



**PASTOR<sup>®</sup>**  
**ZAPAR**

Registrado no Ministério da Agricultura e Pecuária – MAPA sob nº 40918

**COMPOSIÇÃO:**

(2,4-dichlorophenoxy) acetic acid ( <b>2,4-D, Sal de Trietanolamina</b> ) .....	406,0g/L (40,60% <i>m/v</i> )
Equivalente ácido de 2,4-D .....	240,0g/L (24,00% <i>m/v</i> )
4-amino-3,5,6-trichloropyridine-2-carboxylic acid ( <b>Picloram, Sal de Trietanolamina</b> ) .....	103,6g/L (10,36% <i>m/v</i> )
Equivalente ácido de Picloram .....	64,0g/L (6,40% <i>m/v</i> )
<b>Trietanolamina</b> .....	220,0 g/L (22,00% <i>m/v</i> )
<b>Outros ingredientes</b> .....	661,6 g/L (66,16% <i>m/v</i> )

<b>GRUPO</b>	<b>0</b>	<b>HERBICIDA</b>
<b>GRUPO</b>	<b>0</b>	<b>HERBICIDA</b>

**CONTEÚDO:** VIDE RÓTULO

**CLASSE:** Herbicida seletivo de ação sistêmica

**GRUPO QUIMÍCO:**

**2,4-D:** ácido ariloxialcanóico

**Picloram:** ácido piridinocarboxílico

**Trietanolamina:** Compostos de amina

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

**TITULAR DO REGISTRO (\*):**

**TECNOMYL BRASIL DISTRIBUIDORA DE PRODUTOS AGRÍCOLAS LTDA**

Rua Santos Dumont, 1307 – Sala 4-A, 1º andar Foz do Iguaçu - PR CEP: 85.851-040

Tel.: (45) 3572-6482 C.N.P.J.: 05 280.269/0001-92

Número de Registro do Estabelecimento/Estado: 003046 ADAPAR/PR

**(\*) IMPORTADOR (PRODUTO FORMULADO)**

**FABRICANTE DO PRODUTO TÉCNICO:**

**2,4-D ÁCIDO TÉCNICO TECNOMYL – Registro MAPA nº 13214**

**SHANDONG WEIFANG RAINBOW CHEMICAL CO., LTD.**

Binhai Economic Development Area Weifang, Shandong, 262737, China

**ATUL LIMITED**

Atul 396 020 Gujarat, Índia.

**JIANGSU GOOD HARVEST-WEIEN AGROCHEMICAL CO., LTD.**

Laogang, Qidong City, Jiangsu 226221, China

**ADAMA HUIFENG (JIANGSU) LTD.**

Weier Road, South Area of Ocean, Economic Development Zone, Dafeng 224145 Jiangsu, China

**2,4-D TÉCNICO AGRISOR – Registro MAPA nº 20418**

**CAC NANTONG CHEMICAL CO., LTD.**

Fourth Huanghai Road, Yangkou Chemical Industrial Park, Rudong County, Nantong City, 226407, Jiangsu, China



**JIANGXI TIANYU CHEMICAL CO., LTD.**

Yanhua Road, Xingan Salt Chemical Industrial Park, Xingan County, Jiangxi, 331300, China

**2,4-D TÉCNICO MOL - Registro MAPA nº 4215**

**MEGHMANI ORGANICS LIMITED**

Plot Nº CH - 1&CH-2/A, G.I.D.C. Industrial Estate, Dahej, Dist. Bharuch, 392130 – Taluka Vatva, Gujarat, Índia

**2,4-D TÉCNICO EA – Registro MAPA nº TC03124**

**JIANGSU LIONCHEM CO., LTD.**

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

**PICLORAM TÉCNICO TECNOMYL – Registro MAPA nº 6716**

**HEBEI WANQUAN LIHUA CHEMICALS CO., LTD.**

Kongjiashuang, 076250, Wanquan, Hebei – China

**PICLORAM TÉCNICO YN – Registro MAPA nº 02611**

**ZHEJIANG FUNONG BIOTECH CO., LTD**

Lantian Yongqiang, 325024, Wenzhou, Zhejiang – China

**PICLORAM TÉCNICO RB - Registro MAPA nº TC06120**

**SHANDONG WEIFANG RAINBOW CHEMICAL CO., LTD.**

Mianyang Economic and Technical Development Zone, Mianyang City, Sichuan Province, China

**PICLORAM TÉCNICO AVILIVE II - Registro MAPA nº TC02724**

**LIANYUNGANG AVILIVE CHEMICAL CO., LTD.**

Duigou Port Chemical Industry Park, Guan Nan County, Lianyungang City, Jiangsu, China

**FORMULADOR:**

**TECNOMYL S.A**

Parque Industrial Avay Villeta/ Paraguai

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

Av. Roberto Simonsen, 1459 – Recanto dos Passáros – CEP:13148-030, Paulínia/SP CNPJ: 03.855.423/0001-81 Registro do Estabelecimento nº477 – CDA/CFICS/SP

**JIANGXI TIANYU CHEMICAL CO., LTD.**

Yanhua Road, Xingan Salt Chemical Industrial Park, Xingan County, Jiangxi Province, China

**CAC NANTONG CHEMICAL CO., LTD.**

Fourth Huanghai Road, Yangkou Chemical Industrial Park, Rudong County, nantong City, 226407, Jiangsu Province, China

**SHANDONG WEIFANG RAINBOW CHEMICAL CO., LTD.**

Binhai Economic Development Area, Weifang, Shandong, China

**PRENTISS QUÍMICA LTDA.**

Rodovia PR 423 – Km 24,5 CEP: 86603-000, Campo Largo/PR  
CNPJ: 00.729.422/0001-00 Registro do Estabelecimento nº 002669 ADAPAR/PR

**AGROW ALLIED VENTURES PVT.LTD.**

SP 3-7 (B), RIICO Industrial Area, Keshwana, Kotputli, Dist. Jaipur, 303108, Rajasthan, Índia

**CHIZHOU BIOAGRILAND MULTICHEM CO., LTD.**

Xiangyu Chemical Industry Park, Dongzhi County, Chizhou City, Anhui Province, China

**PILARQUIM (JIANGSU) CO., LTD.**

Nº 9, Konglian RD, Salinization New Material Industrial Park, Huaian, Jiangsu Province, China

**MEGHMANI ORGANICS LIMITED**

(Unit-IV, Agro Div.) Plot nº 22/1, 22/2 (Phase-IV), G.I.D.C. Industrial Estate, Panoli, 394116, Ankleshwar, Bharuch, Gujarat, Índia

**YONGNONG BIOSCIENCES CO., LTD.**

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

**ATUL LTD.**

Atul, 396020, Gujarat, Índia

**ARCAD INDUSTRIALIZAÇÃO QUÍMICA LTDA.**

Rua Manoel Joaquim Filho, 32, Santa Terezinha, CEP: 13.148-115, Paulínia/SP  
CNPJ: 40.726.678/0001-70 - Registrado no CDA/SP sob nº 4327

**FERSOL INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.**

Rod. Castelo Branco, km 68,5, Olhos D'água, CEP: 18120-970 - Mairinque/SP  
CNPJ:47.226.493/0001-46 - Registrado no CDA/SP sob nº 31

**LANXI JINGHANG BIOTECHNOLOGY CO., LTD.**

Area B, NVBU Industrial Park, NVBU Street, Jinhua City, Zhejiang Province Lanxi City, China

**LIER CROPSCIENCE CO., LTD.**

Nº 329 South Mianzhou Avenue, Sichuan Province, Mianyang, China

**SHANDONG AVILIVE CHEMICAL CO., LTD.**

Nº 99 Zhengda Road, Linyi Economic And Technological Development Zone, Shandong, China

**JIANGSU AIJIN AGROCHEMICAL CO., LTD.**

Nº 65 Shuangxiang Road, Xiongzhou Subdistrict, 211511, Nanjing, China

**IMPORTADOR:****SINON DO BRASIL LTDA.**

Avenida Carlos Gomes,340, Conjuntos 1001 e 1002 - Boa Vista CEP:90480-001  
Porto Alegre/RS CNPJ:03.417.347/0001-22 Registro do Estabelecimento nº 1094/99- DCI/DPV/SEAPPA

**SINON DO BRASIL LTDA.**

Rodovia BR 285, 7870, Sala 01 KM 297- Jose Alexandre Zachia CEP: 99042-800  
Passo Fundo/RS CNPJ:03.417.347/0004-75 Registro do Estabelecimento nº 082/10- DCI/DPV/SEAPPA

**SINON DO BRASIL LTDA.**

Rua Fioravante Mancino, 1560, Sala 10 Cond. PIB, CEP: 13175-575  
Sumaré/SP CNPJ: 03.417.347/0008-07 Registro do Estabelecimento nº 4269 – CDA/SP

**HUBEI TRISUN CHEMICALS CO., LTD.**

Nº 66-4 Xiaoting Avenue, Xiaoting District, Yichang, Hubei, China

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**

(Disponer este termo quando houver processo industrial no Brasil, conforme previsto no Art. 4º do Decreto nº 7212, de 15 de junho de 2010).

**CLASSIFICAÇÃO TOXICOLÓGICA: CATEGORIA 5 – PRODUTO IMPROVÁVEL DE CAUSAR DANO AGUDO**

**CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO POTENCIAL DE PERICULOSIDADE AMBIENTAL: CLASSE III- PRODUTO PERIGOSO AO MEIO AMBIENTE**





**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA – MAPA**

**INSTRUÇÕES DE USO:**

**PASTOR/ZAPAR** é um herbicida recomendado para o controle de dicotiledôneas indesejáveis de porte arbóreo, arbustivo e subarbustivo em pastagens e para a erradicação de touças de eucalipto na reforma de áreas florestais.

