



## HELMOQUAT®, FREYR®

Registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA sob nº 2818

### COMPOSIÇÃO:

1,1'-ethylene-2,2'-bipyridyldiylum dibromide (DIBROMETO DE DIQUATE).....	374 g/L (37,4% m/v)
Equivalente íon Diquate.....	200 g/L (20,0% m/v)
1,2 – Ethanediol (monoetilenoglicol).....	16 g/L (1,6% m/v)
Outros Ingredientes.....	710 g/L (71,0% m/v)

GRUPO	D	HERBICIDA
-------	---	-----------

**CONTEÚDO:** VIDE RÓTULO

**CLASSE:** Herbicida não seletivo de ação de contato do grupo químico biperidílio (diquate) e álcool glicólico (monoetilenoglicol)

**TIPO DE FORMULAÇÃO:** Concentrado Solúvel (SL)

### TITULAR DO REGISTRO (\*):

#### HELM DO BRASIL MERCANTIL LTDA

Rua Verbo Divino, 2001 – 2º andar, conj. 21, torre A - São Paulo/SP - CEP: 04719-002  
CNPJ: 47.176.755/0001-05 - Fone: (11) 5185-4099 - Registro no Estado nº 317 CDA/SP

### (\* ) IMPORTADOR DO PRODUTO FORMULADO

### FABRICANTE DO PRODUTO TÉCNICO:

#### Diquat NH Técnico Helm - Registro MAPA nº 23317

#### NANJING HUAZHOU PHARMACEUTICAL CO., LTD.

Nº.9 Dongfeng Road, Yaxi Town, Gaochun County - 211303, Nanjing, Jiangsu – China

#### Diquat ZF Técnico Helm – Registro MAPA nº 0919

#### ZHEJIANG FUNONG BIOTECH Co., Ltd

Lantian Yongqiang, 325024, Wenzhou, Zhejiang – China

#### Diquate Técnico LA – Registro MAPA nº TC14020

#### DEZHOU LUBA FINE CHEMICAL CO., LTD

No. 288 Hengdong Road, Tianqu Industrial Park, 25035, Dezhou, Shandong Province - China

#### Diquat Técnico YN – Registro MAPA nº 26118

#### ZHEJIANG FUNONG BIOTECH CO., LTD

Lantian Yongqiang, 325024, Wenzhou, Zhejiang – China

#### YONGNONG BIOSCIENCES CO., LTD

No. 3, Weiqi Rd. (East), Hangzhou Gulf Economy and Technology Development Zone, Shangyu, Zhejiang, 312369 - China

### FORMULADOR/MANIPULADOR:

#### DEZHOU LUBA FINE CHEMICALS CO., LTD

No. 288 Hengdong Road, Tianqu Industrial Park, 25035, Dezhou, Shandong Province – China

#### LION AGREVO (JIANGSU) CO., LTD

Nº 16, Second Haibin Road, Chemical Industrial Park, Yangkou Coastal Economic Development Zone, Rudong County, Jiangsu - China

#### NANJING HUAZHOU PHARMACEUTICAL CO., LTD.

No.9 Dongfeng Road, Yaxi Town, Gaochun County - 211303, Nanjing, Jiangsu – China



**NINGXIA YONGNONG BIOSCIENCES CO., LTD**

The South of Guangfu Road, and the North of Taizhongyin Railway, Ningdong Base Chemical New Material Zone, Yinchuan City, Ningxia Hui Autonomous Region – China

**SHANDONG BINNONG TECHNOLOGY CO., LTD**

No. 518, Yongxin Road, Binbei Town, Binzhou, Shandong – China

**SUNO (GUANGDE) BIOTECH CO., LTD**

Caijiashan Fine Chemical Industry Park, Guangde County, Anhui Province – China

**YONGNONG BIOSCIENCES CO., LTD**

No. 3, Weiqi Rd. (East), Hangzhou Gulf Economy and Technology Development Zone, Shangyu, Zhejiang, 312369 – China

**TAGMA BRASIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRODUTOS QUÍMICOS LTDA.**

Av. Roberto Simonsen, 1459, Recanto dos Pássaros, CEP: 13148-030 – Paulínia/SP  
CNPJ: 03.855.423/0001-81 – Registro no Estado nº 477 - CDA/SP

**ULTRAFINE TECHNOLOGIES INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRODUTOS QUÍMICOS LTDA**

Rua Alberto Guizo, 859, Distrito Industrial João Narezzi, CEP: 13347-402 – Indaiatuba/SP  
CNPJ: 50.025.469/0001-53 – Registro no Estado nº 1248 – CDA/SP

**ULTRAFINE TECHNOLOGIES INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRODUTOS QUÍMICOS LTDA**

Rua Bonifácio Rosso Ros, 260, Cruz Alta, CEP: 13348-790 – Indaiatuba/SP  
CNPJ: 50.025.469/0004-04 – Registro no Estado nº 1248 – CDA/SP

Nº do lote ou da partida:	VIDE EMBALAGEM
Data de fabricação:	
Data de vencimento:	

**ANTES DE USAR O PRODUTO LEIA O RÓTULO, A BULA E A RECEITA AGRONÔMICA E CONSERVE-OS EM SEU PODER.**

**É OBRIGATÓRIO O USO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL. PROTEJA-SE. É OBRIGATÓRIA A DEVOLUÇÃO DA EMBALAGEM VAZIA.**

Indústria Brasileira (Dispor este termo quando houver processo industrial no Brasil, conforme previsto no Art. 4º do Decreto nº 7.212, de 15 de junho de 2010)

**PRODUTO CORROSIVO**

**CLASSIFICAÇÃO TOXICOLÓGICA: CATEGORIA 1 – PRODUTO EXTREMAMENTE TÓXICO**  
**CLASSIFICAÇÃO DO POTENCIAL DE PERICULOSIDADE AMBIENTAL: CLASSE II - PRODUTO MUITO PERIGOSO AO MEIO AMBIENTE**

Cor da Faixa: Vermelho PMS Red 199 C





## INSTRUÇÕES DE USO:

**HELMOQUAT®, FREYR®** é um herbicida não seletivo, com ação de contato, utilizado para dessecação de plantas infestantes em pré-semeadura, antes do plantio direto em feijão e soja, com pulverização em área total, para o controle em pós-emergência de plantas infestantes com jato dirigido, nas entrelinhas das culturas de café e citros e para a dessecação de cultivos em pré-colheita, visando uniformização de ponto de colheita nas culturas de batata, feijão e soja.

### Dessecação na pré-colheita das culturas:

Cultura	Dose	Época de aplicação
Batata	1,5 a 2,5 L/ha	Aplicar no mínimo 7 dias antes da colheita
Feijão	1,5 a 2,0 L/ha	Aplicar quando a cultura atingir a maturidade fisiológica.
Soja	1,0 a 2,0 L/ha	

**Nº máximo de aplicações: 1**

**Volume de calda:**

- Aplicação terrestre: 200 – 300 L/ha
- Aplicação aérea: 30 – 40 L/ha

Obs.: Adicionar espalhante adesivo não-iônico à calda de aplicação de acordo com a recomendação do fabricante.

Cultura	Alvo	Dose	Época de aplicação
Soja	Saco-de-padre ( <i>Cardiospermum halicacabum</i> )	1,5 a 2,0 L/ha	Na dessecação de saco-de-padre na pré-colheita da cultura da soja

**Nº máximo de aplicações: 1**

**Volume de calda:**

- Aplicação terrestre: 200 – 300 L/ha
- Aplicação aérea: 30 – 40 L/ha

Obs. Adicionar espalhante adesivo não-iônico à calda de aplicação de acordo com a recomendação do fabricante.

