



# Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

PRODUTO: HELMOQUAT

Revisão: 01 Data: 20/02/2018

Página 1 de 18

## 1 - Identificação

**Nome da mistura:** **HELMOQUAT**

**Principais usos recomendados para a mistura:** Herbicida do grupo químico bipiridílio. Uso exclusivamente agrícola.

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

Endereço: Rua Alexandre Dumas, 2220 - 4º andar  
CEP: 04717-004  
São Paulo/SP - Brasil

Telefone para contato: (11) 5185 4099

Telefone para Emergências: 0800 70 10 450

## 2 - Identificação de perigos

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

<b>Classificação da mistura:</b>	<b>Classes de Perigo</b>	<b>Categoria</b>
	Corrosivo para os metais	1
	Irritação à pele	2
	Lesões oculares graves	1
	Perigoso ao ambiente aquático - Agudo	1
	Perigoso ao ambiente aquático - Crônico	1
	Toxicidade aguda - Inalação	1
	Toxicidade aguda - Oral	4
	Toxicidade para órgãos-alvo específicos - Exposição repetida	1
	Toxicidade para órgãos-alvo específicos - Exposição única	3

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

**Elementos de rotulagem do GHS e frases de precaução** (ABNT NBR 14725-3: 2017):

Pictogramas:



Palavra de advertência: Perigo

Frases de Perigo

H290: Pode ser corrosivo para os metais

H302: Nocivo se ingerido

H315: Provoca irritação à pele

H318: Provoca lesões oculares graves

H330: Fatal se inalado

H335: Pode provocar irritação das vias respiratórias



PRODUTO: HELMOQUAT

## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

Revisão: 01 Data: 20/02/2018

Página 2 de 18

H336: Pode provocar sonolência ou vertigem

H372: Provoca danos aos olhos e aos rins, por exposição repetida ou prolongada pela via oral

H410: Muito tóxico para os organismos aquáticos, com efeitos prolongados

### Frases de Precaução

#### Prevenção

P234: Conserve somente no recipiente original.

P260: Não inale os fumos, gases, vapores e aerossóis.

P264: Lave as mãos cuidadosamente após o manuseio.

P270: Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto.

P271: Utilize apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados.

P273: Evite a liberação para o meio ambiente.

P280: Use luvas de proteção, roupa de proteção, proteção ocular e proteção facial.

P284: [Em caso de ventilação inadequada] Use equipamento de proteção respiratória.

#### Resposta à emergência

P301 + P312: EM CASO DE INGESTÃO: Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico.

P302 + P352: EM CASO DE CONTATO COM A PELE: Lave com água e sabão em abundância.

P304 + P340: EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração.

P305 + P351 + P338: EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando.

P310: Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico.

P312: Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico.

P314: Em caso de mal-estar, consulte um médico.

P330: Enxágue a boca.

P332 + P313: Em caso de irritação cutânea: Consulte um médico.

P362 + P364: Retire toda a roupa contaminada e lave-a antes de usá-la novamente.

P390: Absorva o produto derramado a fim de evitar danos materiais.

P391: Recolha o material derramado.

#### Armazenamento

P403 + P233: Armazene em local bem ventilado. Mantenha o recipiente hermeticamente fechado.

P405: Armazene em local fechado à chave.

P406: Armazene num recipiente resistente à corrosão e com um revestimento interno resistente.

#### Disposição

P501: Descarte o conteúdo e/ou recipiente em local apropriado conforme legislação vigente.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

PRODUTO: HELMOQUAT

Revisão: 01 Data: 20/02/2018

Página 3 de 18

Outros perigos que não resultam em uma classificação: Não disponível.

### 3 – Composição e informações sobre os ingredientes

#### MISTURA

#### Ingredientes e impurezas que contribuem para o perigo:

Nome técnico	Nº registro CAS	Concentração
dibrometo de diquate	6385-62-2	> 25 - 50 %
álcool etoxilado	68131-39-5	> 1 - 5 %
etilenoglicol	107-21-1	> 1 - 5 %

### 4 – Medidas de primeiros-socorros

Inalação:	FATAL SE INALADO. Remova a vítima para local arejado. Se a vítima não estiver respirando, aplique respiração artificial. Não faça respiração boca a boca caso a vítima tenha inalado ou ingerido o produto. Para estes casos, utilize máscara de ressuscitamento (mascarilha) ou outro sistema adequado de respiração. Procure IMEDIATAMENTE um serviço de saúde levando a embalagem, o rótulo, a bula ou receituário agrônômico do produto.
Contato com a pele:	Remova roupas e sapatos contaminados. Lave as áreas atingidas com água corrente em abundância e sabão. Em caso de contato menor com a pele, evite espalhar o material em áreas não afetadas. Procure imediatamente um serviço de saúde levando a embalagem, o rótulo, a bula ou receituário agrônômico do produto.
Contato com os olhos:	Retire lentes de contato, se presentes. Lave os olhos com água corrente em abundância por, pelo menos, 15 minutos, elevando as pálpebras ocasionalmente. Procure imediatamente um serviço de saúde levando a embalagem, o rótulo, a bula ou receituário agrônômico do produto.
Ingestão:	NOCIVO SE INGERIDO. Este produto contém agente emético, portanto não controle o vômito. Em caso de vômito espontâneo, mantenha a cabeça abaixo do nível dos quadris ou em posição lateral, se o indivíduo estiver deitado, para evitar aspiração do conteúdo gástrico. Procure IMEDIATAMENTE um serviço de saúde levando a embalagem, a bula, o rótulo ou o receituário agrônômico do produto.
<b>Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios:</b>	O PRODUTO É FATAL SE INALADO E NOCIVO SE INGERIDO. Em contato com os olhos, o produto pode causar irritação grave e edema da córnea. Em contato com a pele, pode provocar irritação grave e sensibilização em indivíduos susceptíveis. A inalação de vapores do produto pode causar irritação e/ou corrosão tecidual do trato respiratório. A ingestão do produto pode provocar irritação e/ou lesão erosiva na mucosa do trato gastrointestinal, queimação na boca, faringe, laringe e esôfago, dor abdominal, edemas, náusea e vômito intensos e diarreia. Podem ocorrer efeitos neurológicos como nervosismo, irritabilidade, agitação, reflexos diminuídos, desorientação e delírios. Os efeitos neurológicos podem progredir para coma, acompanhados por convulsões tônico-clônicas e resultar na morte do paciente. A exposição a altas concentrações do produto pode provocar edema pulmonar, danos ao fígado e aos rins. Em animais experimentais, a ingestão repetida do diquate causou catarata.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