**CULTURAS, ALVOS, DOSES, NÚMERO, ÉPOCA E INTERVALO DE APLICAÇÃO:**

Cultura	Alvo	Dose (L p.c/ha)	Número, Época e Intervalo de Aplicação
PASTAGEM (Aplicação Foliar)	Beldroega ( <i>Portulaca oleracea</i> )	1,0	Aplicar na época de maior pluviosidade e temperatura média acima de 20°C, quando as Plantas daninhas a serem controladas estiverem em pleno processo de desenvolvimento vegetativo.  Quando houver indicação de faixa de doses, utilizar a dose mais alta para plantas mais desenvolvidas ou provenientes de sucessivas roçadas (perenizadas).  <b>Para pulverização foliar de qualquer tipo:</b> Uma só aplicação, em época quente, com boa pluviosidade, onde as plantas a serem controladas estejam em intenso processo vegetativo. Para uma maior eficiência do produto, devem-se adotar os seguintes parâmetros na aplicação: Temperatura inferior a 30°C e Umidade relativa do ar acima que 55%.  <b>Observação:</b> Para repasse por via foliar, esperar que a rebrota atinja uma superfície foliar equilibrada o suficiente, para absorver uma quantidade de produto que atinja todo o seu sistema radicular.
	Caruru ( <i>Amaranthus viridis</i> )		
	Cheirosa ( <i>Hyptis suaveolens</i> )		
	Losna-branca ( <i>Parthenium hysterophorus</i> )		
	Erva-quente; Poaia-do-campo ( <i>Spermacoce alata</i> )	2,0	
	Assa-peixe-branco ( <i>Vernonia polyanthes</i> )	3,0	
	Canela-de-perdiz; Gervão-branco ( <i>Croton glandulosus</i> )		
	Fedegoso; Mata-pasto ( <i>Senna occidentalis</i> )		
	Malva-veludo ( <i>Sida cordifolia</i> )		
	Guanxuma ( <i>Sida rhombifolia</i> )		
	Malva-preta; Malvisco ( <i>Sidastrum micranthum</i> )		
	Malva-roxa ( <i>Sidastrum paniculatum</i> )		
	Malva-veludo ( <i>Waltheria indica</i> )	4,0	
	Maria-mole ( <i>Senecio brasilienses</i> )		
	Joá-bravo ( <i>Solanum aculeatissimum</i> )		
	Lobeira ( <i>Solanum lycocarpum</i> )	5,0	
	Assa-peixe-roxo ( <i>Vernonia westiniana</i> )		
<b>Nº máximo de aplicações por ciclo de cultura:</b> 1/ano <b>Volume de calda em aplicação Terrestre:</b> 200 – 300 L/ha			



Cultura	Alvos	Dose	Número, Época e Intervalo de Aplicação
PASTAGEM (Aplicação em Tocos)	Assa-peixe-roxo ( <i>Vernonia westiniana</i> )	<b>3,0 a 4,0%</b> (misturar 3,0 L do produto em 97,0 L de água Ou 4,0 L de produto em 96,0 L de água)	Aplicação no toco pode ser feita em qualquer época do ano, aplicando-se até ponto de escorrimento da calda no toco cortado, podendo-se molhar o solo próximo ao toco recém cortado.  <b>Para tratamento de tocos e anéis:</b> Aplicar uma única vez em qualquer época do ano. Deve-se fazer um repasse e fazer um repasse em caso de rebrota. Para o repasse respeitar a época indicada anteriormente.  <b>Observação:</b> Para a redobra de tocos é preferível refazer o corte e reaplicar o produto, em lugar de aplicar nas poucas folhas de redobra. Isso porque essa área foliar de redobra é insuficiente para absorver a quantidade de herbicida necessário.
	Unha-de-vaca ( <i>Bauhunia variegata</i> )		
	Unha-de-boi ( <i>Bauhinia divaricata</i> )		
	Jacarandá-de-espinho Jacarandá-de-bico-preto ( <i>Machaerium aculeatum</i> )		
	Lobeira ( <i>Solanum lycocarpum</i> )		
	Roseta; Espinho-de-agulha ( <i>Randia armata</i> )		
	Leiteira ( <i>Peschiera fuchsiaefolia</i> )	<b>4,0%</b> (misturar 4,0 L do produto em 96,0 L de água)	
	Aroeirinha ( <i>Schinus terebinthifolius</i> )		
	Arranha-gato ( <i>Acacia plumosa</i> )		
	Unha-de-gato ( <i>Acacia paniculada</i> )		
Espinho-agulha ( <i>Barnadesia rosea</i> )			
<b>Nº máximo de aplicações por ciclo de cultura:</b> 1/ano <b>Volume de calda em aplicação terrestre no toco:</b> Aplicar imediatamente após ao corte proporcionando um bom molhamento dos tocos, de modo que o volume de produto por área não exceda a 6,0 L/ha.			

Cultura	Alvos	Dose (L p.c/ha)	Época de Aplicação
PASTAGEM (Aplicação Aérea)	Assa-peixe-branco ( <i>Vernonia polyanthes</i> )	6,0	Aplicar na época de maior pluviosidade e temperatura média acima de 20°C, quando as plantas daninhas a serem controladas estiverem em pleno processo de desenvolvimento vegetativo.
	Assa-peixe-roxo ( <i>Vernonia westiniana</i> )		
	Vassourinha-botão ( <i>Spermacoce verticillata</i> )		
	Guanxuma ( <i>Sida rhombifolia</i> )		
	Amor-de-cunhã; Cajuçara ( <i>Solanum rugosum</i> )		
	Lobeira ( <i>Solanum lycocarpum</i> )		
<b>Nº máximo de aplicações por ciclo de cultura:</b> 1/ano <b>Volume de calda em aplicação aérea:</b> 50 L/ha <b>Aplicação ARP (Drones):</b> Mínimo 15 L/ha			



Cultura	Alvo	Dose (L p.c /ha)	Número, Época e Intervalo de Aplicação
EUCALIPTO	Touças (tocos) de Eucalipto	<p><b>Aplicar de 3 a 7%</b> (misturar de 3 a 7 L do produto em 97 a 93 L de água), aplicando-se 200 a 250 mL por toco logo após o corte.</p>	<p>Aplicar em qualquer época do ano para erradicação de touças (tocos de eucalipto na reforma de áreas florestais).</p>
	<p><b>Nº máximo de aplicações por ciclo de cultura:</b> 1/ano  <b>Volume de calda em aplicação terrestre no toco:</b> Aplicar imediatamente após ao corte proporcionando um bom molhamento dos tocos, de modo que o volume de produto por área não exceda a 6,0 L/ha.</p>		



Cultura	Alvo	Dose (L p.c /ha)	Número, Época e Intervalo de Aplicação
PASTAGEM (Foliar e tratamento de tocos e anéis)	Arranha-gato ( <i>Acacia plumosa</i> )	1,5 – 2,0	<p><b>Para pulverização foliar de qualquer tipo:</b> Deve-se fazer uma aplicação ao ano na época quente, com boa pluviosidade em que as plantas daninhas estejam em intenso processo vegetativo.</p> <p><b>Para tratamento de tocos e anéis:</b> Deve-se fazer um tratamento e fazer um repasse em caso de rebrota em qualquer época do ano.</p> <p><b>Observação:</b> <b>Para repasse por via foliar</b>, esperar que a rebrota atinja uma superfície foliar equilibrada o suficiente, para absorver uma quantidade de produto que atinja todo o seu sistema radicular.</p> <p><b>Para a redobra de tocos</b> é preferível refazer o corte e reaplicar o produto, em lugar de aplicar nas poucas folhas de redobra. Isso porque essa área foliar de redobra é insuficiente para absorver a quantidade de herbicida necessário.</p> <p>Para uma maior, eficiência do produto, deve se adotar o seguinte parâmetro na aplicação:</p> <p><b>Temperatura máxima 30°C</b> <b>Umidade relativa do ar:</b> maior que 55%</p> <p><b>Nº máximo de aplicações por ciclo de cultura:</b> 1</p> <p><b>Volume de Calda:</b> <b>Aplicação Terrestre:</b> 400 - 700 L/ha</p> <p><b>Aplicação Aérea:</b> 30 - 50 L/ha</p> <p><b>Aplicação ARP (Drones):</b> Mínimo 15 L/ha</p>
	Vassourinha-botão ( <i>Baccharis coridifolia</i> )	3,5	
	Carqueja ( <i>Baccharis trimera</i> )		
	Picão-preto ( <i>Bidens pilosa</i> )		
	Buva ( <i>Conyza bonariensis</i> )		
	Capixingui ( <i>Croton floribundus</i> )		
	Cambarazinho, Mata-pasta ( <i>Eupatorium laevigatum</i> )		
	Amendoim-bravo ( <i>Euphorbia heterophylla</i> )		
	Leiteiro ( <i>Peschiera fuchsiaefolia</i> )		
	Trançagem ( <i>Plantago major</i> )		
	Erva-de-bicho ( <i>Polygonum punctatum</i> )		
	Samanbaia ( <i>Pteridium aquilinum</i> )		
	Maria-mole ( <i>Senecio brasiliensis</i> )		
	Guanxuma ( <i>Sida rhombifolia</i> )		
	Amor-de-cunhã ( <i>Solanum rugosum</i> )		
	Erva-lanceta ( <i>Solidago chilensis</i> )		
	Tojo ( <i>Ulex europaeus</i> )		
	Assa-peixe ( <i>Vernonia polyanthes</i> )		
	Malva-veludo ( <i>Waltheria indica</i> )	3,0 – 4,0	
	Amendoim-bravo ( <i>Euphorbia heterophylla</i> )	3,5 – 5,0	
Aguapé ( <i>Eichornia crassipes</i> )	3,0 – 5,0		
Lobeira ( <i>Solanum lycocarpum</i> )			
Jurubeba ( <i>Solanum paniculatum</i> )			
Joá-bravo ( <i>Solanum sisymbriifolium</i> )			