### Manejo de plantas daninhas em pré-plantio das culturas:

Cultura	Alvo	Dose	Época de aplicação
Algodão Girassol Milho	Leiteiro ( <i>Euphorbia heterophylla</i> )	1,5 L/ha	Aplicação única, 2 dias antes da semeadura das culturas, em área total e pós-emergência das plantas daninhas presentes na área quando estas apresentarem porte de 5 a 15 cm.
	Algodão voluntário ( <i>Gossypium hirsutum</i> )	2,0 L/ha	
	Soja voluntária ( <i>Glycine max</i> )		
	Caruru-de-mancha ( <i>Amaranthus viridis</i> )		
	Trapoeraba ( <i>Commelina benghalensis</i> )		
	Buva ( <i>Conyza canadensis</i> )	2,5 L/ha	
	Corde-de-viola ( <i>Ipomoea grandifolia</i> )		
	Milho voluntário ( <i>Zea mays</i> )	3,5 L/ha	

**Nº máximo de aplicações: 1**

**Volume de calda:**

- Aplicação terrestre: 200 – 300 L/ha



	<p><b>- Aplicação aérea:</b> 30 – 40 L/ha Obs.: Adicionar espalhante adesivo não-iônico à calda de aplicação de acordo com a recomendação do fabricante</p>		
<b>Feijão</b>	Carrapicho-rasteiro ( <i>Acanthospermum australe</i> )	1,5 a 2,0 L/ha	Controlar plantas daninhas antes da semeadura da cultura, em área total e pós-emergência das plantas daninhas presentes na área. Deve ser aplicado nas fases iniciais de crescimento da planta daninha (5 – 15 cm).
	Picão-preto ( <i>Bidens pilosa</i> )		
	Leiteiro ( <i>Euphorbia heterophylla</i> )		
	Corde-de-viola ( <i>Ipomoea aristolochiaefolia</i> )		
	Cordão-de-frade ( <i>Leonotis nepetifolia</i> )		
	Guanxuma ( <i>Sida rhombifolia</i> )		
<p><b>Nº máximo de aplicações por ciclo da cultura: 1</b> <b>Volume de calda:</b> - <b>Aplicação terrestre:</b> 200 – 300 L/ha - <b>Aplicação aérea:</b> 30 a 40 L/ha Obs.: Adicionar espalhante adesivo não-iônico à calda de aplicação de acordo com a recomendação do fabricante.</p>			
<b>Soja</b>	Leiteiro ( <i>Euphorbia heterophylla</i> )	1,5 a 2,5 L/ha	Controlar plantas daninhas antes da semeadura da cultura, em área total e pós-emergência das plantas daninhas presentes na área. Aplicar 2 dias antes da semeadura da soja. Deve ser aplicado nas fases iniciais de crescimento da planta daninha (5 – 15 cm).
	Algodão voluntário ( <i>Gossypium hirsutum</i> )	2,0 L/ha	
	Soja voluntária ( <i>Glycine max</i> )		
	Caruru-de-mancha ( <i>Amaranthus viridis</i> )		
	Trapoeraba ( <i>Commelina benghalensis</i> )		
	Buva ( <i>Conyza canadensis</i> )		
	Milho voluntário ( <i>Zea mays</i> )	3,5 L/ha	
	Carrapicho-rasteiro ( <i>Acanthospermum australe</i> )	1,5 a 2,0 L/ha	
	Picão-preto ( <i>Bidens pilosa</i> )		
	Saco-de-padre ( <i>Cardiospermum halicabum</i> )		
	Corde-de-viola ( <i>Ipomoea aristolochiaefolia</i> )	2,5 L/ha	
<p><b>Nº máximo de aplicações por ciclo da cultura: 1</b> <b>Volume de calda:</b> - <b>Aplicação terrestre:</b> 200 – 300 L/ha - <b>Aplicação aérea:</b> 30 a 40 L/ha Obs.: Adicionar espalhante adesivo não-iônico à calda de aplicação de acordo com a recomendação do fabricante.</p>			



**Manejo de plantas daninhas nas entrelinhas das culturas:**

<b>Café Citros</b>	Carrapicho-rasteiro ( <i>Acanthospermum australe</i> )	1,5 a 2,5 L/ha	Controlar plantas daninhas nas entrelinhas da cultura. Deve ser aplicado nas fases iniciais de crescimento da planta daninha (5 – 15 cm).
	Picão-preto ( <i>Bidens pilosa</i> )		
	Amendoim-bravo ( <i>Euphorbia heterophylla</i> )		
	Corda-de-viola ( <i>Ipomoea aristolochiaefolia</i> )		
	Cordão-de-frade ( <i>Leonotis nepetifolia</i> )		
	Guanxuma ( <i>Sida rhombifolia</i> )		
<p><b>Nº máximo de aplicações por ciclo da cultura: 1</b>  <b>Volume de calda:</b>          - <b>Aplicação terrestre:</b> 200 – 300 L/ha          Obs.: Adicionar espalhante adesivo não-iônico à calda de aplicação de acordo com a recomendação do fabricante.</p>			

**Tabela de usos do herbicida HELMOQUAT®, FREYR® no manejo de soja guaxa ou tiguera, visando o vazio sanitário (determinação legal para manejo de ferrugem):**

Cultura	Estágio cultura no momento da aplicação	Dose/ha		Volume de calda (L/ha)
		litros p.c. *	gramas i.a.	
<b>Soja guaxa ou soja tiguera</b>	Após a colheita de soja, com a emergência de plantas guaxas ou tiguera de soja, estas podem ser controladas a partir do estágio de duas folhas até 8 folhas. Utilizar a maior dose em plantas de soja guaxa de maior desenvolvimento. Podem ocorrer rebrotes em plantas de estágio maior que o recomendado. Realizar uma única aplicação durante o período de vazio sanitário.	1,5 a 2,0	300 a 400	250

**Observações:**

Adicionar espalhante adesivo não-iônico à calda de aplicação de acordo com a recomendação do fabricante.

**MODO DE APLICAÇÃO:**

**Preparo da calda:**

**Aplicação Terrestre:** Iniciar colocando água no tanque do pulverizador até a ½ (metade) de sua capacidade com o agitador em movimento e adicionar o produto. Em seguida, complete com água até a capacidade do tanque. Se houver necessidade de interromper a pulverização, mesmo por curto período de tempo, é aconselhável manter o agitador funcionando. Se esta interrupção for mais longa, é necessário re-agitar a calda por alguns minutos antes de reutilizá-la. Realizar o processo de tríplice lavagem da embalagem durante o preparo da calda.

**Aplicação Aérea:** No tanque de pré-mistura preparar uma calda homogênea utilizando a dose recomendada para a cultura/alvo. Fazer a transferência desta pré-mistura para o tanque da aeronave, completando o volume do tanque com água. Realizar o processo de tríplice lavagem da embalagem durante o preparo da calda.



#### **EQUIPAMENTOS:**

**Aplicação terrestre:** Utilizar pulverizadores costais, tratorizados ou autopropelidos com tipos e espaçamento de pontas de pulverização recomendados pelos fabricantes. A pressão de trabalho e a altura da barra deve obedecer às recomendações dos fabricantes e a orientação do Engenheiro Agrônomo, visando uma boa cobertura do alvo. Durante a pulverização, atentar para a agitação e a abertura e fechamento dos registros durante as paradas e manobras do equipamento, evitando desperdícios e sobreposição das faixas de aplicação, ou deposição da calda de pulverização a culturas vizinhas.