PRODUTO: HELMOQUAT

Revisão: 01 Data: 20/02/2018

Página 4 de 18

### Notas para o médico:

Tratamento sintomático e de suporte, de acordo com o quadro clínico. Não há antídoto específico. Em caso de ingestão, se o paciente ainda não reagiu ao agente emético, provoque vômito evitando a aspiração do conteúdo gástrico. Se a vítima não estiver mais vomitando, pode-se realizar lavagem gástrica e administração de carvão ativado (até 1 hora após a ingestão). Não administre oxigênio complementar enquanto o paciente não apresentar hipoxemia, altas concentrações de oxigênio podem aumentar os danos induzidos pelo diquite.

## 5 – Medidas de combate a incêndio

### Meios de extinção:

Em caso de incêndio envolvendo o produto, utilize EPI. Pequeno incêndio: utilize pó químico seco, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) ou neblina de água. Grande incêndio: utilize pó químico seco, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), jato d'água, ou espuma resistente ao álcool. Afaste os recipientes da área do fogo, se isto puder ser feito sem risco. Confine as águas residuais de controle do fogo em um dique para posterior destinação apropriada; evite que o material se espalhe.

### Perigos específicos da mistura:

Em caso de incêndio envolvendo o produto, o fogo pode produzir gases corrosivos, irritantes e/ou tóxicos como óxidos de nitrogênio, brometo de hidrogênio, monóxido de carbono e dióxido de carbono.

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

PRODUTO ALTAMENTE TÓXICO. Combata o fogo de uma distância segura; se precisar utilize mangueiras com suportes fixos ou canhão monitor. Não permita a entrada de água nos recipientes. Resfrie lateralmente os recipientes expostos às chamas com água em abundância, mesmo após o fogo ter sido extinto. Combata o fogo tendo o vento pelas costas para evitar intoxicação. Mantenha-se sempre longe de tanques envoltos em chamas. Utilize roupas protetoras adequadas no combate ao fogo e equipamento autônomo de respiração com pressão positiva.

## 6 – Medidas de controle para derramamento ou vazamento

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

Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência:

PRODUTO ALTAMENTE TÓXICO. Use equipamento de proteção individual (EPI). Afaste todas as fontes de ignição e calor. Não fume. Não toque nem caminhe sobre o produto derramado. Evite qualquer contato do produto com a pele, olhos e mucosas. Não manuseie embalagens rompidas, a menos que esteja devidamente protegido com a utilização de equipamento de proteção individual. Permaneça em local seguro tendo o vento pelas costas.

Para o pessoal do serviço de emergência:

Use EPI apropriado. Mantenha as pessoas não autorizadas afastadas. Isole a área de derramamento ou vazamento em um raio de 50 metros, no mínimo, em todas as direções. Permaneça em local seguro tendo o vento pelas costas.

### Precauções ao meio ambiente:

Evite a contaminação ambiental. Em caso de derramamento e vazamento, contenha imediatamente o material derramado, não permitindo que o produto entre em bueiros, drenos ou corpos d'água. Caso ocorra



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

PRODUTO: HELMOQUAT

Revisão: 01 Data: 20/02/2018

Página 5 de 18

escoamento do produto para corpos d'água, interrompa imediatamente a captação para o consumo humano ou animal, contate o órgão ambiental mais próximo e a empresa, visto que as medidas a serem adotadas dependem das proporções do acidente, das características do recurso hídrico em questão e da quantidade do produto envolvido.

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

Utilize EPI. Isole e sinalize a área contaminada. Pare o vazamento se isto puder ser feito sem risco.

Piso pavimentado: absorva o material derramado com terra, areia seca ou outro material inerte e não combustível. Recolha o produto derramado com o auxílio de uma pá limpa e o acondicione em recipientes lacrados e devidamente identificados para posterior destinação apropriada.

Grande derramamento: confine o material em um dique longe do derramamento para posterior destinação apropriada. Previna a entrada do produto derramado em cursos d'água, rede de esgotos, porões ou áreas confinadas. Lave o local com água e sabão, tomando medidas preventivas para evitar a contaminação ambiental. O produto derramado não deverá mais ser utilizado. Consulte a empresa para devolução e destinação final.

Em caso de derramamento no solo, retire as camadas de terra contaminada até atingir o solo não contaminado e proceda conforme indicado acima.

## **7 – Manuseio e armazenamento**

### **Precauções para manuseio seguro:**

PRODUTO ALTAMENTE TÓXICO. Utilize EPI. Não manuseie o produto sem os EPIs recomendados ou se estiverem danificados. Evite qualquer contato do produto com a pele, olhos e mucosas. Ao abrir a embalagem, faça-o de modo a evitar respingos. Manuseie o produto em local arejado e longe de qualquer fonte de ignição ou calor. Não fume. Assegure uma boa ventilação no local de trabalho. Manipule respeitando as regras gerais de segurança e higiene industrial e/ou as boas práticas agrícolas. Não desentupa bicos, orifícios e válvulas com a boca. Não aplique o produto na presença de ventos fortes ou nas horas mais quentes do dia. Aplique o produto somente nas doses recomendadas e observe o intervalo de segurança (intervalo de tempo entre a última aplicação e a colheita). Leia e siga as instruções de uso recomendadas na bula e no rótulo. Observe o prazo de validade. Não reutilize a embalagem vazia. Não lave embalagens ou equipamento aplicador em lagos, fontes, rios e demais corpos d'água. Não coma ou beba durante o manuseio e aplicação do produto. Tome banho imediatamente após a aplicação do produto. Troque e lave as suas roupas de proteção separadas das demais roupas da família. Ao lavar as roupas, utilize luvas e avental de borracha. Faça a manutenção e lavagem dos equipamentos de proteção após cada aplicação do produto longe de fontes d'água para consumo.