Cultura	Alvo	Dose (L p.c /ha)	Número, Época e Intervalo de Aplicação
Arroz	Capim-colchão ( <i>Digitaria horizontalis</i> )	1,0 – 1,5	<p>Fazer uma única aplicação no período após o perfilhamento e antes do emborrachamento do arroz, em pós emergência das plantas daninhas. Estas devem estar em estágios de plântula ou ainda jovens, com 2 a 8 folhas.</p> <p><b>Nº máximo de aplicações por ciclo de cultura: 1</b></p> <p><b>Volume de Calda:</b> <b>Aplicação Terrestre:</b> 200 - 400 L/ha</p>
	Junquinho ( <i>Cyperus ferax</i> )	1,5 – 2,0	
	Tiriricão ( <i>Cyperus luzulae</i> )		
	Capim-colchão ou milhã ( <i>Digitaria sanguinalis</i> )		
	Capim-pé-de-galinha ( <i>Eleusine indica</i> )		
	Capim-mimoso ( <i>Eragrostis ciliaris</i> )		
	Falso-alegria-da-praia ( <i>Fimbristylis dichotoma</i> )		
	Flor-amarela ( <i>Melampodium divaricatum</i> )		
	Capim-mihã ( <i>Panicum fasciculatum</i> )		
	Joá-de-capote Papo-de-rã ( <i>Physalis angulata</i> )		
	Vassourinha ( <i>Sida acuta</i> )		
	Guanxuma, malva ou vassourinha ( <i>Sida rhombifolia</i> )		
	Lombrigueira ( <i>Spigelia anthelmia</i> )		



Cultura	Alvo	Dose (L p.c /ha)	Número, Época e Intervalo de Aplicação
Cana-de-açúcar	Guanxuma ( <i>Sida rhombifolia</i> )	3,0 – 4,0	<p><b>Para pulverização foliar de qualquer tipo:</b> Deve-se fazer uma aplicação ao ano na época quente, após o plantio ou corte, em pós emergência das plantas daninhas com boa pluviosidade em que plantas daninhas estejam em intenso processo vegetativo. A aplicação deve ser feita quando as plantas estiverem no estágio inicial de desenvolvimento (4 a 6 folhas) e em pleno crescimento vegetativo.</p> <p><b>Observação:</b> Para uma maior, eficiência do produto, deve se adotar o seguinte parâmetro na aplicação:</p> <p><b>Temperatura máxima 30°C</b> <b>Umidade relativa do ar:</b> maior que 55%</p> <p>Estes parâmetros (medidos através de um termohigrômetro) normalmente são obtidos realizando-se as aplicações no período de 6:00 às 10:00 horas da manhã e recomeçando às 16:00 horas.</p> <p><b>Nº máximo de aplicações por ciclo de cultura:</b> 1</p> <p><b>Volume de calda:</b> <b>Aplicação Terrestre:</b> 100 - 300 L/ha</p> <p><b>Aplicação Aérea:</b> 30 - 50 L/ha</p> <p><b>Aplicação ARP (Drones): Mínimo 15 L/ha</b></p>
	Picão-preto ( <i>Bidens pilosa</i> )		
	Trapoeraba ( <i>Commelina benghalensis</i> )		
	Beldroega ( <i>Portulaca oleracea</i> )		
	Buva ( <i>Conyza bonariensis</i> )		
	Nabo ( <i>Raphanus raphanistrum</i> )		
	Macela ( <i>Gnaphalium spicatum</i> )		
	Caruru-de-mancha ( <i>Amaranthus viridis</i> )	4,0	
	Corda-de-viola ( <i>Ipomoea aristolochiaefolia</i> )		

**MODO E EQUIPAMENTOS DE APLICAÇÃO:**

- É PROIBIDA APLICAÇÃO TRATORIZADA COM TURBINA DE FLUXO DE AR.
- É PROIBIDA A APLICAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL OU COSTAL.
- RESTRIÇÃO DE REALIZAÇÃO CUMULATIVA DAS ATIVIDADES DE MISTURA, ABASTECIMENTO E APLICAÇÃO TRATORIZADA DE 2,4-D PELO MESMO INDIVÍDUO.



## RISCOS DA DERIVA

Toda a pulverização de produtos feita fora das condições operacionais e meteorológicas adequadas pode gerar deriva de gotas e atingir cultivos vizinhos. Isto se torna um problema ainda maior quando estas culturas são sensíveis ao produto aplicado. Quando a ponta usada não é específica para o uso de herbicidas sistêmicos hormonais, ou a regulagem e calibração não estão corretas, o produto aplicado fica sujeito à deriva na forma de gotas finas. Estas podem ser levadas para fora do local da aplicação devido à ação do vento. Culturas de abacate, mandioca, pimentão, pimenta, frutíferas, hortaliças, batata, café, cítricos, crucíferas, feijão, flores ornamentais, girassol, leguminosas, maçã, pepino, tabaco, tomate, uva, além de algodão e soja e demais culturas sensíveis que recebem deriva de gotas contendo herbicidas hormonais podem ter perdas de produtividade, gerando prejuízos econômicos importantes.

### MODO DE APLICAÇÃO:

O **PASTOR; ZAPAR** deve ser aplicado através de equipamentos terrestres (tratorizado) ou aérea (avião ou ARP (Drones)).

### Condições Climáticas para as modalidades de aplicação:

As condições climáticas no momento da aplicação deverão estar adequadas para permitir a melhor interceptação das gotas de pulverização pelas folhas das plantas daninhas alvo, com a menor evaporação possível das gotas do trajeto entre o orifício da ponta de pulverização e o alvo biológico, com menor deslocamento horizontal possível (deriva) e evitando condições de inversão térmica (deslocamento vertical).

Visando este objetivo, a aplicação deve ser feita nas seguintes condições:

- sob temperatura inferior a 30°C,
- umidade relativa do ar acima de 55%,
- velocidade do vento entre 3 e 10 km/h,
- na ausência de orvalho, na presença de luz solar, evitando período de chuva de até 6 horas após a aplicação.

#### a) Pastagens, Arroz e Cana-de-açúcar:

##### Aplicação Terrestre:

##### Aplicação Terrestre – Trator com barra:

- Barra de 18 bicos – separação de 50 cm entre bicos.
- Bicos tipo jato leque com indução de ar.
- Pressão: 30-70 psi (lbf/pol<sup>2</sup>).
- Velocidade do trator: 6 a 8 km/h.
- Tamanho da gota (grande): acima de 350 µm

O volume de aplicação para:

##### **Pastagem:**

- **Aplicação Foliar Tratorizada** - 200 a 300 L de calda/ha
- **Foliar e tratamento de tocos e anéis** - 400 a 700 L de calda/ha

**Arroz:** 200 - 400 L/ha

**Cana-de-açúcar\*:** 100 - 300 L/ha

**\*É obrigatória a utilização de tecnologias de redução de deriva de pelo menos 50% na aplicação tratorizada.**

Observando que esteja ocorrendo uma boa cobertura sobre as plantas daninhas.

## GERENCIAMENTO DE DERIVA

### INFORMAÇÕES SOBRE OS EQUIPAMENTOS E PARÂMETROS DE APLICAÇÃO:

Os parâmetros de aplicação através de **equipamento tratorizado**, como ângulo de barra, tipo e número de pontas, pressão de trabalho, largura da faixa de aplicação, velocidade do pulverizador, entre outros, deverão seguir as recomendações do modelo do pulverizador definido pelo fabricante e as recomendações do Engenheiro Agrônomo, seguindo as boas práticas agrícolas.



### Recomendações para evitar 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.
- Siga as restrições existentes na legislação pertinente.
- O potencial de deriva é determinado pela interação de muitos fatores relativos ao equipamento de pulverização (independente dos equipamentos utilizados para a pulverização, o tamanho das gotas é um dos fatores mais importantes para evitar a deriva) e ao clima (velocidade do vento, umidade e temperatura). O aplicador deve considerar todos estes fatores quando da decisão de aplicar.
- Para se evitar a deriva objetiva-se aplicar com gotas acima de 350  $\mu\text{m}$ , sem prejudicar a cobertura do alvo e, conseqüentemente, a eficiência do produto.
- A definição dos equipamentos de pulverização terrestre e dos parâmetros mais adequados à tecnologia de aplicação deverá ser feita com base nas condições específicas locais, sob a orientação de um engenheiro agrônomo.
- Utilize tecnologia (s) e técnica(s) de aplicação que garantam a qualidade da pulverização com baixa deriva.
- Consulte sempre um Engenheiro Agrônomo.

### Importância do diâmetro da gota:

A melhor estratégia de gerenciamento de deriva é aplicar com gotas acima de 350  $\mu\text{m}$ , para dar uma boa cobertura e controle.