**Aplicação aérea:** Esta modalidade de aplicação pode ser utilizada para a dessecação pré-colheita das culturas de batata, feijão e soja, ou para manejo de plantas daninhas antes do plantio da cultura do feijão e soja. Recomenda-se a utilização de barras com pontas específicas ou atomizadores rotativos do tipo “micronair”, sempre visando obter uma boa cobertura na aplicação. Toda aplicação com aeronave agrícola deve ser controlada e/ou monitorada por sistema de navegação GPS.

#### **CONDIÇÕES CLIMÁTICAS:**

##### **Observar as condições climáticas ideais para a aplicação do produto:**

Temperatura ambiente igual ou inferior a 30°C.

Umidade relativa do ar acima de 50%.

Velocidade do vento entre 2 e 10 km/h – não aplicar se houver RAJADAS DE VENTOS ou ausência de ventos.

Para outros parâmetros referentes à tecnologia de aplicação, seguir as recomendações técnicas indicadas pela pesquisa e/ou assistência técnica da região, sempre sob orientação de um engenheiro agrônomo.

**Observação:** A boa cobertura dos alvos aplicados (folhas, hastes e frutos) é fundamental para o sucesso do controle das plantas daninhas, independente do equipamento utilizado.

##### **Lavagem do equipamento de aplicação:**

Inicie a aplicação somente com o equipamento limpo e bem conservado. Imediatamente após a aplicação, proceda a uma completa limpeza de todo o equipamento.

1. Com o equipamento de aplicação vazio, enxágue completamente o pulverizador e faça circular água limpa pelas mangueiras, barras, bicos e difusores.

2. Limpe todo o pulverizador, incluindo os materiais utilizados para o enchimento do tanque. Utilize EPI e tome todas as medidas de segurança necessárias durante a limpeza. Não limpe o equipamento perto de nascentes, fontes de água ou de plantas úteis. Descarte os resíduos da limpeza de acordo com a legislação Estadual ou Municipal.

##### **RECOMENDAÇÕES PARA EVITAR A DERIVA:**

Não permita que a deriva proveniente da aplicação atinja culturas vizinhas, áreas habitadas, leitos de rios e outras fontes de água, criações e áreas de preservação ambiental.

O potencial de deriva é determinado pela interação de muitos fatores referentes ao equipamento de pulverização e ao clima.

O aplicador é responsável por considerar todos estes fatores quando da decisão de aplicar. EVITAR A DERIVA DURANTE A APLICAÇÃO É RESPONSABILIDADE DO APLICADOR.

##### **Importância do diâmetro de gota:**

A melhor estratégia de gerenciamento de deriva é aplicar o maior diâmetro de gotas, desde que esse diâmetro permita uma boa cobertura.

APLICANDO GOTAS DE DIÂMETROS MAIORES REDUZ O POTENCIAL DE DERIVA, MAS NÃO A PREVINE SE AS APLICAÇÕES FOREM FEITAS DE MANEIRA IMPRÓPRIA OU SOB CONDIÇÕES AMBIENTAIS DESFAVORÁVEIS.



#### **Tipo de ponta de pulverização:**

Use o modelo de ponta apropriado para o tipo de aplicação desejada; considere o uso de pontas de baixa deriva.

Em situações adversas, considere o uso de pontas de maior vazão para aplicar o maior volume de calda recomendado.

Procure trabalhar na menor pressão recomendada para o modelo de ponta – pressões maiores resultam em diâmetro de gota menor, mas não melhoram a penetração através das folhas da cultura. Considere a substituição das pontas por modelos mais adequados ao invés de aumentar a pressão de trabalho.

O equipamento de aplicação deve estar em perfeitas condições de funcionamento, isento de desgastes e vazamentos.

Siga sempre as boas práticas para aplicação e a recomendação do fabricante.

#### **Altura da barra:**

Regule a altura da barra para a menor altura possível recomendada pelo fabricante e que permita obter uma cobertura uniforme, reduzindo a exposição das gotas à evaporação e aos ventos. Para equipamento terrestre, a barra deve permanecer nivelada com a cultura, e com o mínimo de solavancos, observando-se também a adequada sobreposição dos jatos.

#### **Temperatura e umidade:**

Quando aplicado em condições de clima quente e seco, regule o equipamento para produzir gotas maiores para reduzir o efeito da evaporação.

#### **Ventos:**

O potencial de deriva varia em função do vento. Muitos fatores, incluindo diâmetro de gotas e tipo de equipamento determina o potencial de deriva a uma dada velocidade do vento. Não aplicar se houver RAJADAS DE VENTOS. No caso de aplicação aérea, não aplicar em condições SEM VENTO. Observações: condições locais podem influenciar o padrão do vento. Todo aplicador deve estar familiarizado com os padrões de ventos locais e como eles afetam a deriva.

#### **Inversão térmica:**

O potencial de deriva é alto durante uma inversão térmica. Inversões térmicas diminuem o movimento vertical do ar, formando uma nuvem de pequenas gotas suspensas que permanecem perto do solo e com movimento lateral. Inversões térmicas são caracterizadas pela elevação de temperatura com relação à altitude e são comuns em noites com poucas nuvens e pouco ou nenhum vento. Elas começam a ser formadas ao pôr do sol e frequentemente continuam até a manhã seguinte. Sua presença pode ser indicada pela neblina ao nível do solo, podendo ser identificadas também pelo movimento da 'fumaça' originária de uma fonte no solo. A formação de uma nuvem de fumaça em camadas e com movimento lateral indicam a presença de uma inversão térmica; enquanto que, se a fumaça for rapidamente dispersada e com movimento ascendente, há indicação de um bom movimento vertical do ar.

#### **INTERVALO DE SEGURANÇA:**

<b>Cultura</b>	<b>Dias</b>
Algodão	(1)
Batata	7
Café	16
Citros	14
Feijão	7
Girassol	(1)
Milho	(1)
Soja	7
Soja (Pré-Plantio)	(1)

(1) não determinado devido à modalidade de emprego (aplicação em pré-plantio)





**INTERVALO DE REENTRADA DE PESSOAS NAS CULTURAS E ÁREAS TRATADAS:**

Não entre na área em que o produto foi aplicado antes da secagem completa da calda (no mínimo 24 horas após a aplicação). Caso necessite entrar antes desse período, utilize os equipamentos de proteção individual (EPIs) recomendados para o uso durante a aplicação.

**FITOTOXICIDADE PARA A CULTURA INDICADA:**

O produto não é fitotóxico para as culturas indicadas nas doses e condições recomendadas. Não existem restrições, se observadas as recomendações de uso do produto.

**LIMITAÇÕES DE USO:**

O produto deve ser utilizado única e exclusivamente conforme as recomendações de uso. Por não ser seletivo e altamente fitotóxico, ao atingir plantas não alvo pode provocar danos irreversíveis, devendo-se evitar que haja deriva nas aplicações.

Não aplicar o produto durante a ocorrência de ventos acima de 10 km/h, pois pode ocorrer desvio do produto em relação ao alvo (deriva).

Evitar aplicações em condições de estresse hídrico, quando as plantas se encontram murchas durante o dia, sob pena de baixa eficácia.

Não utilizar adjuvante na dessecação da batata.

**INFORMAÇÕES SOBRE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL A SEREM UTILIZADOS:**

(De acordo com as recomendações aprovadas pelo órgão responsável pela Saúde Humana – ANVISA/MS).

**INFORMAÇÕES SOBRE EQUIPAMENTOS DE APLICAÇÃO A SEREM USADOS:**

Vide Modo de Aplicação.

**DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS DE TRÍPLICE LAVAGEM DA EMBALAGEM OU TECNOLOGIA EQUIVALENTE:**

(De acordo com as recomendações aprovadas pelo órgão responsável pelo Meio Ambiente – IBAMA/MMA).

**INFORMAÇÕES SOBRE OS PROCEDIMENTOS PARA A DEVOLUÇÃO, DESTINAÇÃO, TRANSPORTE, RECICLAGEM, REUTILIZAÇÃO E INUTILIZAÇÃO DAS EMBALAGENS VAZIAS:**

(De acordo com as recomendações aprovadas pelo órgão responsável pelo Meio Ambiente – IBAMA/MMA).

**INFORMAÇÕES SOBRE OS PROCEDIMENTOS PARA A DEVOLUÇÃO E DESTINAÇÃO DE PRODUTOS IMPRÓPRIOS PARA UTILIZAÇÃO OU EM DESUSO:**

(De acordo com as recomendações aprovadas pelo órgão responsável pelo Meio Ambiente – IBAMA/MMA).

**INFORMAÇÕES SOBRE MANEJO DE RESISTÊNCIA À HERBICIDAS:**

O uso continuado de herbicidas, com o mesmo mecanismo de ação pode contribuir para o aumento de população de plantas infestantes a ele resistentes.

Quanto ao mecanismo de ação, Diquate pertence ao grupo D(22) Bipiridílios, de classificação dos herbicidas inibidores do fotosistema I.

GRUPO	D	HERBICIDA
-------	---	-----------

Como prática de manejo e resistência de plantas infestantes deverão ser aplicados herbicidas, com diferentes mecanismos de ação, devidamente registrados para a cultura. Não havendo produtos alternativos recomenda-se a rotação de culturas que possibilite o uso de herbicidas com diferentes mecanismos de ação. Para maiores esclarecimentos, consulte um Engenheiro Agrônomo.





**INFORMAÇÕES SOBRE O MANEJO INTEGRADO DE PLANTAS DANINHAS:**

O manejo de plantas daninhas é um procedimento sistemático adotado para minimizar a interferência das plantas infestantes e otimizar o uso do solo, por meio da combinação de métodos preventivos de controle. A integração de métodos de controle: (1) cultural (rotação de culturas, variação de espaçamento e uso de cobertura verde), (2) mecânico ou físico (monda, capina manual, roçada, inundação, cobertura não viva e cultivo mecânico), (3) controle biológico e (4) controle químico tem como objetivo mitigar o impacto dessa interferência com o mínimo de danos ao meio ambiente.



## **DADOS RELATIVOS À PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA**

**“ANTES DE USAR O PRODUTO, LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES DA BULA”.**

### **PRECAUÇÕES GERAIS:**

- Produto para **uso exclusivamente agrícola**;
- O manuseio do produto deve ser realizado apenas por trabalhador capacitado;
- Não coma, não beba e não fume durante o manuseio ou aplicação do produto;
- Não transporte o produto juntamente com alimentos, medicamentos, rações, animais e pessoas;
- Não manuseie ou aplique o produto sem Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados;
- Não utilize equipamentos com vazamentos ou defeitos e não desentupa bicos, orifícios e válvulas com a boca;
- Não utilize Equipamentos de Proteção Individual (EPI) danificados, úmidos, vencidos ou com vida útil fora da especificação. Siga as recomendações determinadas pelo fabricante;
- Não aplique o produto perto de escolas, residências e outros locais de permanência de pessoas e de áreas de criação de animais. Siga as orientações técnicas específicas de um profissional habilitado;
- Caso ocorra contato acidental da pessoa com o produto, siga as orientações descritas em primeiros socorros e procure rapidamente um serviço médico de emergência;
- Mantenha o produto adequadamente fechado, em sua embalagem original, em local trancado, longe do alcance de crianças e animais;
- Os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados devem ser vestidos na seguinte ordem: macacão, botas, avental, máscara, óculos, touca árabe e luvas;
- Seguir as recomendações do fabricante do Equipamento de Proteção Individual (EPI) com relação à forma de limpeza, conservação e descarte do EPI danificado.

### **PRECAUÇÕES DURANTE A PREPARAÇÃO DA CALDA:**

- Utilize Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados: macacão de algodão com tratamento 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, máscara com filtro combinado (filtro químico contra vapores orgânicos e filtro mecânico classe P2); óculos de segurança com proteção lateral, touca árabe e luvas de nitrila;
- Manuseie o produto em local aberto e ventilado, utilizando os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados;
- Ao abrir a embalagem, faça-o de modo a evitar respingos;
- Recomendações adicionais de segurança podem ser adotadas pelo técnico responsável pela aplicação em função do método utilizado ou da adoção de medidas coletivas de segurança;

### **PRECAUÇÕES DURANTE A APLICAÇÃO DO PRODUTO:**

- Evite o máximo possível o contato com a área tratada.
- Aplique o produto somente nas doses recomendadas e observe o intervalo de segurança (intervalo de tempo entre a última aplicação e a colheita);
- Não permita que animais, crianças, ou qualquer pessoa não autorizada entrem na área em que estiver sendo aplicado o produto;
- Não aplique o produto na presença de ventos fortes e nas horas mais quentes do dia, respeitando as melhores condições climáticas para cada região;
- Verifique a direção do vento e aplique de modo a não entrar em contato, ou permitir que outras pessoas também entrem em contato, com a névoa do produto;
- Utilize Equipamento de Proteção individual - EPI: macacão de algodão com tratamento 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; máscara com filtro combinado




(filtro químico contra vapores orgânicos e filtro mecânico classe P2); óculos de segurança com proteção lateral, touca árabe e luvas de nitrila;

- Recomendações adicionais de segurança podem ser adotadas pelo técnico responsável pela aplicação em função do método utilizado ou da adoção de medidas coletivas de segurança;

#### PRECAUÇÕES APÓS A APLICAÇÃO DO PRODUTO:

- Sinalizar a área tratada com os dizeres: “PROIBIDA A ENTRADA. ÁREA TRATADA” e manter os avisos até o final do período de reentrada.
- Evite o máximo possível o contato com a área tratada. Caso necessite entrar na área tratada com o produto antes do término do intervalo de reentrada, utilize os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados para o uso durante a aplicação;
- Não permita que animais, crianças, ou qualquer pessoa não autorizada permaneça em áreas tratadas logo após a aplicação;
- Aplique o produto somente nas doses recomendadas e observe o intervalo de segurança (intervalo de tempo entre a última aplicação e a colheita);
- Antes de retirar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI), lave as luvas ainda vestidas para evitar contaminação;
- Mantenha o restante do produto adequadamente fechado em sua embalagem original, em local trancado, longe do alcance de crianças e animais;
- Tome banho imediatamente após a aplicação do produto e troque as roupas;
- Lave as roupas e os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) separados das demais roupas da família. Ao lavar as roupas, utilizar luvas e avental impermeáveis;
- Após cada aplicação do produto faça a manutenção e a lavagem dos equipamentos de aplicação;
- Não reutilizar a embalagem vazia;
- No descarte de embalagens, utilize Equipamento de Proteção Individual (EPI): macacão de algodão com tratamento hidrorrepelente com mangas compridas, luvas de nitrila e botas de borracha;
- Os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados devem ser retirados na seguinte ordem: touca árabe, óculos, botas, macacão, luvas e máscara;
- A manutenção e a limpeza do EPI deve ser realizada por pessoa treinada e devidamente protegida;
- Recomendações adicionais de segurança podem ser adotadas pelo técnico responsável pela aplicação em função do método utilizado ou da adoção de medidas coletivas de segurança;

	PERIGO	“Fatal se inalado” “Provoca irritação à pele” “Provoca lesões oculares graves” “Pode ser nocivo em contato com a pele” “Nocivo se ingerido”
---	--------	---

**PRIMEIROS SOCORROS:** procure imediatamente um serviço médico de emergência, levando a embalagem, o rótulo, a bula, o folheto informativo ou o receituário agrônômico do produto.

