bórico	-	Positivo	-	Rato	O NOAEL em ratos para efeitos na fertilidade em machos é de 17,5 mg B / kg de peso corporal. Ausência de efeitos nocivos na fertilidade dos trabalhadores do sexo masculino. Os estudos epidemiológicos dos efeitos no desenvolvimento humano demonstraram uma ausência de efeitos nos trabalhadores expostos ao borato e nas populações que vivem em áreas com elevados níveis ambientais de boro. Os estudos epidemiológicos dos efeitos no desenvolvimento humano demonstraram uma ausência de efeitos nos trabalhadores expostos ao borato e nas populações que vivem em áreas com elevados níveis ambientais de boro. O NOAEL em ratas relativamente aos efeitos no desenvolvimento do feto, incluindo perda de peso do feto e variações mínimas no esqueleto é de 9,6 mg B/kg peso corporal; NOAEL em ratos por toxicidade materna é de 13,3 mg B / kg peso	Estudo de alimentação por via oral
	Negativo	Negativo	Negativo	Humano		Combinação de ingestão por via oral e inalação
	Positivo	-	Positivo	Rato		Estudo de alimentação por via oral

Boric oxide

SECÇÃO 11: Informação toxicológica

					corporal	
--	--	--	--	--	----------	--

Conclusão/Resumo : Estudos de toxicidade reprodutiva com ácido bórico e tetraborato dissódico foram realizados. Um estudo multigerações nas ratazanas atribuiu um NOAEL à fertilidade nos machos de 17,5 mg B/kg/dia. Os efeitos no desenvolvimento foram observados em animais de laboratório, sendo a espécie mais sensível a ratazana com um NOAEL de 9,6 mg B/kg da massa corporal/dia. O óxido bórico está classificado nos termos da 1.ª adaptação ao progresso técnico do CLP como Repr. 1B; H360FD. Apesar de o boro ter demonstrado afetar adversamente a reprodução masculina nos animais de laboratório, não houve provas claras de efeitos reprodutivos masculinos atribuíveis ao boro em estudos com trabalhadores sujeitos a uma exposição elevada.

Teratogenicidade

Conclusão/Resumo : Veja a Toxicidade Reprodutiva.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos (STOT) - exposição única

Nome do Produto/Ingrediente	Categoria	Via de exposição	Órgãos-alvo
Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não estão preenchidos.			

Toxicidade para órgãos-alvo específicos (STOT) - exposição repetida

Nome do Produto/Ingrediente	Categoria	Via de exposição	Órgãos-alvo
Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não estão preenchidos.			

Perigo de aspiração

Nome do Produto/Ingrediente	Resultado
Trióxido de diboro	A forma física de pó sólido indica a ausência de potencial perigo de aspiração.

Informações sobre vias de exposição prováveis : A inalação é a via de exposição mais significativa no trabalho e noutros ambientes. A exposição dérmica não costuma ser uma preocupação habitual, dado que o produto é pouco absorvido através de pele intacta. **O produto não se destina à ingestão.**

Efeitos Potenciais Agudos na Saúde

Contacto com os olhos : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Via inalatória : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Contacto com a pele : Os sintomas de uma sobre-exposição acidental a elevadas doses de sais de borato inorgânicos foram associados à ingestão ou absorção através de grandes áreas de pele gravemente danificada. Os mesmos poderão incluir náuseas, vômitos e diarreia, com efeitos retardados de vermelhidão e descamação da pele.

Ingestão : Este produto não é destinado para ingestão. Pequenas quantidades (por exemplo, uma colher de chá) acidentalmente ingeridas provavelmente não causam efeitos; Engolir quantidades maiores do que isso pode causar sintomas gastrointestinais. Os sintomas de uma sobre-exposição acidental a elevadas doses de sais de borato inorgânicos foram associados à ingestão ou absorção através de grandes áreas de pele gravemente danificada. Os mesmos poderão incluir náuseas, vômitos e diarreia, com efeitos retardados de vermelhidão e descamação da pele.

Sintomas relacionados com as características físicas, químicas e toxicológicas

Contacto com os olhos : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Via inalatória : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Boric oxide

SECÇÃO 11: Informação toxicológica

- Contacto com a pele** : Os sintomas de uma sobre-exposição acidental a elevadas doses de sais de borato inorgânicos foram associados à ingestão ou absorção através de grandes áreas de pele gravemente danificada. Os mesmos poderão incluir náuseas, vómitos e diarreia, com efeitos retardados de vermelhidão e descamação da pele.
- Ingestão** : Os sintomas de uma sobre-exposição acidental a elevadas doses de sais de borato inorgânicos foram associados à ingestão ou absorção através de grandes áreas de pele gravemente danificada. Os mesmos poderão incluir náuseas, vómitos e diarreia, com efeitos retardados de vermelhidão e descamação da pele.

Efeitos imediatos e retardados e efeitos crónicos decorrentes de exposição breve e prolongada

Exposição de curta duração

Efeitos potenciais imediatos : Não disponível.

Efeitos potenciais retardados : Não disponível.

Exposição de longa duração

Efeitos potenciais imediatos : Não disponível.

Efeitos potenciais retardados : Os estudos epidemiológicos em humanos demonstram a ausência de doença pulmonar nas populações de trabalhadores com exposições crónicas às poeiras do ácido bórico e do borato de sódio. Os estudos epidemiológicos em humanos indicam a ausência de efeitos na fertilidade das populações de trabalhadores com exposições crónicas às poeiras de borato e indicam a ausência de efeito na população em geral com elevadas exposições aos boratos no ambiente.