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

Evite armazenar o produto próximo a fontes de ignição e calor. Em caso de armazéns, deverão ser seguidas as instruções constantes na NBR 9843 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. Armazene o produto em sua embalagem original, sempre fechada, a temperatura ambiente e ao abrigo da luz. O local deve ser exclusivo para produtos tóxicos, devendo ser isolado de alimentos, bebidas, rações ou outros materiais. A construção deve ser de alvenaria ou de material não comburentes. O local deve ser ventilado, coberto e ter piso impermeável. Coloque placa de advertência com os dizeres: CUIDADO VENENO. Tranque o local, evitando o acesso de pessoas não autorizadas, principalmente crianças. Deve haver sempre embalagens adequadas disponíveis, para envolver embalagens



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

PRODUTO: HELMOQUAT

Revisão: 01 Data: 20/02/2018

Página 6 de 18

rompidas ou para o recolhimento de produtos vazados. Observe as disposições constantes da Legislação Estadual e Municipal.

### 8 – Controle de exposição e proteção individual

#### Parâmetros de controle

**Limites de exposição ocupacional:** dibrometo de diquate

NR 15: Não estabelecido (MTE, 2014).  
ACGIH: TWA 0,5 mg/m<sup>3</sup> (material particulado inalável) [perigo de absorção cutânea];  
TWA 0,1 mg/m<sup>3</sup> (material particulado respirável) [perigo de absorção cutânea] (ACGIH, 2017).  
Base: irritação do trato respiratório inferior; catarata. A4: Não classificável como carcinogênico humano.

NIOSH REL: TWA 0,5 mg/m<sup>3</sup> (NIOSH, 2016a).  
OSHA PEL: Não estabelecido (OSHA, [20--?]).

etilenoglicol

NR 15: Não estabelecido (MTE, 2014).  
ACGIH: TWA 25 ppm (fração de vapor);  
STEL 50 ppm (fração de vapor);  
STEL 10 mg/m<sup>3</sup> (material particulado inalável, apenas aerossol) (ACGIH, 2017).  
Base: irritação no trato respiratório superior. A4: Não classificável como carcinogênico humano.

NIOSH REL: Não estabelecido (NIOSH, 2016b).  
OSHA PEL: Não estabelecido (OSHA, 2004).

Não há limites de exposição ocupacional estabelecidos pela legislação brasileira - NR 15 (MTE, 2014), ACGIH (2017), OSHA nem NIOSH para o álcool etoxilado.

NR 15: Norma regulamentadora nº 15 do Ministério do Trabalho e Emprego.

**Indicadores biológicos de exposição:** Não há indicadores biológicos de exposição estabelecidos pela legislação brasileira - NR 7 (MTE, 2013) nem pela ACGIH (2017) para os ingredientes do produto.

NR 7: Norma regulamentadora nº 7 do Ministério do Trabalho e Emprego.

**Medidas de controle de engenharia:** Assegure ventilação adequada durante a manipulação do produto. Providencie ventilação exaustora onde os processos exigirem. Chuveiros de emergência e lava-olhos devem estar disponíveis próximos à área de trabalho.

#### Medidas de proteção pessoal

Proteção dos olhos/face: Óculos de segurança para produtos químicos.

Proteção da pele: Macacão de algodão hidrorrepelente com mangas compridas passando por cima do punho das luvas e as pernas das calças por cima das botas, botas de borracha, avental impermeável, luvas de nitrila e touca árabe.

Proteção respiratória: Máscara de proteção com filtro adequado contra vapores orgânicos e gases



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

PRODUTO: HELMOQUAT

Revisão: 01 Data: 20/02/2018

Página 7 de 18

ácidos (VO/GA).

Perigos térmicos: Não disponível.

### 9 – Propriedades físicas e químicas

<b>Aspecto:</b>	Líquido castanho escuro (opaco).
<b>Odor:</b>	Característico.
<b>Limite de odor:</b>	Não disponível
<b>pH:</b>	4,4.
<b>Ponto de fusão/ponto de congelamento:</b>	Não aplicável.
<b>Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição:</b>	<u>Etilenoglicol</u> : 197,3°C (HSDB, 2012).
<b>Ponto de fulgor:</b>	Não apresentou ponto de fulgor.
<b>Taxa de evaporação:</b>	Não disponível.
<b>Inflamabilidade (sólido; gás):</b>	Não aplicável.
<b>Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade:</b>	<u>Etilenoglicol</u> : Limite inferior = 3,2%; Limite superior = 15,3% (NIOSH, 2016b).
<b>Pressão de vapor:</b>	<u>Etilenoglicol</u> : 7,99 Pa (0,06 mmHg) (NIOSH, 2016b).
<b>Densidade de vapor:</b>	<u>Etilenoglicol</u> : 2,1 (ar=1) (HSDB, 2012).
<b>Densidade/Densidade relativa:</b>	1189,3 kg/m <sup>3</sup> (1,1893 g/cm <sup>3</sup> ) a 20°C.
<b>Solubilidade:</b>	Miscível em água.
<b>Coefficiente de partição - n-octanol/água:</b>	<u>Dibrometo de diquate</u> : Log Pow = -4,60 (20°C) (IPCS, 2001). <u>Álcool etoxilado</u> : Log Kow = 5,36 - 6,65 (C12-C16) (HERA, 2009). <u>Etilenoglicol</u> : Log Kow = -1,36 (HSDB, 2012).
<b>Temperatura de autoignição:</b>	Não disponível.
<b>Temperatura de decomposição:</b>	<u>Dibrometo de diquate</u> : 335°C (IPCS, 2001).
<b>Viscosidade:</b>	Não disponível.
<b>Corrosividade:</b>	O produto apresentou potencial corrosivo para o ferro e o alumínio, nas condições do teste.
<b>Tensão superficial:</b>	0,03041 N/m a 20,1°C.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