**Ingestão:** se engolir o produto, não provoque vômito, exceto quando houver indicação médica. Caso o vômito ocorra naturalmente, deite a pessoa de lado. Não dê nada para beber ou comer.

**Olhos:** ATENÇÃO: O PRODUTO PROVOCA LESÕES OCULARES GRAVES. Em caso de contato, lave com muita água corrente durante pelo menos 15 minutos. Evite que a água de lavagem entre no outro olho. Caso utilize lente de contato, deve-se retirá-la.

**Pele:** O PRODUTO PROVOCA IRRITAÇÃO À PELE. Em caso de contato, tire a roupa e acessórios (cinto, pulseira, óculos, relógio, anéis, etc.) contaminados e lave a pele com muita água corrente e sabão neutro, por pelo menos 15 minutos.

**Inalação:** se o produto for inalado (“respirado”), leve a pessoa para um local aberto e ventilado.

A pessoa que ajudar deve se proteger da contaminação, usando luvas e avental impermeáveis, por exemplo.



## INTOXICAÇÕES POR HELMOQUAT®, FREYR®

### INFORMAÇÕES MÉDICAS

<b>Grupo químico</b>	<b>Dibrometo de diquate:</b> bupiridílio. <b>Monoetilenoglicol:</b> álcool glicólico.
<b>Classe toxicológica</b>	Categoria 1 – Produto Extremamente Tóxico
<b>Vias de exposição</b>	Oral, inalatória, ocular e dérmica
<b>Toxicocinética</b>	<p><b>Dibrometo de diquate:</b> O dibrometo de diquate foi aplicado na pele de voluntários e mantido por 24 horas. As taxas de absorção cutânea observadas foram de 0,3% na pele sem oclusão e 1,4% na pele com oclusão. A excreção urinária foi observada por 120 horas, tendo início 4 horas após a aplicação da dose. Um total de 0,3% da dose aplicada foi recuperada na urina.</p> <p>Em ratos, o diquate foi pouco absorvido pela via dérmica (aproximadamente 6%) e pelo trato gastrointestinal (&lt;10%). O pico de concentração plasmática, após administração pela via oral, ocorreu em 2 horas, aproximadamente, e foi seguido de um rápido declínio. Esta substância foi amplamente distribuída pelo organismo. Imediatamente após a administração pela via oral, as concentrações mais altas foram detectadas no fígado, rins, trato gastrointestinal e pulmões. Após 96 horas, foram detectados resíduos significativos de diquate nos olhos (cristalino) em ratos.</p> <p>A biotransformação do diquate é limitada, sendo a maior parte eliminada na forma inalterada na urina e nas fezes. A fração do diquate que é biotransformada passa por oxidação progressiva dos anéis piridina, formando o diquate monopiridona, que é o principal metabólito nas fezes (5% da dose), e também diquate dipiridona. Pode ocorrer também pela quebra de um dos anéis de piridina, formando o ácido picolínico (ácido piridino-2-carboxílico) e pode ter como metabólito intermediário a piridina-2-carboxiamida, o que requer maior elucidação. Em humanos, o diquate monopiridona e diquate dipiridona também foram detectados após ingestão.</p> <p>Em ratos, a excreção foi rápida e ocorreu principalmente através das fezes (cerca de 94%) dentro das primeiras 24 horas. A pequena concentração absorvida foi rapidamente excretada, principalmente através da urina (cerca de 6% da dose administrada). A excreção biliar representou menos de 5% da dose administrada. O diquate não é bioacumulável nos tecidos, embora haja alguns dados de bioacumulação do diquate nos olhos (cristalino) em ratos.</p> <p><b>Monoetilenoglicol:</b> O monoetilenoglicol é rapidamente absorvido e distribuído após administração pelas vias oral e inalatória. Em ratos, a absorção gastrointestinal foi cerca de 90-100%, com pico de concentração plasmática entre 1-4 horas, enquanto a absorção pela via inalatória foi cerca de 60%, com pico de concentração plasmática dentro de 1 hora. A absorção pela via dérmica foi menos extensa, em ratos (20-30%), e ocorreu mais lentamente.</p> <p>Em animais e em humanos, a biotransformação do monoetilenoglicol ocorre através de uma série de reações de oxidação sucessivas gerando, primeiramente, glicolaldeído (em uma reação catalisada pela enzima álcool-desidrogenase) e, em seguida, o ácido glicólico, que é convertido em ácido glioxílico e é transformado em ácido oxálico, o mais tóxico metabólito do monoetilenoglicol. O ácido glioxílico é metabolizado rapidamente em uma série de produtos como malato, ácido fórmico e glicina. A quebra da glicina e do ácido fórmico gera dióxido de carbono, que é o principal metabólito do monoetilenoglicol. Na urina foram identificados o monoetilenoglicol, ácido glicólico, oxalato de cálcio e glicina (e seus conjugados).</p> <p>O monoetilenoglicol é excretado principalmente como dióxido de carbono (no ar exalado) e, na urina, como monoetilenoglicol inalterado, ácido glicólico e ácido oxálico, este último em menor extensão. O tempo de meia vida de</p>



	<p>eliminação, em humanos e animais, foi cerca de 1-4 horas, após administração pela via oral.</p>
<p><b>Toxicodinâmica:</b></p>	<p><b>Dibrometo de diquate:</b> Soluções concentradas de diquate podem causar lesões corrosivas graves locais e multissistêmicas. É um potente indutor do ciclo redução e oxidação (redox). Uma vez que entra no meio celular, é ativado pelo NADPH (nicotinamida adenosina dinucleotídeo fosfato) e os radicais bipyridílicos são rapidamente convertidos em radicais livres altamente reativos, incluindo ânions superóxido e hidroxila, que podem induzir a peroxidação lipídica nas membranas celulares e, potencialmente, causar morte celular e destruição tecidual.</p> <p><b>Monoetilenoglicol:</b> Os efeitos tóxicos do monoetilenoglicol são principalmente devidos à formação de seus metabólitos. Há indícios de que os mecanismos relacionados aos efeitos de intoxicação sejam multifatoriais, como resultado o depósito de cristais de oxalato de cálcio na célula e na luz tubular, ou em consequência de acidose metabólica ou desregulação osmótica ou através de efeito citotóxico direto, com consequente insuficiência renal aguda, até comprometimento do sistema nervoso central (SNC) e de sintomas cardiopulmonares.</p>
<p><b>Sintomas e sinais clínicos</b></p>	<p><b>Dibrometo de diquate:</b></p> <p><b>Exposição ocular:</b> Em contato com os olhos, o produto pode causar irritação grave, com ardência, vermelhidão, edema da córnea, inflamação ou necrose da conjuntiva e, blefarite, ceratite progressiva com opacificação da córnea e perda da acuidade visual.</p> <p><b>Exposição dérmica:</b> Em contato com a pele, o produto pode causar irritação grave, e o contato prolongado pode causar eritema, abrasão e ulceração. Em caso de contato com a pele irritada, lesionada ou com mucosas, o produto pode ser corrosivo localmente, além de ser rapidamente absorvido e causar toxicidade sistêmica.</p> <p><b>Exposição respiratória:</b> A inalação do produto pode causar irritação e/ou corrosão tecidual do trato respiratório superior e inferior, com hemorragia nasal, inflamação, ulceração, edema pulmonar e dor torácica. A exposição inalatória possibilita rápida absorção, o que leva à toxicidade sistêmica.</p> <p><b>Exposição oral:</b> A ingestão do produto pode causar irritação e/ou lesão erosiva na mucosa do trato gastrointestinal, com úlceras locais e necrose tecidual, que podem resultar em dor e queimação na boca, faringe, laringe e esôfago, dor abdominal, edemas, náusea e vômito intensos e diarreia. Dependendo da gravidade da exposição, pode haver sangue nas fezes e nos vômitos. Quando a quantidade ingerida for muito pequena, os efeitos podem ser tardios, sendo percebidos 1 a 2 dias após a exposição. Em animais experimentais, a ingestão repetida do diquate causou catarata, e este potencial deve ser considerado em humanos.</p> <p><b>Efeitos crônicos:</b> Os efeitos sistêmicos da intoxicação por diquate ocorrem, principalmente, após a ingestão da substância, mas também podem ocorrer após contato com a pele (principalmente se estiver lesionada), mucosas ou através da inalação.</p> <p>Os sintomas neurológicos são os mais importantes nas intoxicações por diquate. Estes incluem nervosismo, irritabilidade, agitação, reflexos diminuídos, desorientação, delírios e incapacidade de reconhecer amigos ou familiares. Os efeitos neurológicos podem progredir para coma, acompanhados por convulsões tônico-clônicas e resultar na morte do paciente.</p> <p>O diquate pode causar danos aos rins, resultando em proteinúria, hematúria e piúria, que podem progredir para insuficiência renal aguda e azotemia.</p> <p>A exposição a grandes quantidades do produto pode causar dano hepático, com aumentos de bilirrubina e enzimas hepatocelulares.</p>