A presença nas proximidades de culturas para as quais o produto não esteja registrado, condições climáticas, estágio de desenvolvimento da cultura, etc devem ser considerados como fatores que podem afetar o gerenciamento da deriva e cobertura da planta.

Aplicando gotas de diâmetro maior, reduz-se o potencial de deriva, mas não a previne se as aplicações forem feitas de maneira imprópria ou sob condições desfavoráveis. **Leia as instruções sobre condições de vento, temperatura, e inversão térmica.**

### Controlando o diâmetro de gotas-Técnicas gerais:

- **Volume:** Use bicos de maior vazão para aplicar o maior volume de calda possível, considerando necessidades práticas. Bicos com vazão maior produzem gotas maiores (acima de 350  $\mu\text{m}$ ).
- **Pressão:** Use a menor pressão indicada para o bico. Pressões maiores reduzem o diâmetro de gotas e não melhoram a penetração através das folhas da cultura. Quando maiores volumes forem necessários, use bicos de vazão maior ao invés de aumentar a pressão.
- **Tipo de bico:** A seleção correta da ponta de aplicação é um dos parâmetros mais importantes para redução da deriva. Pontas que produzem gotas de diâmetro mediano volumétrico (DMV) maior apresentam melhor efeito de controle sobre a deriva. Dentro deste critério, para melhor cobertura do alvo use pontas que forneçam gotas de categoria muito grossa a ultra grossa, conforme norma ASABE S572.1. Para minimizar o efeito de deriva, recomenda-se utilizar pontas com indução de ar. Em caso de dúvida quanto a pressão de trabalho correta e o tamanho das gotas consultar a recomendação do fabricante da ponta (Bico).
- **Altura da barra:** A altura da barra e o espaçamento entre as pontas de pulverização deve permitir uma sobreposição dos jatos e cobertura uniforme no alvo, conforme recomendação do fabricante, não ultrapassando 50 cm tanto para o espaçamento entre as pontas de pulverização, quanto para a altura da barra. O manuseio do produto deve ser realizado apenas por trabalhador capacitado.
- **Ventos:** muitos fatores, incluindo o diâmetro de gotas e o tipo de equipamento, determinam, o potencial de deriva a uma dada velocidade do vento. Não aplicar se houver vento forte, acima de 10 km/h, ou em condições de vento inferiores a 3 km/h. Recomenda-se deixar uma faixa de bordadura quando há culturas sensíveis presentes na direção do vento.
- **Temperatura e umidade:** Em condições de clima quente e seco, regule o equipamento de aplicação para produzir gotas maiores a fim de reduzir o efeito da evaporação. Visando este objetivo, recomenda-se pulverização sob temperatura inferior a 30°C, umidade relativa do ar acima de 55%. Não aplicar o produto em temperaturas muito baixas ou com previsão de geadas.
- **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 permanece perto do solo e com movimento lateral. Inversões térmicas são caracterizadas pela elevação da temperatura com relação à altitude e são comuns em noites com poucas nuvens e pouco ou nenhum vento. Elas começam a ser formadas no pôr-do-sol e frequentemente continuam até a manhã seguinte. Sua presença pode ser indicada pela neblina no nível do solo. No entanto, se não houver neblina as inversões térmicas podem ser identificadas pelo movimento de fumaça originária de uma fonte no solo. A formação de uma nuvem de fumaça em camadas e com movimento lateral indica 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.

**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.

### **Aplicação Aérea:** **Exclusivamente para aplicação aérea nas culturas de Cana-de-açúcar e Pastagem.**

Evitar aplicações em condições de inversão térmica, nas quais as gotas permanecerão mais tempo no ar, contaminando o avião durante a pulverização e o meio ambiente e reduzindo o efeito do produto sobre o alvo desejado. Não aplicar em condições de temperaturas muito altas e umidade baixa, pois ocorrerão correntes de convecção (térmicas) causando uma dissipação vertical muito rápida das gotas, redução ou perda de seu efeito sobre o alvo desejado e ocasionando efeitos danosos ao ambiente.

### **Controlando o diâmetro de gotas – Aplicação aérea:**

Esse tratamento deve ser feito por avião quando as áreas forem extensas, aplicar o produto molhando bem e uniformemente toda a folhagem da planta.

- **Bicos:** utilizar bicos de tipo jato leque com indução de ar.
- **Diâmetro de gotas:** acima de 350 µm (micrômetros) VMD. Usar o diâmetro maior nas condições mais críticas de evaporação e/ou deriva, monitorando sempre as variáveis meteorológicas. Empregar equipamentos que produzam espectro de gotas estreito, de forma a minimizar a formação de muitas gotas pequenas, afastadas do diâmetro médio.

**NOTA:** O fechamento dos bicos das pontas das asas, não diminui a largura da faixa de deposição recomendada para a aeronave em uso, ao contrário, reduz o arraste das gotas pelos vórtices de ponta das asas e danos ao ambiente e áreas vizinhas. Avaliações práticas confirmam uma perda mínima de 30% da pulverização quando as gotas são arrastadas pelos vórtices de ponta das asas.

- **Volume de aplicação:** 30 a 50 L/ha
- **Altura do voo:** Sendo o voo da aeronave definido e efetuado em função da altura das árvores, é recomendável para a segurança do voo, geração das gotas e distribuição das gotas sobre o alvo desejado que a aeronave mantenha um nível de voo entre 8 e 10 metros acima do topo das plantas mais altas, qualquer que seja o tipo ou modelo de aeronaves utilizados. A altura de voo recomendada, deverá ser mantida, durante todo o processo de aplicação do produto. O controle da deriva deverá ser efetuado sempre pela alteração do ângulo dos bicos de pulverização e do diâmetro das gotas e nunca pela variação da altura do voo.
- **Largura da faixa de deposição:** utilizar faixa de deposição máxima de 15 metros. A faixa de deposição será sempre limitada às características técnicas operacionais comprovadas do modelo/tipo do avião, e pela densidade e diâmetro de gotas requeridas e recomendadas sobre o alvo desejado.

### • **Prevenção de deriva:**

- Para evitar efeitos indesejáveis, observar os limites meteorológicos definidos acima;
- Efetuar levantamento prévio de espécies sensíveis ao produto nas áreas próximas;
- Controlar permanentemente o sentido do vento: A direção do vento deverá vir da cultura sensível

para a área de aplicação. Interromper a aplicação, assim que houver a mudança da direção do vento.

Observe as normas técnicas previstas na Instrução Normativa nº 2/2008 e Decreto nº 86.765/1981 do Ministério da Agricultura, quando a pulverização utilizar aeronaves agrícolas respeitando as disposições constantes na legislação estadual e municipal.

#### **Aplicação aérea em área total para PASTAGEM:**

Esse tratamento deve ser feito por avião quando as áreas forem extensas e as pastagens infestadas densamente por plantas daninhas de pequeno, médio e grande porte. Aplicar o produto molhando bem e uniformemente toda a folhagem da planta.

#### **b) Erradicação de Eucalipto:**

- Aplicar o produto no toco, logo após o corte das árvores ou no máximo até 24 horas após essa operação.
- Utilizar pulverizador tratorizado. Aplicar na superfície do corte até o ponto de escoamento.
- **NOTA:** Sobre outros equipamentos, providenciar uma boa cobertura de pulverização nas plantas.

#### **- Aeronaves remotamente pilotadas (drones)**

Antes de iniciar a aplicação com aeronave remotamente pilotada (ARP/drones), certifique-se que há um planejamento de voo e este foi autorizado, registre os dados de voo e garanta a segurança operacional.

Para outros parâmetros referentes à tecnologia da aplicação, seguir as recomendações técnicas indicadas pela pesquisa e/ou assistência técnica da região, sempre sob orientação do Engenheiro Agrônomo.

Recomendamos e é necessário realizar a aplicação de **PASTOR; ZAPAR** através de aeronave remotamente pilotada (ARP/drones), com empresas que tenham realizado os cursos para aplicação através de aeronaves remotamente pilotadas (drones/ARP), de acordo com a Normativa MAPA nº 298, de 22 setembro de 2021, ou qualquer outra que venha complementá-la ou substituí-la, e com equipamentos registrados nos órgãos competentes para operacionalizar. Independentemente do treinamento recomendado, é importante ressaltar que toda e qualquer aplicação aérea é de responsabilidade do aplicador, que deve seguir as recomendações do rótulo e da bula do produto. Sempre consulte as normas vigentes (MAPA, DECEA, ANAC e ANATEL).

Resumo dos ajustes para os drones de pulverização:

<b>Volume de calda</b>	<b>Classe de gotas</b>	<b>Altura de voo</b>	<b>Faixa de aplicação</b>
No mínimo 15 L/ha	Média a Grossa	4 metros acima do alvo da pulverização	Ajuste de acordo com cada modelo de drone

### **O SUCESSO DO CONTROLE TEM RELAÇÃO DIRETA COM O BOM RECOBRIMENTO DAS PLANTAS COM A CALDA DE PULVERIZAÇÃO.**

#### **LAVAGEM DO EQUIPAMENTO DE APLICAÇÃO:**

Antes da aplicação verifique e inicie a pulverização somente com o equipamento limpo e bem conservado. Imediatamente após a aplicação, fazer uma completa limpeza de todo o equipamento para reduzir o risco da formação de depósitos sólidos que possam se tornar difíceis de serem removidos. O adiamento mesmo por poucas horas torna a limpeza mais difícil.

1. Com o equipamento de aplicação vazio, enxágue completamente o pulverizador e faça circular água limpa pelas mangueiras, barras, bicos e difusores.
2. Limpe tudo que for associado ao pulverizador, inclusive o material usado para o enchimento do tanque.