PRODUTO: HELMOQUAT

Revisão: 01 Data: 20/02/2018

Página 8 de 18

### 10 – Estabilidade e reatividade

<b>Reatividade:</b>	Nenhuma, quando armazenado e utilizado adequadamente. <u>Dibrometo de diquate</u> : Soluções concentradas desta substância são corrosivas ao alumínio (NIOSH, 2016a).
<b>Estabilidade química:</b>	O produto é estável quando armazenado e utilizado adequadamente. <u>Dibrometo de diquate</u> : A luz UV pode interferir na estabilidade desta substância (NIOSH, 2016a).
<b>Possibilidade de reações perigosas:</b>	Nenhuma, quando armazenado e utilizado adequadamente.
<b>Condições a serem evitadas:</b>	Fontes de ignição, calor, luz UV e contato com materiais incompatíveis.
<b>Materiais incompatíveis:</b>	<u>Dibrometo de diquate</u> : Álcalis e soluções básicas (NIOSH, 2016a). <u>Etilenoglicol</u> : Agentes oxidantes fortes, trióxido de cromo, permanganato de potássio e peróxido de sódio (NIOSH, 2016b).
<b>Produtos perigosos da decomposição:</b>	O produto pode produzir fumos corrosivos de brometo de hidrogênio (IPCS, 2001).

### 11 – Informações toxicológicas

<b>Toxicidade aguda:</b>	DL <sub>50</sub> oral (ratos fêmeas): 500 mg/kg p.c. DL <sub>50</sub> dérmica (ratos machos e fêmeas): >2000 a <5000 mg/kg p.c. CL <sub>50</sub> inalatória (ratos machos e fêmeas): 0,024 mg/L/4 horas.
<b>Corrosão/ irritação da pele:</b>	Nas condições do estudo, a substância-teste aplicada na pele de coelhos apresentou eritema (graus 1 e 2) nos 3 animais testados; edema em 2/3 dos animais; escaras em 2/3 dos coelhos; e descamação em 1/3 dos coelhos. Não houve reversão do eritema e da descamação até o final do tempo de observação de 14 dias.
<b>Lesões oculares graves/ irritação ocular:</b>	O estudo foi conduzido em único coelho e, após aplicação da substância-teste no olho a ser testado, foram observados hiperemia (graus 1 a 4) e quemose (graus 1 a 4) na superfície da conjuntiva. Também foram observados irite (grau 1) e opacidade da córnea (graus 1 a 2). Houve secreção na superfície da conjuntiva (graus 1 a 3). Ao final do tempo prolongado de exposição de 21 dias após o tratamento, apenas houve regressão da irite e da secreção conjuntival, sendo que os demais sinais de irritação e corrosão persistiram e, ainda, foi observado lesão na córnea.
<b>Sensibilização respiratória ou à pele:</b>	O produto não causou sensibilização dérmica em cobaias.
<b>Mutagenicidade em células germinativas:</b>	O produto não demonstrou potencial mutagênico no teste de mutação gênica reversa (teste de Ames) nem no teste do micronúcleo em medula óssea de camundongos.
<b>Carcinogenicidade:</b>	<u>Dibrometo de diquate</u> : O diquate não apresentou potencial cancerígeno, de acordo com estudos conduzidos em ratos e camundongos pela via oral. Com base na falta de evidências de genotoxicidade <i>in vivo</i> e na ausência de potencial carcinogênico em ratos e camundongos, é improvável que esta substância seja carcinogênica para humanos (WHO, 2013).



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

PRODUTO: HELMOQUAT

Revisão: 01 Data: 20/02/2018

Página 9 de 18

Álcool etoxilado: Em estudos conduzidos em ratos, pela via oral, não foram observadas evidências de que o álcool etoxilado possa induzir tumores (HERA, 2009).

Etilenoglicol: Não há evidências de carcinogenicidade (HSDB, 2012). É improvável que o etilenoglicol seja carcinogênico em humanos, baseado em resultados negativos em estudos conduzidos em ratos e camundongos e, na ausência de genotoxicidade (GOMES; LIPEPLO; MEEK, 2002).

### Toxicidade à reprodução:

Dibrometo de diquate: O diquate não apresentou toxicidade para a reprodução em estudos conduzidos em ratos pela via oral e não foi considerado teratogênico de acordo com estudos conduzidos em ratos e coelhos pela via oral (WHO, 2013).

Álcool etoxilado: Em estudos conduzidos em ratos, pela via oral, não foram observados efeitos adversos sobre os parâmetros reprodutivos nem sobre o desenvolvimento (HERA, 2009).

Etilenoglicol: O etilenoglicol causou aumento da mortalidade fetal e da incidência de malformações externas e esqueléticas em estudos conduzidos em ratos e camundongos. No entanto, estes efeitos ocorreram apenas após a ingestão ou inalação de altas concentrações de etilenoglicol. Há indícios de que este efeito adverso para o desenvolvimento pré-natal seja devido à formação do metabólito ácido glicólico (MAK COMMISSION, 2012; U.S. EPA, 2006).

### Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição única:

Dibrometo de diquate: A exposição aguda a altas concentrações de diquate pode provocar irritação no trato respiratório, edema pulmonar, danos ao fígado e aos rins (POHANISH, 2012).

Etilenoglicol: A exposição aguda incidental de humanos a grandes quantidades do solvente, pela via oral, pode causar depressão do sistema nervoso central e toxicidade renal (U.S. EPA, 2006). A inalação de altas concentrações de aerossóis da substância pode causar irritação no trato respiratório superior (ACGIH, 2017).

Não há dados disponíveis em literatura referentes à toxicidade para órgãos-alvo específicos após exposição única ao álcool etoxilado.

### Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição repetida:

Dibrometo de diquate: Em estudos de toxicidade repetida conduzidos com o diquate em cães e ratos, pela via oral, foram observadas lesões oculares, que resultaram no desenvolvimento de catarata (opacidade do cristalino) (POHANISH, 2012; WHO, 2013).

Álcool etoxilado: Em estudos de dose repetida conduzidos em ratos, pela via oral, o fígado foi identificado como o principal órgão-alvo do álcool etoxilado. No entanto, as alterações observadas no fígado indicaram que houve uma resposta adaptativa devido ao metabolismo desta substância e não a ocorrência de um efeito adverso (HERA, 2009).

Etilenoglicol: Em estudos conduzidos em animais de experimentação, pela via oral, os rins foram identificados como os órgãos-alvo de toxicidade desta substância. Os sinais de toxicidade observados foram lesões microscópicas, hiperplasia, nefrite, necrose, hematuria, fibrose e deposição de cristais em túbulos renais (GOMES; LIPEPLO; MEEK, 2002).

### Perigo por aspiração:

Não há dados disponíveis em literatura referentes ao perigo por aspiração dos ingredientes da formulação.



## 12 – Informações ecológicas

### Ecotoxicidade

Toxicidade para algas: CE<sub>50</sub> (72h): 0,170 mg/L (*Pseudokirchneriella subcapitata*).  
CENO (72h): 0,0275 mg/L (*Pseudokirchneriella subcapitata*).

Toxicidade para crustáceos: CE<sub>50</sub> (48h): 2,97 mg/L (*Daphnia magna*).  
CENO (48h): 0,729 mg/L (*Daphnia magna*).

Toxicidade para peixes: CL<sub>50</sub> (96h): 92,9 mg/L (*Oncorhynchus mykiss*).

### Persistência e degradabilidade:

Dibrometo de diquate: Não é esperado que ocorra biodegradação desta substância no meio ambiente. Se liberado na água, espera-se que o dibrometo de diquate adsorva em sólidos suspensos e no sedimento (HSDB, 2010).

Álcool etoxilado: Como classe, os alcoóis etoxilados sofrem rápida biodegradação. Não é esperado que sejam hidrolisados ou que ocorra fotólise (HERA, 2009).

Não há dados disponíveis em literatura referentes à persistência e degradabilidade do etilenoglicol.

### Potencial bioacumulativo:

Dibrometo de diquate: É esperado que esta substância apresente baixo potencial de bioconcentração em organismos aquáticos (BCF= 0,6-1,4) (HSDB, 2010).

Álcool etoxilado: Como classe, os alcoóis etoxilados apresentam moderado potencial de bioconcentração em peixes (HERA, 2009).

Não há dados disponíveis em literatura referentes ao potencial bioacumulativo do etilenoglicol.

### Mobilidade no solo:

Dibrometo de diquate: É esperado que esta substância apresente baixa mobilidade no solo, com base no seu valor de K<sub>oc</sub> (2000) (HSDB, 2010).

Álcool etoxilado: Em um estudo conduzido com uma substância da classe dos alcoóis etoxilados, foi observado alto potencial de mobilidade no solo (HSDB, 2013).

Não há dados disponíveis em literatura referentes à mobilidade no solo do etilenoglicol.

### Outros efeitos adversos:

Não disponível.

## 13 – Considerações sobre destinação final

### Métodos recomendados para destinação final

Resíduos de misturas: Caso este produto venha a se tornar impróprio para utilização ou em desuso, consulte a empresa para a devolução, desativação e destinação final. Mantenha as eventuais sobras dos produtos em suas embalagens originais adequadamente fechadas. Não descarte em sistemas de esgotos, cursos d'água e estações de tratamento de efluentes. Observe a legislação



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

PRODUTO: HELMOQUAT

Revisão: 01 Data: 20/02/2018

Página 11 de 18

estadual e municipal.

Embalagens usadas:

### EMBALAGEM RÍGIDA LAVÁVEL

LAVAGEM DA EMBALAGEM:

#### Tríplice Lavagem (Lavagem Manual):

Esta embalagem deverá ser submetida ao processo de Tríplice Lavagem, imediatamente após o seu esvaziamento, adotando-se os seguintes procedimentos:

Esvazie completamente o conteúdo da embalagem no tanque do pulverizador, mantendo-o na posição vertical durante 30 segundos; adicione água limpa à embalagem até  $\frac{1}{4}$  do seu volume; tampe bem a embalagem e agite-a por 30 segundos; despeje a água da lavagem no tanque pulverizador; faça esta operação três vezes; inutilize a embalagem plástica ou metálica perfurando o fundo.

#### Lavagem sob Pressão:

Ao utilizar pulverizadores dotados de equipamentos de lavagem sob pressão, siga os seguintes procedimentos:

Encaixe a embalagem vazia no local apropriado do funil instalado no pulverizador; acione o mecanismo para liberar o jato de água; direcione o jato de água para todas as paredes internas da embalagem, por 30 segundos; a água de lavagem deve ser transferida para o tanque do pulverizador; inutilize a embalagem plástica ou metálica, perfurando o fundo.