Efeitos Potenciais Crónicos na Saúde

Nome do Produto/ Ingrediente	Resultado	Espécies	Dose	Exposição
Trióxido de diboro	Crónico NOAEL Via oral	Rato	17.5 mg/kg 0; 33 (5,9); 100 (17,5); 334 (58,5) mg de ido bico (B) / kg de peso corporal por dia (nominal em rotações); e 0; 52 (5,9); 155 (17,5); 516 (58,5) mg de bórax (B) / kg / dia (nominal na dieta)	Estudo de alimentação por via oral

Conclusão/Resumo : Um NOAEL de 17,5 mg B / kg de peso corporal / dia equivalente a 100 mg de ácido bórico / kg de peso corporal / dia foi determinado num estudo de alimentação crónica (2 anos) em ratos e baseia-se sobre os efeitos dos testículos.

Os estudos epidemiológicos em humanos demonstram a ausência de doença pulmonar nas populações de trabalhadores com exposições crónicas às poeiras do ácido bórico e do borato de sódio. Os estudos epidemiológicos em humanos indicam a ausência de efeitos na fertilidade das populações de trabalhadores com exposições crónicas às poeiras de borato e indicam a ausência de efeito na população em geral com elevadas exposições aos boratos no ambiente.

Geral : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Carcinogenicidade : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Mutagenicidade : Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Toxicidade reprodutiva : Pode afectar a fertilidade. Pode afectar o nascituro.

Toxicocinética

Absorção : A absorção de boratos através da via oral é de cerca de 100%. No caso da via por inalação, é também assumida uma absorção de 100% como cenário mais desfavorável. A absorção dérmica através de pele intacta é muito baixa, com uma dose percentual absorvida de <0,5%.

Distribuição : O ácido bórico é rapidamente distribuído de forma uniforme pelo corpo, com concentrações nos ossos 2 a 3 vezes superiores às dos restantes tecidos.

Metabolismo : No sangue, o ácido bórico é a principal espécie presente sem mais metabolização.

Boric oxide

SECÇÃO 11: Informação toxicológica

Eliminação : O ácido bórico é excretado rapidamente, com semi-vidas de eliminação de 1 h no rato, 3 h na ratazana e <27,8 h nos humanos e apresenta um baixo potencial de acumulação. O ácido bórico é essencialmente eliminado pela urina.

11.2 Informações sobre outros perigos

11.2.1 Propriedades desreguladoras do sistema endócrino

Não disponível.

11.2.2 Outras informações

Não disponível.

SECÇÃO 12: Informação ecológica

12.1 Toxicidade

Nome do Produto/ Ingrediente	Resultado	Espécies	Exposição
Trióxido de diboro	EC50 52.4 mg/l (como boro)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	Água doce - Agudo.
	LC50 91 mg/l (como boro)	<i>Ceriodaphnia dubia</i>	Água doce - Agudo.
	LC50 79.7 mg/l (como boro)	<i>Pimephales promelas</i>	Água doce - Agudo.
	NOEC 6.4 mg/l (como boro)	<i>Brachydanio rerio</i>	Água doce - Crônico
	NOEC 14.2 mg/l (como boro)	<i>Daphnia magna</i>	Água doce - Crônico
	NOEC 17.5 mg/l (como boro)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	Água doce - Crônico

Conclusão/Resumo : Note que os valores dos dados estão expressos como equivalentes de boro. Para converter o produto em teor de boro (B) equivalente, multiplicar por 0.311.. Os estudos considerados não fiáveis ou com informações insuficientes para avaliar não foram incluídos.

O boro é um micronutriente essencial para garantir o crescimento saudável das plantas. Em maior quantidade, pode ser prejudicial para plantas sensíveis ao boro. É necessário minimizar a quantidade de produtos com boratos que são liberados no meio ambiente.

12.2 Persistência e degradabilidade

Conclusão/Resumo : Não é aplicável. Inorgânico substância

12.3 Potencial de bioacumulação

Nome do Produto/ Ingrediente	LogP _{ow}	BCF	Potencial
trióxido de diboro	-0.757	-	baixa

12.4 Mobilidade no solo

Coefficiente de Partição Solo/Água (K_{oc}) : Não disponível.

Mobilidade : O produto é solúvel em água e é lexiviável através do solo comum. A adsorção aos solos ou sedimentos é insignificante.

12.5 Resultados da avaliação PBT e mPmB

Boric oxide

SECÇÃO 12: Informação ecológica

Nome do Produto/ Ingrediente	PBT	P	B	T	mPmB	mP	mB
trióxido de diboro	Não é aplicável (Inorgânico)	N/A	N/A	N/A	Não é aplicável (Inorgânico)	N/A	N/A

12.6 Propriedades desreguladoras do sistema endócrino

Não disponível.

12.7 Outros efeitos adversos

Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

SECÇÃO 13: Considerações relativas à eliminação

As informações constantes nesta secção contêm conselhos e orientações genéricos. A lista de utilizações identificadas apresentada na Secção 1 deve ser consultada para verificar se existe alguma informação relativa ao uso indicada no(s) cenário(s) de exposição.