3. Tome todas as medidas de segurança necessárias durante a limpeza. Não limpe o equipamento perto de nascentes, fontes de água ou de plantas úteis.
4. Descarte os resíduos da limpeza de acordo com a legislação Estadual ou Municipal.

**INTERVALO DE SEGURANÇA:**

Culturas	Intervalo de segurança
Eucalipto e Pastagens	U.N.A.
Arroz	90 dias
Cana-de-açúcar	(1)

U.N.A.: Uso Não Alimentar

(1) Intervalo de segurança não determinado por ser de uso em pré e pós-emergência até três meses após o plantio ou corte.

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

Não entre na área em que o produto foi aplicado nos intervalos de reentrada específicos para as seguintes culturas e durações de atividades de reentrada, conforme tabela com os intervalos de reentrada de trabalhadores nas áreas com aplicação do 2,4-D, segundo a cultura e o tempo de atividades:

Cultura	Modalidade de emprego (Aplicação)	Intervalo de reentrada*	
		2h de atividade	8h de atividade
Arroz	Pré/Pós-emergência	24 horas	14 dias <sup>(4)</sup>
Cana-de-açúcar	Pré/Pós-emergência	13 dias <sup>(3)</sup>	31 dias <sup>(3)</sup>
Eucalipto	Erradicação da cultura	24 horas <sup>(1)</sup>	24 horas <sup>(1)</sup>
Pastagem	Pré/Pós-emergência	5 dias <sup>(2)</sup>	23 dias <sup>(2) (4)</sup>

(1) Mantido em 24 horas pela ausência relevante de contato na reentrada.

(2) Mantido em 24 horas para as situações de aplicações individuais nas plantas que se quer eliminar.

(3) Necessária a utilização pelos trabalhadores, após o intervalo de reentrada, de vestimenta simples de trabalho (calça e blusa de manga longa) e luvas como equipamento de proteção individual (EPI) para realizar qualquer trabalho na cultura de cana-de-açúcar após a aplicação de produtos formulados contendo 2,4-D.

(4) Após o intervalo de reentrada, o trabalhador deve usar vestimenta simples (calças e camisa de mangas longas) para realizar as atividades na cultura.

**IMPORTANTE:**

\*É necessária a utilização pelos trabalhadores de vestimentas simples de trabalho (calça e blusa de mangas longas) e os equipamentos de proteção individual (EPI) vestimenta hidrorrepelente e luvas no caso de reentrada anterior aos intervalos definidos.

**MEDIDAS DE MITIGAÇÃO DE RISCO PARA OS RESIDENTES E TRANSEUNTES DE ÁREAS PRÓXIMAS DAS CULTURAS COM APLICAÇÃO DE PRODUTOS CONTENDO 2,4-D:**

- É exigida a manutenção de bordadura mínima de 10 metros livres na aplicação tratorizada de 2,4-D, conforme resultados da avaliação de risco de residentes. A bordadura terá início no limite externo da plantação em direção ao seu interior e será obrigatória sempre que houver povoações, cidades, vilas, bairros, bem como moradias ou escolas isoladas, a menos de 500 metros do limite externo da plantação.

- Obrigatória utilização de tecnologia de redução de deriva na cultura de cana-de-açúcar de pelo menos 50% para aplicação tratorizada.

**LIMITAÇÕES DE USO:**

**Uso exclusivamente agrícola.**

Fitotoxicidade para as culturas indicadas:

- Não é fitotóxico às culturas indicadas dentro das doses e usos recomendados.
- A eficiência do **PASTOR/ZAPAR** pode ser reduzida se ocorrerem chuvas até o período de 2 a 3 horas após a aplicação. Interromper a aplicação quando houver previsão de precipitações pluviométricas antes desse período.
- Respeitar uma área de bordadura (área não aplicada) mínima de 10 metros entre o local de aplicação e áreas vizinhas com culturas sensíveis ao 2,4-D.



- **PASTOR/ZAPAR** só deverá ser aplicado quando não houver perigo das espécies úteis a ele sensíveis, tais como dicotiledôneas em geral, serem atingidas.
- São sensíveis a esse herbicida as culturas dicotiledôneas como algodão, tomate, batata, feijão, soja, café, eucalipto, hortaliças, flores, uva, oliva e outras espécies úteis sensíveis a herbicidas mimetizadores de auxina, além da cultura de arroz quando a aplicação não é feita na época recomendada.
- Evitar que o produto atinja, diretamente ou por deriva, as espécies úteis suscetíveis ao herbicida.
- Caso **PASTOR/ZAPAR** seja usado no controle de plantas infestantes em área total, o plantio de espécies suscetíveis ao produto nessas áreas só deverá ser feito 2 a 3 anos após a última aplicação do produto.
- No caso de pastagens tratadas em área total, deve-se permitir que o capim se recupere, antes do pasto ser aberto ao gado. Dessa forma, a partir do início da aplicação, o pasto deve ser vedado ao gado pelo tempo necessário à sua recuperação; essa medida evita que os animais comam plantas tóxicas que possivelmente existam na pastagem e possam vir a ser mais atrativas após a aplicação do produto.
- Não utilizar o equipamento que foi utilizado para aplicação de **PASTOR/ZAPAR**, para aplicação de outros produtos, em culturas suscetíveis.
- Não armazenar a calda de pulverização em quaisquer recipientes, ou mesmo, para aplicação no dia subsequente.
- Não utilizar esterco de curral de animais que tenham pastado em área tratada com o produto, por um período mínimo de 60 dias após o tratamento em área total, para adubar plantas ou culturas úteis sensíveis ao produto.
- Na cultura de arroz a aplicação não deve ser feita antes do perfilhamento nem depois do emborrachamento.
- As aplicações por pulverização aérea, só deverão ser feitas quando não houver perigo de atingir as espécies acima mencionadas
- Utilize tecnologia(s) e técnica(s) de aplicação que garantam a qualidade da pulverização com baixa deriva.
- **Para aplicação tratorizada:** o mesmo indivíduo não pode realizar as atividades de mistura, abastecimento e aplicação.

Para aplicação aeroagrícola com ARP (Drone) fica restrita à área alvo da intervenção, observando as seguintes regras:

- Não é permitida a aplicação aérea de agrotóxicos e afins, adjuvantes, fertilizantes, inoculantes, corretivos e sementes com ARP em áreas situadas a uma distância mínima de vinte metros de povoações, cidades, vilas, bairros, moradias isoladas, agrupamentos de animais, de mananciais de captação de água para abastecimento de população, inclusive reservas legais e áreas de preservação permanente, além de outras áreas ambientais com larguras mínimas de proteção estabelecidas em legislação específica, caso não sejam áreas alvos da aplicação, devendo ser respeitadas ainda, quando couber, as restrições de distância constantes na recomendação do produto a ser aplicado;
- As ARP's que estejam abastecidas com produtos para aplicação ficam proibidas de sobrevoar as áreas povoadas, moradias e agrupamentos humanos, ressalvados os casos de produtos para controle de vetores, observadas as normas legais pertinentes;
- Nas proximidades do local da operação deverá ser fixada placa de sinalização visível para pessoas não envolvidas na atividade contendo a expressão: "CUIDADO! OPERAÇÃO COM DRONE";
- No local da operação deverá ser mantido fácil acesso ao extintor de incêndio (de categoria adequada para equipamentos eletrônicos), sabão, água para higiene pessoal e caixa contendo material de primeiros socorros, observando ainda as orientações específicas contidas na bula ou no rótulo do produto;
- No local da operação, deverão constar, de forma legível, o endereço e os números de telefones de hospitais e centros de informações toxicológicas;
- A equipe de campo deverá obrigatoriamente usar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) necessários, fornecidos pelo empregador;
- A equipe de campo deverá utilizar coletes ou faixas de sinalização durante as atividades;
- As condições meteorológicas e ambientais deverão ser devidamente avaliadas durante as operações, de modo a se garantir a eficácia e a segurança da aplicação.



**AVISO AO USUÁRIO:**

O produto deve ser utilizado de acordo com as recomendações da bula/rótulo. A **TECNOMYL BRASIL DISTRIBUIDORA DE PRODUTOS AGRÍCOLAS LTDA.** não se responsabilizará por danos ou perdas resultantes do uso deste produto de modo não recomendado especificamente na bula/rótulo. Consulte sempre um Engenheiro Agrônomo. O usuário assume todos os riscos associados ao uso não recomendado.

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

VIDE DADOS RELATIVOS À PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA – ANVISA/MS.

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

Vide Modo de Aplicação.

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

VIDE DADOS RELATIVOS À PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE – IBAMA/MMA.

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

VIDE DADOS RELATIVOS À PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE – IBAMA/MMA.

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

VIDE DADOS RELATIVOS À PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE – IBAMA/MMA.

**RECOMENDAÇÕES PARA O MANEJO DE RESISTÊNCIA A HERBICIDAS:**

O uso sucessivo de herbicidas do mesmo mecanismo de ação para o controle do mesmo alvo pode contribuir para o aumento da população da planta daninha alvo resistente a esse mecanismo de ação, levando a perda de eficiência do produto e um conseqüente prejuízo.