	<p>Podem ocorrer efeitos cardiopulmonares como hipotensão e arritmia, que podem evoluir para choque cardiogênico e morte.</p> <p><b><u>Monoetilenoglicol:</u> pode ser fatal se ingerido.</b></p> <p>A intoxicação sistêmica é esperada somente após exposição a <u>grandes quantidades</u> desta substância.</p> <p><b>Exposição oral:</b> Inicialmente (período de 1-4 horas após exposição) podem ocorrer náuseas, vômitos, depressão do SNC (ataxia, fadiga, sonolência, vertigem, nistagmo, convulsões) e acidose metabólica leve a grave. Após 24 horas podem ocorrer sintomas cardio-pulmonares como dispneia, hiperventilação, taquicardia, elevação da pressão arterial e edema pulmonar. Após 24-36 horas podem ocorrer lesões importantes nos rins, com insuficiência renal (necrose tubular e depósito de cristais de oxalato de cálcio). Em casos mais graves, os sintomas podem levar a morte.</p> <p><b>Exposição ocular:</b> Em contato com os olhos, pode causar irritação, com ardência e vermelhidão.</p> <p><b>Exposição dérmica:</b> O monoetilenoglicol apresenta baixo potencial irritativo para a pele, no entanto, pode ocorrer dermatite alérgica em indivíduos susceptíveis.</p> <p><b>Exposição respiratória:</b> O risco de inalação é pequeno em função do monoetilenoglicol apresentar uma baixa pressão de vapor, o que previne a exposição excessiva. No entanto, se inalado, pode ocorrer irritação do trato respiratório superior, além de tosse, irritação na garganta e cefaleia. Nos casos de inalação de vapores com concentrações elevadas do produto podem ocorrer intoxicações com sintomas semelhantes aos observados por ingestão.</p> <p><b>Efeitos crônicos:</b> É possível que o monoetilenoglicol possa ser fetotóxico e embriofetotóxico com base em estudos em animais de experimentação. Não foi observado potencial cancerígeno em animais.</p>
<p><b>Diagnóstico</b></p>	<p><b><u>Dibrometo de diquate:</u></b> O diagnóstico é estabelecido pela confirmação da exposição e pela ocorrência de quadro clínico compatível, que inclui queimaduras orais, gastroenterite e insuficiência sistêmica múltipla.</p> <p>A ingestão de qualquer quantidade deve ser considerada como potencialmente grave.</p> <p>O teste colorimétrico com ditionito de sódio (1%) pode ser utilizado para identificar de forma rápida a presença de diquate no conteúdo gástrico ou na urina. A dosagem na urina pode servir como indicação da dose absorvida. O paciente deve ser transferido imediatamente para o hospital mais próximo.</p> <p>O diagnóstico pode ser confirmado pela dosagem sérica de diquate por meio de espectrofotometria, cromatografia gasosa ou radioimunoensaio.</p> <p><b><u>Monoetilenoglicol:</u></b> O diagnóstico é estabelecido pela confirmação da exposição e pela ocorrência de quadro clínico compatível. A dosagem sérica de monoetilenoglicol pode auxiliar na confirmação da exposição. Níveis séricos maiores que 25 mg/L estão normalmente associados à toxicidade significativa.</p>
<p><b>Tratamento</b></p>	<p><b><u>Tratamento geral:</u></b> As medidas gerais devem estar orientadas à estabilização do paciente com avaliação de sinais vitais.</p> <p>Monitorar os níveis de eletrólitos séricos e a função renal em casos de intoxicação pelo monoetilenoglicol.</p> <p><b>Estabilização do paciente:</b> Proceder a estabilização do paciente com a manutenção das funções vitais (frequência cardíaca e respiratória, além de pressão arterial e temperatura corporal). Estabelecer via endovenosa. Avaliar estado de consciência do paciente.</p> <p><b>Proteção das vias aéreas:</b> Garantir uma via aérea patente. Sucção de secreções orais se necessário. Administrar oxigênio conforme necessário para manter adequada perfusão tecidual. Em caso de intoxicação severa, pode ser necessária ventilação pulmonar assistida.</p>





**Medidas de descontaminação:** Visa limitar a absorção e os efeitos locais.

**Exposição Oral:**

- O produto contém um agente emético: não controlar o vômito. Em caso de vômito, manter a cabeça abaixo do nível dos quadris ou em posição lateral, se o indivíduo estiver deitado, para evitar aspiração do conteúdo gástrico. Antes da chegada ao hospital, caso não tenha ocorrido espontaneamente, a indução do vômito deve ser realizada até uma hora após a ingestão.

- Para impedir a absorção do dibrometo de diquate, administrar imediatamente um agente adsorvente, como bentonita (suspensão 7,5%) ou terra de Füller (suspensão 15%) ou carvão ativado, conforme as doses indicadas:

Terra de Füller: dose usual (adultos e crianças acima de 12 anos): 100 – 150 g; crianças abaixo de 12 anos: 2 g/kg p.c.

Atenção: hipercalemia e fecaloma (fezes empedradas) podem ocorrer após administração da terra de Füller.

Carvão Ativado: se o paciente não estiver vomitando, administrar uma suspensão de carvão ativado em água (240 mL de água/30 g de carvão).

Dose usual - adultos/adolescentes: 25 a 100 g; crianças 25 a 50 g (1 a 12 anos) e 1 g/kg (menos de 1 ano de idade).

- Monitorar cuidadosamente as funções renais, hepática, cardíaca, respiratória, do sistema nervoso e o balanço eletrolítico.

- Para rápida eliminação, é indicada a diurese forçada por meio de solução salina, manitol e furosemida. Monitorar rigorosamente o balanço hídrico para evitar sobrecarga de líquidos em caso de desenvolvimento de insuficiência renal.