13.1 Métodos de tratamento de resíduos

Produto

Métodos de eliminação : A geração de lixo deveria ser evitada ou minimizada onde quer que seja. Quantidades significativas de detritos de produto residual não devem ser eliminadas pela canalização de águas residuais, mas processadas numa estação de tratamento de efluentes. Elimine o excesso de produtos e os produtos não recicláveis através de uma empresa de eliminação de resíduos autorizada. A eliminação deste produto, soluções e qualquer subproduto deveriam obedecer as exigências de proteção ambiental bem como uma legislação para a eliminação de resíduos segundo as exigências das autoridades regionais do local.

Resíduo Perigoso : Sim. Este produto está classificado como tóxico para a reprodução (Repr. 1B) e está abrangido pelo âmbito da Diretiva 2008/98/CE como resíduo perigoso (H10).

Embalagem

Métodos de eliminação : A geração de lixo deveria ser evitada ou minimizada onde quer que seja. A embalagem dos resíduos deve ser reciclada. A incineração ou o aterro sanitário só devem ser considerados se a reciclagem não for exequível.

Precauções especiais : Há que ter cautela no manuseamento de recipientes vazios que não tenham sido limpos ou lavados.

SECÇÃO 14: Informações relativas ao transporte

	ADR/RID	ADN	IMDG	IATA
14.1 Número da ONU ou número de ID	Não regulado.	Não regulado.	Não regulado.	Não regulado.
14.2 Designação oficial de transporte da ONU	-	-	-	-
14.3 Classes de perigo para efeitos de transporte	-	-	-	-
14.4 Grupo de embalagem	-	-	-	-
14.5 Perigos para o ambiente	Não.	Não.	Não.	Não.

Boric oxide

SECÇÃO 14: Informações relativas ao transporte

14.6 Precauções especiais para o utilizador : Não é aplicável.

14.7 Transporte marítimo a granel em conformidade com os instrumentos da OMI : Não disponível.

SECÇÃO 15: Informação sobre regulamentação

15.1 Regulamentação/legislação específica para a substância ou mistura em matéria de saúde, segurança e ambiente

Regulamento (CE) N° 1907/2006 (REACH)

Anexo XIV - Lista das substâncias sujeitas a autorização

Anexo XIV

Nenhum dos componentes está incluído em qualquer lista.

Substâncias que suscitam elevada preocupação

Propriedade intrínseca	Nome do Ingrediente	Estado	Número de referência	Data da revisão
Tóxico para a reprodução	diboron trioxide	Recomendado	ED/69/2013	7/1/2015

Anexo XVII - Restrições aplicáveis ao fabrico, à colocação no mercado e à utilização de determinadas substâncias perigosas, misturas e artigos : Reservado aos utilizadores profissionais.

Outras regulamentações da UE

Emissões industriais (prevenção e controlo integrados da poluição) - Ar : Não listado

Emissões industriais (prevenção e controlo integrados da poluição) - Água : Não listado

Substâncias que empobrecem a camada de ozono (1005/2009/UE)

Não listado.

Prévia Informação e Consentimento (PIC) (649/2012/UE)

Não listado.

poluentes orgânicos persistentes

Não listado.

Directiva Seveso

Este produto não é controlado pela Directiva Seveso.

Regulamentos Internacionais

Substâncias químicas pertencentes à lista I, II e III da Convenção sobre Armas Químicas

Não listado.

Protocolo de Montreal

Não listado.

Boric oxide

SECÇÃO 15: Informação sobre regulamentação

Convenção de Estocolmo para poluentes orgânicos persistentes

Não listado.

Convenção de Roterdão sobre Consentimento Informado Prévio (PIC)

Não listado.

Protocolo UNECE de Aarhus sobre POPs e metais pesados

Não listado.

Lista de existências

Austrália	: Todos os componentes são listados ou isentos.
Canadá	: Todos os componentes são listados ou isentos.
China	: Todos os componentes são listados ou isentos.
União Económica da Eurásia	: Inventário da Federação Russa : Todos os componentes são listados ou isentos.
Japão	: Inventário do Japão (CSCL) : Todos os componentes são listados ou isentos. Inventário do Japão (ISHL) : Todos os componentes são listados ou isentos.
Nova Zelândia	: Todos os componentes são listados ou isentos.
Filipinas	: Todos os componentes são listados ou isentos.
República da Coreia	: Todos os componentes são listados ou isentos.
Taiwan	: Todos os componentes são listados ou isentos.
Tailândia	: Todos os componentes são listados ou isentos.
Turquia	: Todos os componentes são listados ou isentos.
Estados Unidos	: Todos os componentes estão ativos ou isentos.
Vietname	: Todos os componentes são listados ou isentos.

15.2 Avaliação da segurança química : Completas.

SECÇÃO 16: Outras informações

Indicar as informações que foram alteradas em relação à versão anterior.

Abreviaturas e siglas	: ATE = Toxicidade Aguda Estimada CLP = Regulamentação para classificação, rotulagem e embalagem [Regulamentação (EC) No. 1272/2008] DMEL = Nível Derivado de Efeito Mínimo DNEL = Nível Derivado sem Efeito EUH declaração = CLP-declaração de perigos específicos N/A = Não disponível PBT = Persistente, Bioacumulável e Tóxico PNEC = Concentração previsível sem efeito RRN = REACH Número de Registro SGG = Grupo de Segregação mPmB = Muito Persistente e Muito Bioacumulável
------------------------------	--

Principais referências bibliográficas e fontes de dados : Para informações gerais sobre a toxicologia dos boratos, veja a Toxicologia de Patty, 6ª Edição Vol. Eu, (2012) Cap. 23, 'Boron'.