Como prática de manejo de resistência de plantas daninhas e para evitar os problemas com a resistência, seguem algumas recomendações:

- Rotação de herbicidas com mecanismos de ação distintos do Grupo O para o controle do mesmo alvo, quando apropriado.
- Adotar outras práticas de controle de plantas daninhas seguindo as boas práticas agrícolas.
- Utilizar as recomendações de dose e modo de aplicação de acordo com a bula do produto.
- Sempre consultar um engenheiro agrônomo para o direcionamento das principais estratégias regionais para o manejo de resistência e a orientação técnica da aplicação de herbicidas.
- Informações sobre possíveis casos de resistência em plantas daninhas devem ser consultados e, ou, informados à: Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas (SBCPD: [www.sbcpd.org](http://www.sbcpd.org)), Associação Brasileira de Ação à Resistência de Plantas Daninhas aos Herbicidas (HRAC-BR: [www.hrac-br.org](http://www.hrac-br.org)), Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA: [www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br)).

<b>GRUPO</b>	<b>O</b>	<b>HERBICIDA</b>
<b>GRUPO</b>	<b>O</b>	<b>HERBICIDA</b>

O produto herbicida **PASTOR/ZAPAR** é composto por **2,4-D e PICLORAM**, que apresenta mecanismo de ação das auxinas sintéticas, pertencente ao Grupo O, segundo classificação internacional do HRAC (Comitê de Ação à Resistência de Herbicidas).



### **INFORMAÇÕES SOBRE 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 dano ao meio ambiente.

### **MINISTÉRIO DA SAÚDE- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA**

#### **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 e aplicação do produto.
- Não transporte o produto juntamente com alimentos, medicamentos, rações, animais e pessoas.
- Não manuseie ou aplique o produto sem os equipamentos de proteção individual (EPI) recomendados.
- Não utilize equipamentos com vazamento ou com 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 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 com tratamento hidrorrepelente com mangas compridas passando por cima do punho das luvas e as pernas por cima das botas; botas de borracha; avental impermeável; respirador com filtro combinado (filtro químico contravapores orgânicos e filtro mecânico classe P2); óculos de segurança com proteção lateral, touca árabe e luvas de proteção contra produtos químicos.
- Seguir as recomendações do fabricante do Equipamento de Proteção Individual (EPI) com relação à forma de limpeza, conservação e descarte do EPI danificado.

#### **PRECAUÇÕES NO PREPARO DA CALDA:**

- Utilize equipamento de proteção individual – EPI: macacão com tratamento hidrorrepelente com mangas compridas passando por cima do punho das luvas e as pernas por cima das botas; botas de borracha; avental impermeável; respirador com filtro combinado (filtro químico contravapores orgânicos e filtro mecânico classe P2); óculos de segurança com proteção lateral, touca árabe e luvas de proteção contra produtos químicos.
- 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 pelo manuseio ou preparação da calda, em função do método utilizado ou da adoção de medidas coletivas de segurança.

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

- **É proibida a aplicação com equipamentos manuais ou costais.**



- 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 com tratamento hidrorrepelente com mangas compridas passando por cima do punho das luvas e as pernas por cima das botas; botas de borracha; avental impermeável; respirador com filtro combinado (filtro químico contravapores orgânicos e filtro mecânico classe P2); óculos de segurança com proteção lateral, touca árabe e luvas de proteção contra produtos químicos.
- 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 entrem 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), sempre 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 com tratamento hidrorrepelente com mangas compridas passando por cima do punho das luvas e as pernas por cima das botas; botas de borracha; avental impermeável; respirador com filtro combinado (filtro químico contravapores orgânicos e filtro mecânico classe P2); óculos de segurança com proteção lateral, touca árabe e luvas de proteção contra produtos químicos.
- Os equipamentos de proteção individual (EPIs) recomendados devem ser retirados na seguinte ordem: touca árabe, óculos, avental impermeável, botas de borracha, macacão com tratamento hidrorrepelente, luvas de proteção contra produtos químicos e respirador.
- A manutenção e a limpeza do EPI devem ser realizadas 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**

- Pode ser nocivo se ingerido
- Pode ser nocivo em contato com a pele
- Pode ser nocivo se inalado
- Provoca lesões oculares graves

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

**Ingestão:** Se engolir o produto, não provoque o 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:** 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.

**INTOXICAÇÃO POR PASTOR/ZAPAR  
INFORMAÇÕES MÉDICAS**

<b>Grupo químico</b>	2,4-D: Ácido ariloxialcanoico Picloram: Ácido piridinocarboxílico Trietanolamina: Composto de amina
<b>Classe Toxicológica</b>	CATEGORIA 5 – PRODUTO IMPROVÁVEL DE CAUSAR DANO AGUDO
<b>Vias de exposição</b>	Oral, dérmica, ocular e inalatória.
<b>Toxicocinética</b>	<p><b>2,4-D:</b> esta substância é rapidamente absorvida pelo trato gastrointestinal após administração oral, com nível plasmático atingindo seu pico entre 10 minutos a 24 horas, dependendo da dose e da forma química. A taxa de absorção é dependente da dose e é inversamente proporcional a esta, com absorção mais rápida em doses menores. O contato dérmico é a maior via de exposição. A absorção cutânea ocorre rapidamente e em menor proporção (menos que 6%) e o ativo pode ser detectado na urina em até 4 horas em humanos. Estudos epidemiológicos em trabalhadores expostos demonstram que a substância é rapidamente absorvida pelas vias inalatória e dérmica. O ativo é amplamente distribuído no organismo e não atravessa prontamente as membranas lipídicas por apresentar solubilidade em água e permanecer predominantemente na forma iônica. No pH fisiológico, o 2,4-D usa do transporte ativo para atravessar tecidos e a barreira hematoencefálica. A sua ampla distribuição também se deve à ligação com proteínas séricas. Em diversas espécies, foi detectado no fígado, rins e pulmões. Em condições de intoxicação em ratos, o ativo foi detectado no cérebro e líquido cérebro-espinhal na mesma proporção que nível no plasmático. O 2,4-D também pode atravessar a barreira placentária em camundongos, ratos e porcos e ser detectado no útero, placenta, feto e líquido intrauterino dos animais expostos, mas é rapidamente eliminado. A depuração do 2,4-D é dependente da dose administrada e, em humanos, ocorre de 10,2 a 28,4 horas após exposição oral com excreção renal. O ativo não é biotransformado, e é eliminado na forma inalterada predominantemente na urina a uma taxa inversamente proporcional à dose administrada. Com base em estudos epidemiológicos, outra forma de excreção significativa é a transpiração. Com base em estudos em ratos, pode ser eliminado no leite materno. Não se acumula no organismo.</p> <p><b>Picloram:</b> o picloram é rápida e extensivamente absorvido pela via oral. Pelo menos 80% da dose, administrada em ratos pela via oral, foi absorvida dentro de</p>



	<p>72 horas, com pico de concentração de 5 minutos. Estes resultados foram confirmados, também, em estudo em humanos onde o sal de potássio de picloram apresentou rápida absorção por via oral, com pico de concentração de 30 minutos. Esta substância foi pouco absorvida pela via dérmica em estudos em humanos (0,2% da dose administrada). Não há evidência de biotransformação em ratos devido à ausência de metabólitos na urina e nas fezes, o que indica que o picloram é excretado em sua forma inalterada. Esta substância é rapidamente eliminada, com mais de 80% da dose sendo excretada pela via urinária dentro de 72 horas, tanto em humanos quanto em ratos. O picloram não demonstrou potencial de bioacumulação em ratos.</p> <p><b>Trietanolamina:</b> a trietanolamina é rapidamente absorvida pela via oral em roedores. Esta substância é rapidamente eliminada através da urina (60%) e das fezes (20%), principalmente em sua forma inalterada.</p>										
<p><b>Toxicodinâmica</b></p>	<p><b>2,4-D:</b> é primariamente irritante, mas foi relatado um caso de alterações degenerativas das células cerebrais e toxicidade do sistema nervoso central. Com muitas poucas exceções, a toxicidade relativa dos sais e formas éster de 2,4-D são bastante similares às da forma ácida. 2,4-D usa sistemas de transporte ativo para entrar nos tecidos e cruzar a barreira hematoencefálica. Apesar de penetrar pouco no sistema nervoso, o 2,4-D atinge níveis tóxicos. A altas doses, o sistema de transporte responsável pelo efluxo de 2,4-D do cérebro é inibido. Além disso, dano vascular tem sido reportado em ratos exposto a altas doses de 2,4-D, o qual pode facilitar o influxo devido ao comprometimento da barreira hematoencefálica. Saturação da união à proteína plasmática também pode contribuir.</p> <p><b>Picloram:</b> não se conhece o mecanismo de toxicidade do picloram em humanos e animais.</p> <p><b>Trietanolamina:</b> Não são conhecidos os mecanismos de toxicidade da trietanolamina em humanos e animais. Os principais efeitos desta substância são devidos ao potencial de irritação para a pele, olhos e trato respiratório.</p>										
<p><b>Sintomas e sinais clínicos</b></p>	<p><b>2,4-D:</b> População de risco: indivíduos portadores de doença hepática, renal, cardiovascular, dermatológica, convulsões e neuropatias.  <b>Exposição Aguda:</b> após intoxicação por 2,4-D em humanos pode ocorrer:</p> <table border="1" data-bbox="435 1417 1441 1657"> <thead> <tr> <th colspan="2">Sinais e sintomas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Dérmica</b></td> <td>Irritação, exantema: não é sensibilizante.</td> </tr> <tr> <td><b>Ocular</b></td> <td>Extremamente irritante (ácido e sais)</td> </tr> <tr> <td><b>Inalatória</b></td> <td>Leve irritação</td> </tr> <tr> <td><b>Oral</b></td> <td>Náusea, vômito, diarreia e enterocolite hemorrágica e sintomas sistêmicos.</td> </tr> </tbody> </table>	Sinais e sintomas		<b>Dérmica</b>	Irritação, exantema: não é sensibilizante.	<b>Ocular</b>	Extremamente irritante (ácido e sais)	<b>Inalatória</b>	Leve irritação	<b>Oral</b>	Náusea, vômito, diarreia e enterocolite hemorrágica e sintomas sistêmicos.
Sinais e sintomas											
<b>Dérmica</b>	Irritação, exantema: não é sensibilizante.										
<b>Ocular</b>	Extremamente irritante (ácido e sais)										
<b>Inalatória</b>	Leve irritação										
<b>Oral</b>	Náusea, vômito, diarreia e enterocolite hemorrágica e sintomas sistêmicos.										