- Em caso de insuficiência renal, as infusões intravenosas devem ser interrompidas, e é indicado hemodiálise extracorpórea.

- Ciclofosfamida e metilprednisona têm se mostrado eficazes na redução da mortalidade em intoxicações de moderadas a graves com herbicidas bipyridílicos.

- Considerar a realização de hemoperfusão com carvão ativado.

**Exposição Inalatória:**

- Pode ocorrer toxicidade sistêmica em casos de inalação da substância. Monitorar cuidadosamente as funções renal, hepática, cardíaca, respiratória, do sistema nervoso e o balanço eletrolítico.

**Exposição Dérmica:**

- Descontaminação: remover imediatamente as roupas contaminadas e lavar a área exposta com água em abundância e sabão. O paciente deve ser encaminhado para tratamento específico se a irritação ou dor persistirem.

- Em contato com a pele irritada ou lesionada, o produto pode ser absorvido e causar toxicidade sistêmica.

**Exposição ocular:**

Retirar lentes de contato, se presentes. Lavar os olhos com água corrente em abundância por, pelo menos, 15 minutos, elevando as pálpebras ocasionalmente. O paciente deve ser encaminhado imediatamente para uma unidade de saúde para exame oftalmológico.

**Antídoto:** Não existe antídoto específico. Tratamento sintomático e de suporte de acordo com o quadro clínico para manutenção das funções vitais.

O tratamento da intoxicação pelo dibrometo de diquate é focado na diminuição da absorção, aumento da eliminação e contra os mecanismos de toxicidade.





	<p>O profissional de saúde deve estar protegido utilizando luvas, botas e avental impermeáveis.</p> <p><b>Medidas sintomáticas e de manutenção:</b> Considerar a administração de inibidores da álcool desidrogenase (ADH) como etanol e fomepizol em casos de intoxicação por monoetilenoglicol para inibir a formação de metabólitos tóxicos. O regime de dose a ser aplicado deve ser avaliado pelo médico de acordo com a gravidade do caso clínico. Em casos de acidose metabólica grave, considerar a realização de hemodiálise após a administração de inibidores de ADH.</p> <p><b>CUIDADOS para os prestadores de primeiros socorros:</b> A pessoa que presta atendimento ao intoxicado, especialmente durante a adoção das medidas de descontaminação, deverá estar protegida por equipamento de segurança, de forma a não se contaminar com o agente tóxico. Remover roupas e acessórios e proceder a descontaminação cuidadosa da pele (incluindo pregas, cavidades e orifícios) e cabelos, com água abundante e sabão. O profissional de saúde deve estar protegido, utilizando luvas, botas e avental impermeáveis.</p>
<b>Contraindicações</b>	<p>A indução do vômito é contraindicada em razão do risco de aspiração e de pneumonite química.</p> <p>A lavagem gástrica é contraindicada em casos de perda de reflexos protetores das vias respiratórias ou nível diminuído de consciência em pacientes não intubados; e também em casos de pacientes com risco de hemorragia ou perfuração gastrointestinal e ingestão de quantidade não significativa.</p>
<b>Efeitos das interações químicas</b>	<p>Os surfactantes presentes na composição do produto atuam como melhoradores da absorção e posterior biodisponibilidade dos demais ingredientes, especialmente do dibrometo de diquate, podendo levar tanto à toxicidade sistêmica como à ação local do ativo.</p>
<b>ATENÇÃO:</b>	<p>Para notificar o caso e obter informações especializadas sobre o diagnóstico e tratamento, ligue para o <b>Disque-Intoxicação: 0800-722-6001</b>. Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica - RENACIAT - ANVISA/MS.</p> <p>As intoxicações por agrotóxicos e afins estão incluídas entre as Doenças e Agravos de Notificação Compulsória. Notifique o caso no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN/MS). Notifique no Sistema de Notificação em Vigilância Sanitária (Notivisa).</p> <p><b>Telefone de Emergência da empresa:</b> Helm do Brasil Mercantil Ltda.: (11) 5185-4099 (horário comercial) Emergências para Transportes: 0800 707 7022 e 0800 117 2020 (24 horas) Emergências Toxicológicas: 0800 7010 450 (24 horas)</p>

### Mecanismo de Ação, Absorção e Excreção para Animais de Laboratório

“Vide item Toxicocinética” e “Vide item Toxicodinâmica”

### Efeitos Agudos e Crônicos para Animais de Laboratório:

#### Efeitos agudos:

- DL<sub>50</sub> oral em ratos: 500 mg/kg p.c.
- DL<sub>50</sub> dérmica em ratos: >2000 a <5000 mg/kg p.c.
- CL<sub>50</sub> inalatória em ratos: 0,024 mg/L (4 horas).
- Corrosão/irritação cutânea em coelhos: Nas condições do teste, a substância-teste foi aplicada na pele de coelhos e apresentou os seguintes efeitos irritantes e corrosivos: 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.

- Corrosão/irritação ocular em coelhos: O teste foi conduzido em um 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.

- Sensibilização cutânea em camundongos: O produto não é sensibilizante.

- Sensibilização respiratória: Não foram conduzidos estudos de sensibilização respiratória em animais de experimentação.

- Mutagenicidade: 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.

### **Efeitos crônicos:**

**Dibrometo de diquate:** Em estudos de toxicidade repetida em cães e ratos, pela via oral, foram observadas lesões oculares, que resultaram no desenvolvimento de catarata (opacidade do cristalino). O diquate não apresentou potencial genotóxico em estudos *in vivo* nem *in vitro* (testes de AMES) e nem potencial cancerígeno em estudos em ratos e camundongos. O diquate não apresentou toxicidade para a reprodução em estudos em ratos e não foi considerada teratogênica com base em estudos em ratos e coelhos.

**Monoetilenoglicol:** Em ratos, a exposição oral repetida a doses muito altas desta substância (doses superiores a 950 mg/kg p.c./dia. em ratos machos e 3100 mg/kg p.c./dia em ratos fêmeas em estudo de 90 dias) causou efeitos nos rins (lesões microscópicas, hiperplasia, nefrite, necrose, hematúria, fibrose e deposição de cristais em túbulos renais) e depressão do sistema nervoso central. O monoetilenoglicol não apresentou potencial cancerígeno em estudos em ratos e camundongos. Já em outros estudos conduzidos em ratos e camundongos, o monoetilenoglicol causou aumento da mortalidade fetal e da incidência de malformações externas e esqueléticas. No entanto, estes efeitos ocorreram apenas após a ingestão ou inalação de altas concentrações desta substância [em ratos, NOAEL 250 mg/kg p.c./dia pela via oral. Em camundongos, NOAEL de 150 mg/m<sup>3</sup>/6h/dia (0,15 mg/L/6h/dia) por exposição inalatória de corpo todo e 1000 mg/m<sup>3</sup>/6h/dia (1,0 mg/L/6h/dia) após exposição exclusivamente inalatória (“nose only”). Há indícios de que este efeito para o desenvolvimento pré-natal seja devido à formação do metabólito ácido glicólico.

### **EFEITOS ADVERSOS CONHECIDOS:**

Por não ser produto com finalidade terapêutica, não há como caracterizar efeitos adversos em humanos.

### **SINTOMAS DE ALARME:**

Irritação na pele, com vermelhidão, ardor, abrasão ou ulceração. Irritação ou corrosão nos olhos, com ardência, vermelhidão, secreção, lacrimejamento e lesão ocular. Irritação ou lesão erosiva do trato gastrointestinal, com náusea, vômito, dor abdominal, ulceração e diarreia, possivelmente com sangue; irritação do trato respiratório, com ardência no nariz, garganta e vias aéreas, hemorragia nasal, inflamação e ulceração das mucosas do trato respiratório edema pulmonar e dor torácica; tontura, incoordenação, fraqueza, nervosismo, irritabilidade, agitação, reflexos diminuídos, desorientação e delírios.