Procedimento utilizado para derivar a classificação de acordo com o regulamento (CE) N.º 1272/2008 [CLP/GHS]

Classificação	Justificação
Repr. 1B, H360FD	Dados regulatórios

Texto completo das declarações H abreviadas

H360FD	Pode afectar a fertilidade. Pode afectar o nascituro.
--------	---

Texto completo das classificações [CLP/GHS]

Boric oxide

SECÇÃO 16: Outras informações

Repr. 1B

TOXICIDADE REPRODUTIVA - Categoria 1B

Informações adicionais : Reservado aos utilizadores profissionais.
Não ingerir.
Manter fora do alcance das crianças.
Consultar a ficha de dados de segurança
Não usar em alimentos, medicamentos e biocidas

Data de lançamento/ Data da revisão : 24/11/2022

Data da edição anterior : 18/07/2018

Versão : 1.01

Europe / 4.13 / PT

Observação ao Leitor

Retratação:

A U.S. Borax Inc. ou Borax Europe Limited ou Borax Français S.A.S. ou Rio Tinto Iron & Titanium GmbH ou Rio Tinto Minerals Asia Pte. Ltd. fornece as informações contidas no presente documento de boa-fé, mas não oferece qualquer garantia quanto à abrangência e exatidão das mesmas. O presente documento destina-se apenas a servir de guia para um manuseamento prudente e adequado do material por parte de uma pessoa com a devida formação para utilizar este produto. As pessoas que recebam as informações devem exercer o seu juízo independente na determinação da sua adequabilidade a uma finalidade específica. A U.S. BORAX INC. ou BORAX EUROPE LIMITED ou BORAX FRANÇAIS S.A.S. ou RIO TINTO IRON & TITANIUM GMBH ou RIO TINTO MINERALS ASIA PTE. LTD. NÃO CONCEDE QUAISQUER GARANTIAS OU DECLARAÇÕES DE QUALQUER TIPO, SEJAM EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, ENTRE OUTRAS, QUAISQUER GARANTIAS DE COMERCIALIZABILIDADE, ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO FIM, RELATIVAMENTE ÀS INFORMAÇÕES FORNECIDAS NO PRESENTE DOCUMENTO OU AO PRODUTO AO QUAL AS INFORMAÇÕES DIZEM RESPEITO. POR CONSEQUENTE, A U.S. BORAX INC. ou BORAX EUROPE LIMITED ou BORAX FRANÇAIS S.A.S. ou RIO TINTO IRON & TITANIUM GMBH ou RIO TINTO MINERALS ASIA PTE. LTD. NÃO SERÁ RESPONSÁVEL POR DANOS RESULTANTES DA UTILIZAÇÃO OU DA CONFIANÇA DEPOSITADA NESTAS INFORMAÇÕES.

Anexo: Cenários de exposição

O quadro que se segue lista as utilizações identificadas e registadas para esta substância. Cada utilização tem vários cenários de exposição aplicáveis à saúde humana, ao ambiente e aos consumidores. Os mesmos podem ser consultados em www.borax.com/EU-REACH/exposure-scenarios

Número Uso Identificado	Uso Identificado	Cenário de exposição (ES)		Setor de utilização (SU)	Categorias de artigo (AC)	Categoria de produto (PC)	Categoria de Processo (PROC)	Categoria de Liberação Ambiental (ERC)	Cenário(s) de exposição para o período de vida útil	Substância
		ES 1	ES 2							
1	Abrasivos	ES 1	Formulação numa mistura	-	-	0: Outros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Óxido bórico (CAS 1303-86-2) Tetraborato dissódico (CAS 1330-43-4) Pentaborato de sódio (CAS 12007-92-0)
		ES 2	Formulação numa matriz sólida	-	-	0: Outros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Utilização industrial de abrasivos	15	-	0: Outros	2, 8a, 24, 28	4	-	
		ES 4	Utilização profissional de abrasivos	15	-	0: Outros	2, 8a, 24, 28	8a, 8d	-	
		ES 5	Utilização pelos consumidores de discos de corte	-	-	0: Outros	-	8a, 8d	-	
2	Colas	ES 1	Formulação numa mistura	-	-	0: Outros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Tetraborato dissódico (CAS 1330-43-4) Octaborato dissódico (CAS 12008-41-2) Metaborato de sódio (CAS 7775-19-1) Pentaborato de sódio (CAS 12007-92-0) Tetraborato dipotássico (CAS 1332-77-0) Pentaborato de potássio (CAS 11128-29-3)
		ES 2	Formulação numa matriz sólida	-	-	0: Outros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Utilização industrial de adesivos	6a, 6b, 16, 17, 18, 19	-	1	2, 7, 8b, 10, 11, 13, 28	5	ES 5, ES 6, ES 7	
		ES 4	Utilização pelos consumidores de adesivos contendo boro	-	-	1	-	8c, 8f	ES 7	
		ES 5	Vida útil de artigos adesivos para utilização industrial	-	2, 8, 11	-	21	12a, 12c	-	
		ES 6	Vida útil de artigos adesivos para utilização profissional	-	2, 8, 11	-	21	10a, 11a	-	
		ES 7	Vida útil de artigos adesivos para consumidores	-	2, 8, 11	-	-	10a, 11a	-	