	<p><b>Sistêmica</b> Fadiga, astenia, anorexia, sudorese profusa, sensação de queimação na língua, faringe, tórax e abdômen, febre e:</p> <p>a) Sintomas neurológicos:</p> <p>1. baixas doses: vertigem, dor de cabeça, mal-estar, alteração da marcha, dismetria, anestesia e parestesias;</p> <p>2. a doses elevadas: alteração na regulação da temperatura corporal (hipotermia em ambientes frios e febre em ambientes quentes), contrações musculares, espasmos, fasciculações, fraqueza profunda, hiporeflexia, polineurite, paralisés flácida, convulsões com ou sem opistótono, hipotonia ou hipertonia, relaxamento de esfínteres, nistagmo, midríase, hipotensão e choque, letargia, coma; reações idiossincráticas: neuropatias periféricas com ou sem dor intensa.</p> <p>b) Outros: taquicardia, bradicardia, anormalidades no eletrocardiograma, assistolia, outras disritmias, hipotensão, miocardite tóxica; bradipneia, insuficiência respiratória, hiperventilação, edema pulmo monar e pneumonia; albuminúria e porfíria; insuficiência renal devida à rbdomiólise, impotência sexual (por semanas a meses); hipocalcemia, hipercalemia e hipofosfatemia e alterações ácido-base (acidose metabólica); trombocitopenia, leucopenia; espasmos musculares, rigidez muscular, elevação da CPK e rbdomiólise; hipoglicemia.</p> <p>c) Óbito: Pode decorrer de parada cardiorrespiratória devido a arritmias ou pneumonia.</p>										
	<p><b>Efeitos crônicos:</b> exposição crônica pode levar a alterações do sistema nervoso central no controle da função motora, dermatite de contato, hepatotoxicidade e cirrose, astenia, tonturas, alterações gastrointestinais e cardiovasculares, hiper-sialorreia, incremento da sensibilidade auditiva e gosto doce na boca. Baseados em estudos que mostraram efeitos na tireoide e nas gônadas seguindo exposição ao 2,4-D, existe atualmente uma preocupação em relação ao potencial de desregulação endócrina sendo necessários novos estudos. É suspeito de causar efeitos reprodutivos e sobre o desenvolvimento. Não foi genotóxico nem mutagênico, entretanto, devido à preocupação com a carcinogenicidade do produto com bases em estudos epidemiológicos antigos realizados em humanos, novos estudos prospectivos de corte foram realizados sobre associação entre 2,4-D e sarcoma de tecido mole e linfoma não Hodgkin, com resultados conflitantes.</p> <p>Os estudos epidemiológicos mais antigos descreviam a associação com esses tumores; os mais recentes, conforme revisão da IARC/WHO, apontam que a carcinogenicidade seja devida à presença de contaminantes do produto, especialmente a dioxina. IARC/WHO classifica atualmente o 2,4-D como possível carcinogênico (grupo 2B).</p> <p>O herbicida composto por Picloram e 2,4-D mostrou efeitos teratogênicos e diminuição do crescimento fetal em camundongos após exposição dos pais e exposição combinada preconcepcional e gestacional.</p> <p><b>Picloram:</b> Em estudos de toxicidade em animais, esta substância demonstrou toxicidade aguda relativamente baixa. Sintomas gerais de intoxicação após exposição a produtos químicos podem ocorrer como:</p>										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sinais e sintomas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Dérmica</b></td> <td>Irritante (pó). Não é sensibilizante.</td> </tr> <tr> <td><b>Ocular</b></td> <td>Irritante (pó), sem lesão corneal.</td> </tr> <tr> <td><b>Inalatória</b></td> <td>A sua baixa pressão de vapor torna a toxicidade inalatória improvável. O pó pode ser irritante.</td> </tr> <tr> <td><b>Oral</b></td> <td>Náuseas, diarreia</td> </tr> </tbody> </table>		Sinais e sintomas	<b>Dérmica</b>	Irritante (pó). Não é sensibilizante.	<b>Ocular</b>	Irritante (pó), sem lesão corneal.	<b>Inalatória</b>	A sua baixa pressão de vapor torna a toxicidade inalatória improvável. O pó pode ser irritante.	<b>Oral</b>	Náuseas, diarreia
	Sinais e sintomas										
<b>Dérmica</b>	Irritante (pó). Não é sensibilizante.										
<b>Ocular</b>	Irritante (pó), sem lesão corneal.										
<b>Inalatória</b>	A sua baixa pressão de vapor torna a toxicidade inalatória improvável. O pó pode ser irritante.										
<b>Oral</b>	Náuseas, diarreia										



	<p><b>Sistêmica</b> Toxicidade sistêmica é baixa. De acordo a estudos em animais pode causar: ataxia, tremores, depressão, epilepsia, taquicardia, hepato-toxicidade, leucopenia, ginecorragia, nefrotoxicidade e rabdomiólise.</p>	
	<p><b>Efeitos crônicos:</b> não há evidências de teratogenicidade ou genotoxicidade em humanos e apresentou somente um resultado positivo em outras espécies em um teste de mutação em <i>Streptomyces coelicolor</i> e <i>Saccharomyces cerevisiae</i>.</p> <p><b>Trietanolamina:</b> Os dados de toxicidade aguda indicam baixa toxicidade: em ratos a DL50 oral foi de 6400 mg/kg de peso corporal, foram observados sinais clínicos como respiração elevada, compulsão para mastigar, apatia e higiene reduzida. Todos os sintomas desapareceram 2 dias após a administração. Em um estudo de toxicidade dérmica aguda em coelhos, nenhuma mortalidade foi observada até a concentração limite e a DL50 foi estabelecido como &gt; 2000 mg/kg. A exposição inalatória é uma via improvável para a trietanolamina pois a substância possui baixa pressão de vapor. Em estudo realizado em ratos por via oral durante exposição repetida por 91 dias, não foram observados sinais clínicos alterados. Em um estudo de toxicidade dérmica de 90 dias, os ratos foram tratados com até 2000 mg/kg pc por dia. Nas doses mais altas, foram observadas reduções no peso corpóreo, irritação e inflamação no local de aplicação - variando de acantose mínima nas doses mais baixas até inflamação ativa crônica, erosão e ulceração em grupos de doses mais altas - acompanhadas por alterações hematológicas. Efeitos semelhantes foram observados em um estudo de toxicidade dérmica de 90 dias, em que os camundongos foram tratados com até 4000 mg/kg pc por dia. Os rins foram identificados como o órgão alvo em doses mais baixas, acompanhados por aumento do peso do fígado no nível de dose mais alto. Irritação e inflamação dérmica foram observadas no local da aplicação. Estudos em animais não apresentaram irritação à pele ou aos olhos e não apresentou sensibilização à pele. Estudos de mutagenicidade <i>in vitro</i> apresentaram resultados negativos.</p>	
<p><b>Diagnóstico</b></p>	<p>O diagnóstico é estabelecido pela confirmação da exposição e de quadro clínico compatível. Em se apresentando sinais e sintomas indicativos de intoxicação aguda trate o paciente imediatamente. Obs. O 2,4-D pode ser detectado na urina, entretanto não é de valor diagnóstico. Os níveis séricos não correlacionam com o quadro clínico.</p>	
<p><b>Tratamento</b></p>	<p><b>Cuidados para 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 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> <p><b>Tratamento geral e estabilização do paciente:</b> As medidas gerais devem estar orientadas à estabilização do paciente com avaliação de sinais vitais e medidas sintomáticas e de manutenção das funções vitais (frequência cardíaca e respiratória, além de pressão arterial e temperatura corporal). Estabelecer via endovenosa. Avaliar estado de consciência.</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 grave, pode ser necessária ventilação pulmonar assistida.</p>	



**Medidas de descontaminação e tratamento:**

Exposição Oral:

- Lave a boca com água em abundância. 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.
- Carvão ativado: avaliar a necessidade de administração de carvão ativado. Se necessário, 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).
- Lavagem gástrica: considerar a lavagem gástrica somente após ingestão da substância em uma quantidade potencialmente perigosa à vida e se puder ser realizada logo após a ingestão (geralmente dentro de 1 hora).
- Avaliar a necessidade de administração de benzodiazepínicos para o controle de convulsões.

Exposição Inalatória: Remover o paciente para um local arejado. Monitorar quanto a alterações respiratórias e perda de consciência. Se ocorrer tosse ou dificuldade respiratória, avaliar quanto à irritação do trato respiratório, edema pulmonar, bronquite ou pneumonia. Administrar oxigênio e auxiliar na ventilação, conforme necessário.

- Avaliar a necessidade de administração de benzodiazepínicos para o controle de convulsões.