Ao utilizar equipamento independente para lavagem sob pressão, adote os seguintes procedimentos:

Imediatamente após o esvaziamento do conteúdo original da embalagem, a mantenha invertida sobre a boca do tanque de pulverização, em posição vertical, durante 30 segundos. Mantenha a embalagem nessa posição, introduza a ponta do equipamento de lavagem sob pressão, direcionando o jato de água para todas as paredes internas da embalagem, por 30 segundos; toda a água de lavagem é dirigida diretamente para o tanque do pulverizador; inutilize a embalagem plástica ou metálica, perfurando o fundo.

#### ARMAZENAMENTO DA EMBALAGEM VAZIA:

Após a realização da Tríplice Lavagem ou Lavagem sob Pressão, esta embalagem deve ser armazenada com a tampa, em caixa coletiva, quando existente, separadamente das embalagens não lavadas.

O armazenamento das embalagens vazias, até sua devolução pelo usuário, deve ser efetuado em local coberto, ventilado, ao abrigo de chuva e com piso impermeável, no próprio local onde são guardadas as embalagens cheias.

#### DEVOLUÇÃO DA EMBALAGEM VAZIA:

No prazo de até um ano da data da compra, é obrigatória a devolução da embalagem vazia, com tampa, pelo usuário, ao estabelecimento onde foi adquirido o produto ou no local indicado na nota fiscal, emitida no ato da compra.

Caso o produto não tenha sido totalmente utilizado nesse prazo, e ainda esteja dentro do seu prazo de validade, será facultada a devolução da embalagem em até 6 meses após o término do prazo de validade.

O usuário deve guardar o comprovante de devolução para efeito de fiscalização, pelo prazo mínimo de um ano após a devolução da embalagem vazia.

#### TRANSPORTE:

As embalagens vazias não podem ser transportadas junto com alimentos, bebidas, medicamentos, rações, animais e pessoas.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

PRODUTO: HELMOQUAT

Revisão: 01 Data: 20/02/2018

Página 12 de 18

### EMBALAGEM RÍGIDA NÃO LAVÁVEL

ESTA EMBALAGEM NÃO PODE SER LAVADA

ARMAZENAMENTO DA EMBALAGEM VAZIA:

O armazenamento da embalagem vazia, até sua devolução pelo usuário, deve ser efetuado em local coberto, ventilado, ao abrigo de chuva e com piso impermeável, no próprio local onde são guardadas as embalagens cheias. Use luvas no manuseio desta embalagem. Esta embalagem deve ser armazenada com sua tampa, em caixa coletiva, quando existente, separadamente das embalagens lavadas.

DEVOLUÇÃO DA EMBALAGEM VAZIA:

No prazo de até um ano da data da compra, é obrigatória a devolução da embalagem vazia, com tampa, pelo usuário, ao estabelecimento onde foi adquirido o produto ou no local indicado na nota fiscal, emitida no ato da compra.

Caso o produto não tenha sido totalmente utilizado nesse prazo e ainda esteja dentro do seu prazo de validade, será facultada a devolução da embalagem em até 6 meses após o término do seu prazo de validade.

O usuário deve guardar o comprovante de devolução para efeito de fiscalização, pelo prazo mínimo de um ano após a devolução da embalagem vazia.

TRANSPORTE:

As embalagens vazias não podem ser transportadas junto com alimentos, bebidas, medicamentos, rações, animais e pessoas.

### EMBALAGEM FLEXÍVEL

ESTA EMBALAGEM NÃO PODE SER LAVADA.

ARMAZENAMENTO DA EMBALAGEM VAZIA:

O armazenamento da embalagem vazia, até sua devolução pelo usuário, deve ser efetuado em local coberto, ventilado, ao abrigo de chuva e com piso impermeável, ou no próprio local onde guardadas as embalagens cheias. Use luvas no manuseio desta embalagem.

Essa embalagem vazia deve ser armazenada separadamente das lavadas, em saco plástico transparente (Embalagens Padronizadas - modelo ABNT), devidamente identificado e com lacre, o qual deverá ser adquirido nos Canais de Distribuição.

DEVOLUÇÃO DA EMBALAGEM VAZIA:

No prazo de até um ano da data da compra, é obrigatória a devolução da embalagem vazia, pelo usuário, ao estabelecimento onde foi adquirido o produto ou no local indicado na nota fiscal, emitida no ato da compra.

Caso o produto não tenha sido totalmente utilizado nesse prazo e ainda esteja dentro do seu prazo de validade, será facultada a devolução da embalagem em até 6 meses após o término do seu prazo de validade.

O usuário deve guardar o comprovante de devolução para efeito de fiscalização, pelo prazo mínimo de um ano após a devolução da embalagem vazia.

TRANSPORTE:

As embalagens vazias não podem ser transportadas junto com alimentos, bebidas, medicamentos, rações, animais e pessoas. Devem ser transportadas em saco plástico transparente (Embalagens Padronizadas - modelo ABNT), devidamente identificado e com lacre, o qual deverá ser adquirido nos Canais de Distribuição.

### EMBALAGEM SECUNDÁRIA (NÃO CONTAMINADA)

ESTA EMBALAGEM NÃO PODE SER LAVADA

ARMAZENAMENTO DA EMBALAGEM VAZIA



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

PRODUTO: HELMOQUAT

Revisão: 01 Data: 20/02/2018

Página 13 de 18

O armazenamento da embalagem vazia, até a sua devolução pelo usuário, deve ser efetuado em local coberto, ventilado, ao abrigo de chuva e com piso impermeável, no próprio local onde são guardadas as embalagens cheias.

### DEVOLUÇÃO DA EMBALAGEM VAZIA:

É obrigatória a devolução da embalagem vazia, pelo usuário, onde foi adquirido o produto ou no local indicado na nota fiscal, emitida pelo estabelecimento comercial.

### TRANSPORTE:

As embalagens vazias não podem ser transportadas junto com alimentos, bebidas, medicamentos, rações, animais e pessoas.