Número Uso Identificado	Uso Identificado	Cenário de exposição (ES)		Setor de utilização (SU)	Categorias de artigo (AC)	Categoria de produto (PC)	Categoria de Processo (PROC)	Categoria de Liberação Ambiental (ERC)	Cenário(s) de exposição para o período de vida útil	Substância
3	Agricultura	ES 1	Formulação numa mistura	-	-	0: Outros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Tetraborato dissódico (CAS 1330-43-4) Octaborato dissódico (CAS 12008-41-2) Pentaborato de sódio (CAS 12007-92-0) Tetraborato dipotássico (CAS 1332-77-0) Pentaborato de potássio (CAS 11128-29-3)
		ES 2	Formulação numa matriz sólida	-	-	0: Outros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Utilização profissional de fertilizantes de micronutrientes	1	-	12	2, 3, 7, 8a, 9, 11, 28	8a, 8d	-	
		ES 4	Utilização pelos consumidores de fertilizante de micronutrientes contendo boro	-	-	12	-	8a, 8d	-	
4	Reagente analítico	ES 1	Formulação numa mistura	-	-	0: Outros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Óxido bórico (CAS 1303-86-2) Tetraborato dissódico (CAS 1330-43-4) Metaborato de sódio (CAS 7775-19-1) Pentaborato de sódio (CAS 12007-92-0) Tetraborato dipotássico (CAS 1332-77-0) Pentaborato de potássio (CAS 11128-29-3)
		ES 2	Formulação numa matriz sólida	-	-	0: Outros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Utilização laboratorial de reagente analítico pela indústria	24	-	21	2, 9, 15, 28	4, 6b	-	
		ES 4	Utilização laboratorial de reagente analítico por profissionais	24	-	21	2, 9, 15, 28	8a, 8b	-	
5	Causticação automatizada	ES 1	Formulação numa mistura	-	-	0: Outros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Tetraborato dissódico (CAS 1330-43-4) Metaborato de sódio (CAS 7775-19-1)
		ES 2	Formulação numa matriz sólida	-	-	0: Outros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Auxiliar de processamento	6b	-	20	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	4, 6b	-	

Número Uso Identificado	Uso Identificado	Cenário de exposição (ES)		Setor de utilização (SU)	Categorias de artigo (AC)	Categoria de produto (PC)	Categoria de Processo (PROC)	Categoria de Liberação Ambiental (ERC)	Cenário(s) de exposição para o período de vida útil	Substância
6	Catalisadores	ES 1	Formulação numa mistura	-	-	0: Outros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Óxido bórico (CAS 1303-86-2) Tetraborato dissódico (CAS 1330-43-4)
		ES 2	Formulação numa matriz sólida	-	-	0: Outros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Produção de boro	8	-	32	1, 2, 4, 8a, 8b, 9	6a	-	
		ES 4	Produção de polímeros	17	-	32	1, 2, 4, 8a, 8b, 9	6b	-	
7	Isolamento de celulose	ES 1	Formulação numa mistura	-	-	0: Outros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Tetraborato dissódico (CAS 1330-43-4) Octaborato dissódico (CAS 12008-41-2) Pentaborato de sódio (CAS 12007-92-0)
		ES 2	Formulação numa matriz sólida	-	-	0: Outros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Utilização industrial do isolamento de celulose	19	-	0: Outros	2, 11, 28	5	ES 5, ES 6, ES 7	
		ES 4	Utilização profissional do isolamento de celulose	19	-	0: Outros	2, 11, 28	8c, 8f	ES 5, ES 6, ES 7	
		ES 5	Vida útil de isolamento de celulose para utilização industrial	-	4a	-	21	12a, 12c	-	
		ES 6	Vida útil de isolamento de celulose para utilização profissional	-	4a	-	21	10a, 11a	-	
		ES 7	Vida útil de isolamento de celulose para consumidores	-	4a	-	-	10a, 11a	-	
8	Cerâmica	ES 1	Formulação numa mistura	-	-	0: Outros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Óxido bórico (CAS 1303-86-2) Tetraborato dissódico (CAS 1330-43-4) Octaborato dissódico (CAS 12008-41-2)
		ES 2	Formulação numa matriz sólida	-	-	0: Outros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Produção de fritas	13	-	20	0: Outros, 1, 2, 3, 7, 8b, 13, 15, 28	6a	-	