## DADOS RELATIVOS À PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE

### 1. PRECAUÇÕES DE USO E ADVERTÊNCIAS QUANTO AOS CUIDADOS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE:

Este produto é:

Altamente Perigoso ao Meio Ambiente (CLASSE I)

**MUITO PERIGOSO AO MEIO AMBIENTE (CLASSE II)**

Perigoso Ao Meio Ambiente (CLASSE III)

Pouco Perigoso ao Meio Ambiente (CLASSE IV)

- Este produto é **ALTAMENTE PERSISTENTE** no meio ambiente.
- Este produto é **ALTAMENTE TÓXICO** para algas.
- Evite a contaminação ambiental - **Preserve a Natureza.**
- Não utilize equipamentos com vazamentos.
- Não aplique o produto na presença de ventos fortes ou nas horas mais quentes.
- Aplique somente as doses recomendadas.
- Não lave as embalagens ou equipamento aplicador em lagos, fontes, rios e demais corpos d'água. Evite a contaminação da água.
- A destinação inadequada de embalagens ou restos de produtos ocasiona contaminação do solo, da água e do ar, prejudicando a fauna, a flora e a saúde das pessoas.
- Não execute aplicação aérea de agrotóxicos em áreas situadas a uma distância inferior a 500 (quinhentos) metros de povoação e de mananciais de captação de água para abastecimento público e de 250 (duzentos e cinquenta) metros de mananciais de água, moradias isoladas, agrupamentos de animais e vegetação suscetível a danos.
- Observe as disposições constantes na legislação estadual e municipal concernentes às atividades aeroagrícolas.

### 2. INSTRUÇÕES DE ARMAZENAMENTO DO PRODUTO, VISANDO SUA CONSERVAÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA ACIDENTES:

- Mantenha o produto em sua embalagem original, sempre fechada.
- 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 combustível.
- 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 rompidas ou para o recolhimento de produtos vazados.
- Em caso de armazéns, deverão ser seguidas as instruções constantes da NBR 9843 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.
- Observe as disposições constantes da legislação estadual e municipal.

### 3. INSTRUÇÕES EM CASOS DE ACIDENTES:

- Isole e sinalize a área contaminada.
- Contate as autoridades locais competentes e a empresa **HELM DO BRASIL MERCANTIL LTDA.**
- **Telefone de emergência: (11) 5185-4099 (horário comercial) ou 0800 707 7022 e 0800 117 2020 (24 horas).**
- Utilize equipamento de proteção individual – EPI (macacão impermeável, luvas e botas de borracha, óculos protetor e máscara com filtros).
- Em caso de derrame, estanque o escoamento, não permitindo que o produto entre em bueiros, drenos ou corpos d'água. Siga as instruções abaixo:



- **Piso pavimentado:** Absorva o produto com serragem ou areia, recolha o material com auxílio de uma pá e coloque em recipiente lacrado e identificado devidamente. O produto derramado não deverá mais ser utilizado. Neste caso, consulte o registrante através do telefone indicado no rótulo para a sua devolução e destinação final.
- **Solo:** retire as camadas de terra contaminada até atingir o solo não contaminado, recolha esse material e coloque em um recipiente lacrado e devidamente identificado. Contate a empresa registrante conforme indicado acima.
- **Corpos d'água:** interrompa imediatamente a captação para o consumo humano ou animal, contate o órgão ambiental mais próximo e o centro de emergência da empresa, visto que as medidas a serem adotadas dependem das proporções do acidente, das características do corpo hídrico em questão e da quantidade do produto envolvido.  
Em caso de incêndio, use extintores de água em forma de neblina, CO<sub>2</sub> ou pó químico, ficando a favor do vento para evitar intoxicação.

#### **4. PROCEDIMENTOS DE LAVAGEM, ARMAZENAMENTO, DEVOLUÇÃO, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO DE EMBALAGENS VAZIAS E RESTOS DE PRODUTOS IMPRÓPRIOS PARA UTILIZAÇÃO OU EM DESUSO:**

##### **EMBALAGEM RÍGIDA LAVÁVEL**

###### **LAVAGEM DA EMBALAGEM:**

Durante o procedimento de lavagem o operador deverá estar utilizando os mesmos EPI's - Equipamentos de Proteção Individual - recomendados para o preparo da calda do produto.

###### **- Tríplex Lavagem (Lavagem Manual):**

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

- Esvazie completamente o conteúdo da embalagem no tanque do pulverizador, mantendo-a na posição vertical durante 30 segundos;
- Adicione água limpa à embalagem até 1/4 do seu volume;
- Tampe bem a embalagem e agite-a por 30 segundos;
- Despeje a água de lavagem no tanque do 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 seguir 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 adotar os seguintes procedimentos:

- Imediatamente após o esvaziamento do conteúdo original da embalagem, mantê-la invertida sobre a boca do tanque de pulverização, em posição vertical, durante 30 segundos;
- Manter a embalagem nessa posição, introduzir 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 Tríplex Lavagem ou Lavagem sob Pressão, essa 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, ou no próprio local onde 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 de 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.

#### **EMBALAGEM RÍGIDA NÃO LAVÁVEL**

##### **ESTA EMBALAGEM NÃO PODE SER LAVADA**

#### **ARMAZENAMENTO DA EMBALAGEM VAZIA:**

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, ou no próprio local onde guardadas as embalagens cheias.

Use luvas no manuseio dessa embalagem.

Esta embalagem vazia 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 de 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.

#### **EMBALAGEM FLEXÍVEL**

##### **ESTA EMBALAGEM NÃO PODE SER LAVADA**

#### **ARMAZENAMENTO DA EMBALAGEM VAZIA:**

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, ou no próprio local onde guardadas as embalagens cheias.

Use luvas no manuseio dessa embalagem.

Esta 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, 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 de 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. 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:**

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 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 E DESTINAÇÃO DA EMBALAGEM VAZIA OU O FRACIONAMENTO E REEMBALAGEM DESTE 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 contaminação do solo, da água e do ar, prejudicando a fauna, a flora e a saúde das pessoas.

#### **PRODUTOS IMPRÓPRIOS PARA UTILIZAÇÃO OU EM DESUSO:**

Caso este produto venha a se tornar impróprio para utilização ou em desuso, consulte o registrante através do telefone indicado no rótulo para sua devolução e destinação final.

A desativação do produto é feita através de incineração em fornos destinados para este tipo de operação, equipados com câmaras de lavagem de gases efluentes e aprovados por órgão ambiental competente.

#### **TRANSPORTE DE AGROTÓXICOS, COMPONENTES E AFINS:**

O transporte está sujeito às regras e aos procedimentos estabelecidos na legislação específica, que inclui o acompanhamento da ficha de emergência do produto, bem como determina que os agrotóxicos não podem ser transportados junto de pessoas, animais, rações, medicamentos ou outros materiais.



**RESTRIÇÕES ESTADUAIS, DO DISTRITO FEDERAL E MUNICIPAIS:**

De acordo com as recomendações aprovadas pelos órgãos responsáveis.

Observe as restrições e/ou disposições constantes na legislação estadual e/ou municipal concernentes às atividades agrícolas.

CEARÁ: É vetada a pulverização aérea de agrotóxicos no Estado, conforme Lei nº 16.820, de 08 de janeiro de 2019.