### DESTINAÇÃO FINAL DAS EMBALAGENS VAZIAS

A destinação final das embalagens vazias, após a devolução pelos usuários, somente poderá ser realizada pela empresa registrante ou por empresas legalmente autorizadas pelos órgãos competentes.

**É PROIBIDO AO USUÁRIO A REUTILIZAÇÃO E A RECICLAGEM DESTA EMBALAGEM VAZIA OU O FRACIONAMENTO E REEMBALAGEM DESTA PRODUTO**

### EFEITOS SOBRE O MEIO AMBIENTE DECORRENTES DA DESTINAÇÃO INADEQUADA DA EMBALAGEM VAZIA E RESTOS DE PRODUTOS

A destinação inadequada das embalagens vazias e restos de produtos no meio ambiente causa a contaminação do solo, da água e do ar, prejudicando a fauna, a flora e a saúde das pessoas.

## 14 – Informações sobre transporte

### Regulamentações nacionais e internacionais

#### Terrestre:

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Decreto nº 96.044, de 18 de maio de 1988. Resolução nº 5.232, de 14 de dezembro de 2016, alterada pela Resolução nº 5581, de 22 de novembro de 2017, que substituem a Resolução nº 420/2004 e suas atualizações.

#### Hidroviário:

INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION. International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code, 2016).

#### Aéreo:

INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION. Dangerous Goods Regulation. 59th ed. (IATA, 2018).

### Classificação para o transporte terrestre:

Número ONU:	1760
Nome apropriado para embarque:	LÍQUIDO CORROSIVO, N.E. (dibrometo de diquat)
Classe ou subclasse de risco:	8
Número de risco:	80
Grupo de embalagem:	III
Perigo ao meio ambiente:	Sim

### Classificação para o transporte hidroviário:

Número ONU:	1760
Nome apropriado para embarque:	CORROSIVE LIQUID, N.O.S. (diquat dibromide)
Classe ou subclasse de risco:	8
Grupo de embalagem:	III
Poluente marinho:	Sim



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

PRODUTO: HELMOQUAT

Revisão: 01 Data: 20/02/2018

Página 14 de 18

EmS: F-A, S-B

### Classificação para o transporte aéreo:

Número ONU: UN 1760  
Nome apropriado para embarque: Corrosive liquid, n.o.s. (diquat dibromide)  
Classe ou subclasse de risco: 8  
Grupo de embalagem: III  
Perigo ao meio ambiente: Sim

## 15 – Informações sobre regulamentações

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

**Nacionais:** Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. Decreto nº 4.074 de janeiro de 2002.  
Portaria nº 229, de 24 de maio de 2011.  
Portaria nº 704, de 28 de maio de 2015.  
Esta Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) foi preparada de acordo com NBR 14725-4:2014, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

## 16 – Outras informações

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

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

### Referências

AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIAL HYGIENISTS (ACGIH). **Threshold Limit Values (TLVs®) and Biological Exposure Indices (BEIs®)**. Cincinnati, United States of America, 2017.

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

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

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14725-3:** Produtos químicos: Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente: Parte 3: Rotulagem. Rio de Janeiro, Brasil, 2017.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

PRODUTO: HELMOQUAT

Revisão: 01 Data: 20/02/2018

Página 15 de 18

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

BRASIL. Decreto nº 4074, de 4 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11/07/1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 8 jan. 2002.

BRASIL. Decreto nº 96.044, de 18 de maio de 1988. Aprova o Regulamento para o transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências. **Diário Oficial [da] União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 maio 1988.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Portaria nº 229, de 24 de maio de 2011. Altera a norma regulamentadora NR 26 - Sinalização de Segurança. **Diário Oficial [da] União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 27 maio 2011. Disponível em: <http://acesso.mte.gov.br/legislacao/2011.htm>. Acesso em: 16 fev. 2018.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Portaria Nº 704, de 28 de maio de 2015. Altera a Norma Regulamentadora nº 26 (NR26) - Sinalização de Segurança. **Diário Oficial [da] União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 29 maio 2015. Disponível em: <http://acesso.mte.gov.br/legislacao/2015.htm> . Acesso em: 16 fev. 2018.

BRASIL. Ministério dos Transportes. Resolução nº 5.232, de 14 de dezembro de 2016. Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento Terrestre do transporte de Produtos Perigosos, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 de dezembro de 2016.

BRASIL. Ministério dos Transportes. Resolução nº 5581, de 22 de novembro de 2017. Altera a Resolução ANTT nº 5.232, de 2016, que aprova as Instruções Complementares ao Regulamento Terrestre do Transporte de Produtos Perigosos, e seu anexo. **Diário Oficial [da] União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 de novembro de 2017.

GOMES, R.; LITEPLO, R.; MEEK, M.E. **Concise International Chemical Assessment Document 45 - Ethylene glycol:** Human health aspects. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2002. Disponível em: <http://www.who.int/ipcs/publications/cicad/en/cicad45.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2018.

HAZARDOUS SUBSTANCES DATA BANK (HSDB). **Diquat dibromide.** Bethesda, United States of America: National Library of Medicine (US), Division of Specialized Information Services, 2010. Disponível em: <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>. Acesso em: 16 fev. 2018.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

PRODUTO: HELMOQUAT

Revisão: 01 Data: 20/02/2018

Página 16 de 18

HAZARDOUS SUBSTANCES DATA BANK (HSDB). **Dodecyl alcohol, ethoxylated**. Bethesda, United States of America: National Library of Medicine (US), Division of Specialized Information Services, 2013. Disponível em: <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>. Acesso em: 16 fev. 2018.

HAZARDOUS SUBSTANCES DATA BANK (HSDB). **Ethylene glycol**. Bethesda, United States of America: National Library of Medicine (US), Division of Specialized Information Services, 2012. Disponível em: <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>. Acesso em: 16 fev. 2018.