Número Uso Identificado	Uso Identificado	Cenário de exposição (ES)		Setor de utilização (SU)	Categorias de artigo (AC)	Categoria de produto (PC)	Categoria de Processo (PROC)	Categoria de Liberação Ambiental (ERC)	Cenário(s) de exposição para o período de vida útil	Substância
9	Síntese química	ES 1	Formulação numa mistura	-	-	0: Outros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	<p>Ácido bórico (CAS 10043-35-3)</p> <p>Óxido bórico (CAS 1303-86-2)</p> <p>Tetraborato dissódico (CAS 1330-43-4)</p> <p>Metaborato de sódio (CAS 7775-19-1)</p> <p>Pentaborato de sódio (CAS 12007-92-0)</p> <p>Tetraborato dipotássico (CAS 1332-77-0)</p> <p>Pentaborato de potássio (CAS 11128-29-3)</p>
		ES 2	Formulação numa matriz sólida	-	-	0: Outros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Fabrico de novos químicos utilizando boratos como substância intermédia	8	-	21	1, 2, 8a, 8b, 9, 15, 28	6a	-	
		ES 4	Fabrico de novos químicos utilizando boratos como auxiliar de processamento	8	-	21	1, 2, 8a, 8b, 9, 15, 28	6b, 6c	-	
10	Revestimentos	ES 1	Formulação numa mistura	-	-	0: Outros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	<p>Ácido bórico (CAS 10043-35-3)</p> <p>Óxido bórico (CAS 1303-86-2)</p> <p>Tetraborato dissódico (CAS 1330-43-4)</p> <p>Octaborato dissódico (CAS 12008-41-2)</p> <p>Tetraborato dipotássico (CAS 1332-77-0)</p> <p>Pentaborato de potássio (CAS 11128-29-3)</p>
		ES 2	Formulação numa matriz sólida	-	-	0: Outros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Utilização industrial de tintas e revestimentos	7, 19	-	9a, 18	2, 7, 8a, 10, 13, 28	5	ES 5, ES 6, ES 7	
		ES 4	Utilização profissional de tintas e revestimentos	7, 19	-	9a, 18	2, 8a, 10, 11, 13, 28	5	ES 5, ES 6, ES 7	
		ES 5	Vida útil de artigos revestidos para utilização industrial	-	7a, 8	-	21, 24	12a, 12c	-	
		ES 6	Vida útil de artigos revestidos para utilização profissional	-	7a, 8	-	21, 24	10a, 11a	-	
		ES 7	Vida útil de artigos revestidos para consumidores	-	7a, 8	-	-	10a, 11a	-	

Número Uso Identificado	Uso Identificado	Cenário de exposição (ES)		Setor de utilização (SU)	Categorias de artigo (AC)	Categoria de produto (PC)	Categoria de Processo (PROC)	Categoria de Liberação Ambiental (ERC)	Cenário(s) de exposição para o período de vida útil	Substância
11	Materiais de construção	ES 1	Formulação numa mistura	-	-	0: Outros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Tetraborato dissódico (CAS 1330-43-4) Octaborato dissódico (CAS 12008-41-2) Pentaborato de sódio (CAS 12007-92-0)
		ES 2	Formulação numa matriz sólida	-	-	0: Outros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Utilização industrial de boratos em materiais de construção (placas de gesso, madeira)	19	-	0: Outros, 8	2, 8a, 21, 28	5	ES 6, ES 7, ES 8	
		ES 4	Utilização profissional de materiais de construção (placas de gesso, madeira)	19	-	0: Outros, 8	2, 8a, 21, 28	8c, 8f	ES 6, ES 7, ES 8	
		ES 5	Utilização pelos consumidores de material de construção (placas de gesso, madeira)	-	-	0: Outros	-	8c	ES 8	
		ES 6	Vida útil do material de construção para utilização industrial	-	4a, 11a	-	21	12a, 12c	-	
		ES 7	Vida útil do material de construção para utilização profissional	-	4a, 11a	-	21	10a, 11a	-	
		ES 8	Vida útil do material de construção para consumidores	-	4a, 11a	-	-	10a, 11a	-	
12	Detergentes	ES 1	Formulação numa mistura	-	-	0: Outros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Tetraborato dissódico (CAS 1330-43-4) Metaborato de sódio (CAS 7775-19-1) Pentaborato de sódio (CAS 12007-92-0) Tetraborato dipotássico (CAS 1332-77-0) Pentaborato de potássio (CAS 11128-29-3)
		ES 2	Formulação numa matriz sólida	-	-	0: Outros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Utilização profissional de detergentes	0: Outros	-	35	2, 8a, 19, 28	8a	-	
		ES 4	Utilização pelos consumidores de detergentes	-	-	35	-	8a	-	

Número Uso Identificado	Uso Identificado	Cenário de exposição (ES)		Setor de utilização (SU)	Categorias de artigo (AC)	Categoria de produto (PC)	Categoria de Processo (PROC)	Categoria de Liberação Ambiental (ERC)	Cenário(s) de exposição para o período de vida útil	Substância
13	Vidro	ES 1	Formulação numa mistura	-	-	0: Outros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	<p>Ácido bórico (CAS 10043-35-3)</p> <p>Óxido bórico (CAS 1303-86-2)</p> <p>Tetraborato dissódico (CAS 1330-43-4)</p> <p>Tetraborato dipotássico (CAS 1332-77-0)</p> <p>Pentaborato de potássio (CAS 11128-29-3)</p>
		ES 2	Formulação numa matriz sólida	-	-	0: Outros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Produção de fibra de vidro, vidro com elevado teor de alcali e vidro com baixo teor de alcali	13	-	0: Outros	0: Outros, 1, 2, 8b, 9, 15, 28	6a	-	

Número Uso Identificado	Uso Identificado	Cenário de exposição (ES)		Setor de utilização (SU)	Categorias de artigo (AC)	Categoria de produto (PC)	Categoria de Processo (PROC)	Categoria de Liberação Ambiental (ERC)	Cenário(s) de exposição para o período de vida útil	Substância
14	Fluido industrial	ES 1	Formulação numa mistura	-	-	0: Outros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	<p>Ácido bórico (CAS 10043-35-3)</p> <p>Tetraborato dissódico (CAS 1330-43-4)</p> <p>Metaborato de sódio (CAS 7775-19-1)</p> <p>Pentaborato de sódio (CAS 12007-92-0)</p> <p>Tetraborato dipotássico (CAS 1332-77-0)</p> <p>Pentaborato de potássio (CAS 11128-29-3)</p>
		ES 2	Formulação numa matriz sólida	-	-	0: Outros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Utilização industrial geral de lubrificantes e massas lubrificantes em veículos ou maquinaria (ATIEL-ATC Grupo de utilização B(i))	0: Outros	-	16, 17, 24	1, 2, 8b, 9, 28	4, 7	-	
		ES 4	Utilização (industrial) de lubrificantes e massas lubrificantes em sistemas abertos (ATIEL ATC Grupo de utilização C(i))	0: Outros	-	24	2, 7, 8b, 9, 10, 13, 28	4, 7	-	
		ES 5	Utilização (industrial) de lubrificantes em processos abertos de alta energia (ATIEL ATC Grupo de utilização F(i))	0: Outros	-	24, 25	2, 8b, 17, 18, 28	4	-	
		ES 6	Utilização profissional geral de lubrificantes e massas lubrificantes em veículos ou maquinaria (ATIEL-ATC Grupo B(p))	15, 17	-	16, 17, 24	1, 2, 8a, 8b, 20	9a, 9b	-	
		ES 7	Utilização (profissional) de lubrificantes e massas lubrificantes em sistemas abertos (ATIEL-ATC Grupo C(p))	15, 17	-	24	2, 8a, 10, 11, 13	8a, 8d	-	
		ES 8	Utilização (profissional) de lubrificantes em processos abertos de alta energia (ATIEL-ATC Grupo F(p))	15, 17	-	24, 25	2, 8a, 17, 18	8a	-	
		ES 9	Utilização geral pelos consumidores de lubrificantes e massas lubrificantes em veículos ou maquinaria (ATIEL-ATC Grupo B(c))	-	-	24	-	9a, 9b	-	

Número Uso Identificado	Uso Identificado	Cenário de exposição (ES)		Setor de utilização (SU)	Categorias de artigo (AC)	Categoria de produto (PC)	Categoria de Processo (PROC)	Categoria de Liberação Ambiental (ERC)	Cenário(s) de exposição para o período de vida útil	Substância
		ES 1	ES 2							
15	Fabrico de couro	ES 1	Formulação numa mistura	-	-	0: Outros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Tetraborato dissódico (CAS 1330-43-4)
		ES 2	Formulação numa matriz sólida	-	-	0: Outros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Utilização industrial no fabrico de couro	5	-	23	2, 8a, 9, 10, 13, 28	6b	-	
		ES 4	Utilização profissional no fabrico de couro	5	-	23	2, 8a, 9, 10, 13, 28	8b	-	
16	Indústria marítima	ES 1	Formulação numa mistura	-	-	0: Outros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Tetraborato dissódico (CAS 1330-43-4) Octaborato dissódico (CAS 12008-41-2)
		ES 2	Formulação numa matriz sólida	-	-	0: Outros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Produção industrial de cordas marinhas	1, 2b	-	0: Outros	2, 7, 8a, 13, 28	5	ES 5, ES 6	
		ES 4	Produção profissional de cordas marinhas	1, 2b	-	0: Outros	2, 8a, 11, 13, 28	8c, 8f	ES 5, ES 6	
		ES 5	Vida útil de cordas marinhas para utilização industrial	-	5h	-	21	12a, 12c	-	
		ES 6	Vida útil de cordas marinhas para utilização profissional	-	5h	-	21	10a, 11a	-	

Número Uso Identificado	Uso Identificado	Cenário de exposição (ES)		Setor de utilização (SU)	Categorias de artigo (AC)	Categoria de produto (PC)	Categoria de Processo (PROC)	Categoria de Liberação Ambiental (ERC)	Cenário(s) de exposição para o período de vida útil	Substância
17	Metalurgia	ES 1	Formulação numa mistura	-	-	0: Outros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	<p>ES 1-13: Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Tetraborato dissódico (CAS 1330-43-4)</p> <p>ES 1-6, ES 9, ES 11-13: Óxido bórico (CAS 1303-86-2)</p> <p>ES 1-2, ES 8, ES 10: Octaborato dissódico (CAS 12008-41-2)</p> <p>ES 1-2, ES 7, ES 11-13: Metaborato de sódio (CAS 7775-19-1)</p> <p>ES 1-2, ES 4-7, ES 9, ES 11-13: Pentaborato de sódio (CAS 12007-92-0) Tetraborato dipotássico (CAS 1332-77-0) Pentaborato de potássio (CAS 11128-29-3)</p>
		ES 2	Formulação numa matriz sólida	-	-	0: Outros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Formulação em ligas	14	-	7	0: Outros, 1, 2, 8a, 8b, 9, 15, 28	5	ES 11, ES 12, ES 13	
		ES 4	Utilização industrial de fluxos para a fundição de metal (precioso)	14	-	7	0: Outros, 1, 2, 8a, 8b, 9, 15, 28	6b	-	
		ES 5	Utilização industrial de fluxo em pastas para brasagem de revestimento e hastes de soldagem	15	-	38	2, 8a, 28	5	ES 11, ES 12, ES 13	
		ES 6	Utilização industrial de hastes de soldagem ou brasagem	14, 15, 17, 19	-	38	2, 8a, 25, 28	4, 6b	-	
		ES 7	Utilização de boratos no tratamento do metal (chapeamento, passivação, galvanização, limpeza, etc.)	14, 17	-	14	2, 7, 8a, 8b, 10, 13, 28	5	ES 11, ES 12, ES 13	
		ES 8	Utilização industrial para tratamento de estabilização de entulho	14	-	7	2, 4, 8a, 28	6b	-	
		ES 9	Utilização profissional de hastes de soldagem ou brasagem	14, 15, 17, 19	-	38	2, 8a, 25, 28	8a, 8d	-	
		ES 10	Utilização profissional para tratamento de estabilização de entulho	14	-	7	2, 4, 8a, 28	8b	-	
		ES 11	Vida útil de artigos metálicos para utilização industrial	-	7	-	21	12a, 12c	-	
		ES 12	Vida útil de artigos metálicos para utilização profissional	-	7	-	21	10a, 11a	-	
		ES 13	Vida útil de artigos metálicos para consumidores	-	7	-	-	10a, 11a	-	