HUMAN AND ENVIRONMENTAL RISK ASSESSMENT (HERA). Human & Environmental Risk Assessment on ingredients of European household cleaning products: **Alcohol Ethoxylates**. Brussels, Belgium, 2009. Disponível em: <http://www.heraproject.com/files/34-f-09%20hera%20ae%20report%20version%202%20-%203%20sept%2009.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2018.

INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION (IATA). **Dangerous Goods Regulation**. 59<sup>th</sup> ed., 2018.

INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION (IMO). **International Maritime Dangerous Goods Code** (IMDG Code). London, 2016.

INTERNATIONAL PROGRAMME ON CHEMICAL SAFETY (IPCS). **ICSC 1363: Diquat Dibromide**. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Union, 2001. Disponível em: <http://www.inchem.org/documents/icsc/icsc/eics1363.htm>. Acesso em: 16 fev. 2018.

MAK COMMISSION. **The Mak Collection For Occupational Health And Safety**: Ethylene glycol. United States of America: John Wiley & Sons, Inc., 2012.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Norma Regulamentadora nº 15: Atividades e operações insalubres. **Diário Oficial [da] União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 6 jul. 1978 (atualizada em 13 ago. 2014). Disponível em: <http://www.mte.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras/norma-regulamentadora-n-15-atividades-e-operacoes-insalubres>. Acesso em: 16 fev. 2018.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Norma Regulamentadora nº 7: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO). **Diário Oficial [da] União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 6 jul. 1978 (atualizada em 09 dez. 2013). Disponível em: <http://www.mte.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras/norma-regulamentadora-n-07-programas-de-controle-medico-de-saude-ocupacional-pcmso>. Acesso em: 01 ago. 2016.

NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH (NIOSH). **NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: Diquat (Diquat dibromide)**. Atlanta, United States of America: Center Of Disease Control And Prevention, 2016a. Disponível em: <https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0243.html>. Acesso em: 16 fev. 2018.

NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH (NIOSH). **NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: Ethylene glycol**. Atlanta, United States of America: Center Of Disease Control And Prevention, 2016b. Disponível em: <https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0272.html>. Acesso em: 16 fev. 2018.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

PRODUTO: HELMOQUAT

Revisão: 01 Data: 20/02/2018

Página 17 de 18

OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH ADMINISTRATION (OSHA). **Chemical Sampling Information:** Diquat. Washington D.C., United States of America: United States Department of Labor, [20--?]. Disponível em: <[https://www.osha.gov/dts/chemicalsampling/data/CH\\_237600.html](https://www.osha.gov/dts/chemicalsampling/data/CH_237600.html)>. Acesso em: 16 fev. 2018.

OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH ADMINISTRATION (OSHA). **Chemical Sampling Information:** Ethylene glycol. Washington D.C., United States of America: United States Department of Labor, 2004. Disponível em: <[https://www.osha.gov/dts/chemicalsampling/data/CH\\_240404.html](https://www.osha.gov/dts/chemicalsampling/data/CH_240404.html)>. Acesso em: 16 fev. 2018.

POHANISH, R. P. **Sittig's Handbook of Toxic and Hazardous Chemicals and Carcinogens.** 6th ed. Oxford, United Kingdom: Elsevier, 2012.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA). **Reassessment of 3 Tolerances Exemptions for Ethylene Glycol, Diethylene Glycol, and the Combination of Diethylene Glycol Monomethyl Ether, Diethylene Glycol Monoethyl Ether, and Diethylene Glycol Monobutyl Ether.** Washington, D.C., United States of America, 2006. Disponível em: <<https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-04/documents/glycolethers.pdf>>. Acesso em: 16 fev. 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Evaluation of the Pesticides Residues in Food:** Diquat. Geneva, Switzerland, 2013. Disponível em: <<http://apps.who.int/pesticide-residues-jmpr-database/pesticide?name=DIQUAT>>. Acesso em: 16 fev. 2018.

### Abreviações:

<b>ACGIH</b>	<i>American Conference of Governmental Industrial Hygienists.</i>
<b>BCF</b>	Fator de bioconcentração ( <i>Bioconcentration Factor</i> ).
<b>CAS</b>	<i>Chemical Abstract Service.</i>
<b>CE50</b>	Concentração efetiva do agente químico que causa inibição de 50% da biomassa em relação ao controle nas condições de teste.
<b>CENO (NOEC)</b>	Concentração de efeito não observado ( <i>No observed effect concentration</i> ).
<b>CEr50</b>	Concentração efetiva do agente químico que causa inibição de 50% da taxa de crescimento em relação ao controle nas condições de teste.
<b>CL50</b>	Concentração que resulta em morte de 50% dos animais de experimentação em relação ao controle nas condições de teste.
<b>DL50</b>	Dose administrada que resulta em morte de 50% dos animais de experimentação nas condições do teste.
<b>EPI</b>	Equipamento de proteção individual.
<b>GHS</b>	<i>Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals.</i>
<b>KOC</b>	Coeficiente de partição entre o carbono orgânico do solo e a água.
<b>NIOSH</b>	<i>National Institute for Occupational Safety and Health.</i>
<b>NIOSH REL</b>	Limite de exposição recomendado ( <i>Recommended Exposure Limit</i> ) estabelecido pela NIOSH.
<b>OSHA</b>	<i>Occupational Safety and Health Administration.</i>
<b>OSHA PEL</b>	Limite de exposição permitido ( <i>Permissible Exposure Limit</i> ) estabelecido pela OSHA.
<b>p.c.</b>	Peso corpóreo.
<b>ppm</b>	parte por milhão.



## Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

PRODUTO: HELMOQUAT

Revisão: 01 Data: 20/02/2018

Página 18 de 18

**STEL** Limite de exposição de curta-duração (*Short-term exposure limits*).

**TWA** Média ponderada pelo tempo (*Time-weighted average*).