Número Uso Identificado	Uso Identificado	Cenário de exposição (ES)		Setor de utilização (SU)	Categorias de artigo (AC)	Categoria de produto (PC)	Categoria de Processo (PROC)	Categoria de Liberação Ambiental (ERC)	Cenário(s) de exposição para o período de vida útil	Substância
		ES 1	ES 2							
18	Cerâmica não oxidada	ES 1	Formulação numa mistura	-	-	0: Outros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Óxido bórico (CAS 1303-86-2) Tetraborato dissódico (CAS 1330-43-4)
		ES 2	Formulação numa matriz sólida	-	-	0: Outros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Utilização intermédia na produção de pós cerâmicos não óxidos	13	-	0: Outros	0: Outros, 1, 2, 8a, 8b, 9, 15, 24, 28	6a	-	
19	Aplicações nucleares	ES 1	Formulação numa mistura	-	-	0: Outros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Óxido bórico (CAS 1303-86-2) Tetraborato dissódico (CAS 1330-43-4) Pentaborato de sódio (CAS 12007-92-0) Tetraborato dipotássico (CAS 1332-77-0) Pentaborato de potássio (CAS 11128-29-3)
		ES 2	Formulação numa matriz sólida	-	-	0: Outros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Utilização industrial de boratos em sistema nuclear fechado	23	-	37	1, 2, 8a, 8b, 9, 15, 28	4, 6b	-	
20	Indústria do petróleo	ES 1	Formulação numa mistura	-	-	0: Outros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Tetraborato dissódico (CAS 1330-43-4) Octaborato dissódico (CAS 12008-41-2) Metaborato de sódio (CAS 7775-19-1) Pentaborato de sódio (CAS 12007-92-0) Tetraborato dipotássico (CAS 1332-77-0) Pentaborato de potássio (CAS 11128-29-3)
		ES 2	Formulação numa matriz sólida	-	-	0: Outros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Utilização industrial do cimento	2b	-	0: Outros	1, 2, 8b, 9, 15, 28	6b	-	
21	Fotografia	ES 1	Formulação numa mistura	-	-	0: Outros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Tetraborato dissódico (CAS 1330-43-4) Metaborato de sódio (CAS 7775-19-1) Pentaborato de sódio (CAS 12007-92-0) Tetraborato dipotássico (CAS 1332-77-0) Pentaborato de potássio (CAS 11128-29-3)
		ES 2	Formulação numa matriz sólida	-	-	0: Outros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Utilização industrial de soluções fotográficas	7	-	30	2, 4, 8a, 13, 28	4	-	
		ES 4	Utilização profissional de soluções fotográficas	7	-	30	2, 4, 8a, 9, 13, 28	8a	-	

Número Uso Identificado	Uso Identificado	Cenário de exposição (ES)		Setor de utilização (SU)	Categorias de artigo (AC)	Categoria de produto (PC)	Categoria de Processo (PROC)	Categoria de Liberação Ambiental (ERC)	Cenário(s) de exposição para o período de vida útil	Substância
22	Papel de impressão	ES 1	Formulação numa mistura	-	-	0: Outros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Tetraborato dissódico (CAS 1330-43-4) Metaborato de sódio (CAS 7775-19-1) Pentaborato de sódio (CAS 12007-92-0) Tetraborato dipotássico (CAS 1332-77-0) Pentaborato de potássio (CAS 11128-29-3)
		ES 2	Formulação numa matriz sólida	-	-	0: Outros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Utilização de soluções de PVA (álcool polivinílico) com borato para impressão	7	-	26	2, 3, 4, 8a, 28	5	ES 5, ES 6	
		ES 4	Utilização de soluções de PVA (álcool polivinílico) com borato para impressão	7	-	26	2, 3, 4, 8a, 28	8c	ES 5, ES 6	
		ES 5	Vida útil de papel impresso para utilização profissional	-	8	-	21	10a, 11a	-	
		ES 6	Vida útil de papel impresso para consumidores	-	8	-	-	10a, 11a	-	
23	Refratários	ES 1	Formulação numa mistura	-	-	0: Outros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Óxido bórico (CAS 1303-86-2) Tetraborato dissódico (CAS 1330-43-4)
		ES 2	Formulação numa matriz sólida	-	-	0: Outros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Utilização industrial de misturas refratárias	14	-	15	2, 3, 7, 23	6b	-	
24	Produção e utilização de pastilhas	ES 1	Formulação numa mistura	-	-	0: Outros	1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28	2	-	Ácido bórico (CAS 10043-35-3) Tetraborato dissódico (CAS 1330-43-4)
		ES 2	Formulação numa matriz sólida	-	-	0: Outros	1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28	3	-	
		ES 3	Utilização de pastilhas para piscinas	0: Outros	-	37	2, 8a, 26, 28	8a, 8d	-	