Exposição Dérmica:

Descontaminação: remover as roupas contaminadas e lave a área exposta com água e sabão. Se a irritação ou dor persistir, o paciente deve ser encaminhado para tratamento específico.

- Avaliar o uso de adrenalina, anti-histamínicos e corticoides em casos de reações de hipersensibilidade, de acordo com a intensidade dos sintomas.

Exposição ocular:

Lavar os olhos expostos com grande quantidade de água ou solução salina 0,9% (soro fisiológico) à temperatura ambiente por, pelo menos, 15 minutos. Se irritação, dor, inchaço, lacrimejamento ou fotofobia persistirem, o paciente deve ser encaminhado para tratamento específico.

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

**Medidas para aumentar a eliminação do agente tóxico organismo:**

Fluídos intravenosos: administrar fluídos intravenosos como salina e/ou dextrose para acelerar a excreção de 2,4-D e limitar a sua concentração no rim. O fluxo urinário de 4-6 mL/minuto é desejável.

Diurese: avaliar a necessidade de alcalinização da urina possa promover a excreção de 2,4-D.

Hemodiálise: avaliar a necessidade de hemodiálise se houver insuficiência renal ou quadros graves (acidemia, coma, evolução desfavorável)

**Medidas sintomáticas e de manutenção:**

- Em pessoas expostas a grandes quantidades do produto, monitorar as funções renais, funções hepáticas e ECG.
- Em casos de intoxicação grave, em pacientes sintomáticos, monitorar o nível de consciência e realizar exames neurológicos.
- Fluídos intravenosos podem ser úteis no restabelecimento do volume de fluido extracelular após vômito severo e diarreia.
- Monitorar possível acidose metabólica causada pela ingestão de grandes quantidades de 2,4-D.



<b>Contraindicações</b>	A indução do vômito é contraindicada em razão do risco de aspiração e de pneumonite química. A lavagem gástrica é contraindicada em casos de perda de reflexos protetores das vias respiratórias ou nível diminuído de consciência em pacientes não intubados; pacientes com risco de hemorragia ou perfuração gastrintestinal e ingestão de quantidade não significativa.
<b>Efeitos sinérgicos</b>	Em ovelhas tem se demonstrado sinergismo tóxico entre o Picloram e o 2,4-D.
<b>Atenção</b>	Para notificar o caso e obter informações especializadas sobre diagnóstico e tratamento, ligue para o <b>Disque-intoxicação: 0800 722 60 01</b> . Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica – RENACIAT/ANVISA/MS. 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) <b>Telefone de Emergência da Empresa: 0800 014 11 49</b> <b>Endereço Eletrônico da Empresa: <a href="http://www.tecnomyl.com">www.tecnomyl.com</a></b>

**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 para ratos: 5000 mg/kg

DL<sub>50</sub> dérmica para ratos: >4000 mg/kg

CL<sub>50</sub> inalatória em ratos (4h): 5,450 mg/L

Corrosão/Irritação Cutânea: o produto quando aplicado na pele dos animais produziu eritema grau 1, na leitura de 1 hora na pele de 1/3 coelho, e nas leituras em 1, 24, 48 e 72 horas na pele de 2/3 coelhos; edema grau 1, na leitura de 1 hora na pele de 1/3 coelho, e nas leituras de 1 e 24 horas na pele de 1/3 coelho. Todos os sinais de irritação retornaram ao normal na leitura de 24 horas após o tratamento para o coelho 1/3 e na leitura em 7 dias após o tratamento para 2/3 coelhos. Nenhuma alteração comportamental ou clínica relacionada ao tratamento foi observada durante o período de observação.

Corrosão/Irritação Ocular: opacidade grau 1 a 2, com área afetada de 2 a 4, nas leituras em 1, 24, 48, 72 horas, para 2/3 coelhos e opacidade grau 1 a 3, com área afetada de 1 a 4, nas leituras em 1, 24, 48 e 72 horas, 7, 14 e 21 dias para 1/3 coelho. Hiperemia pericorneana foi notada nas leituras em 1 e 24 horas para 1/3 coelho, nas leituras em 1, 24, 48 e 72 horas, 7 e 14 dias para 1/3 coelho, e nas leituras em 1, 24, 48 e 72 horas para 1/3 coelho. Alterações nas conjuntivas incluíram: vermelhidão grau 1 a 3, nas leituras em 1, 24, 48, 72 horas e 7 dias para 1/3 coelho, vermelhidão grau 2 a 3, nas leituras em 1, 24, 48, 72 horas e 7, 14 e 21 dias para 1/3 coelho e 1, 24, 48, 72 horas e 7 dias para 1/3 coelho; quemose grau 1 a 3, nas leituras em 1, 24, 48, 72 horas para 1/3 coelho, e em 1, 24, 48 e 72 horas e 7 dias para 1/3 coelho, e quemose grau 2 a 3 nas leituras em 1, 24, 48 e 72 horas, 7, 14 e 21 dias para 1/3 coelho. O exame de fluoresceína sódica detectou alterações relacionadas ao tratamento na superfície da córnea nas leituras em 24, 48, 72 horas, para 2/3 coelhos, e nas leituras em 24, 48 e 72, 7 e 14 dias para 1/3 coelho. Os sinais de irritação retornaram ao normal em 14 dias para 2/3 coelhos. Opacidade na córnea, vermelhidão e quemose conjuntiva ainda foram observadas ao final do período de observações para 1/3 coelho.

Sensibilização cutânea: O produto não é sensibilizante.

Mutagenicidade: O produto não é mutagênico



### **Efeitos Crônicos:**

**2,4-D:** em estudos de exposição repetida de curta e de longa duração conduzidos em animais de experimentação, os rins foram identificados como os principais alvos de toxicidade do 2,4-D. Em estudo de 90 dias em ratos, foi estabelecido o NOAEL de 5 mg/kg p.c./dia com base nas alterações renais (aumento de peso do órgão e alterações histopatológicas). A substância não apresentou evidências de potencial cancerígeno em ratos e camundongos. O peso da evidência dos estudos disponíveis in vitro e in vivo indicam que o 2,4-D não apresenta potencial mutagênico. O 2,4- não é considerado teratogênico. Efeitos no desenvolvimento embrio-fetal como variação esquelética e diminuição do peso fetal foram observados em estudos em ratos e coelhos somente em doses que causaram toxicidade materna e/ou em doses que ultrapassaram a saturação renal. Em estudos de multigeração em ratos, não foram observados efeitos adversos sobre os parâmetros reprodutivos.

**Picloram:** um estudo realizado em ratos durante 2 anos apresentou NOEL de 20 mg/kg/dia. O principal efeito relacionado ao tratamento foi o aumento dos pesos absoluto e relativo do fígado e propriedades tintoriais dos hepatócitos centrilobulares. Não houve mortalidade ou incidência de tumores durante o estudo (EPA RED, 1995). Em estudos reprodutivos em ratos e em camundongos o picloram não apresentou efeitos na gestação e na fertilidade dos animais. Em estudos em animais o picloram também não apresentou efeitos teratogênicos (EXTOXNET, 1996). Estudos de 12 meses em cães, os efeitos observados foram aumento no tamanho e peso do fígado. O NOEL foi de 35 mg/kg/dia. Em um estudo em ratos de 2 gerações, os efeitos observados foram toxicidade renal nos machos e fêmeas F0 e F1 da maior dose administrada; nenhum efeito foi observado sobre a fertilidade ou desenvolvimento neonatal. O NOEL foi de 200 mg/kg/dia e o NOEL para fertilidade e desenvolvimento neonatal foi de 1000 mg/kg/dia. 2,4-D: estudo crônico realizado em animais de laboratório durante 2 anos, apresentou NOEL de 1 mg/kg/dia. Em doses de 45 mg/kg/dia, os rins de animais testados neste estudo, tiveram aumento de peso. Os resultados de alguns estudos epidemiológicos sugeriram uma associação entre a exposição aos fenoxi herbicidas, aumento na incidência de tumores malignos e aumento da mortalidade, porém, esta associação ainda não está confirmada (WHO, 1984).

**Trietanolamina:** Em um estudo de carcinogenicidade dérmica em ratos durante 2 anos, não apresentou neoplasias cutâneas no local de aplicação ou fora dele que foram consideradas relacionadas ao tratamento com trietanolamina. As incidências de adenoma do túbulo renal em ratos machos dosados foi ligeiramente maior que a incidência no grupo controle. A incidência total de hiperplasia nos machos tratados e dos animais de controle foi semelhante. Em um estudo de toxicidade à reprodução em ratos, foi observado um número reduzido de implantes e filhotes nascidos e um aumento na perda pós implantação.



**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS**  
**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)
- ( X ) 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 MÓVEL**, apresentando alto potencial de deslocamento no solo, podendo atingir principalmente água subterrâneas.
- Evite a contaminação ambiental - **Preserve a Natureza.**
- Não utilize equipamento com vazamento.
- 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 agroagrícolas.

**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, devem ser seguidas as instruções constantes da NBR 9843 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).
- Observe as disposições constantes da legislação estadual e municipal.

**INSTRUÇÕES EM CASO DE ACIDENTES:**

- Isole e sinalize a área contaminada.
- Contate as autoridades locais competentes e a Empresa **TECNOMYL BRASIL DISTRIBUIDORA DE PRODUTOS AGRÍCOLAS LTDA.**
- Telefone de emergência: **0800 117 20 20**
- Utilize equipamento de proteção individual (EPI) (macacão impermeável, luvas e botas de borracha, óculos protetores 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 a seguir:
- **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 deve mais



ser utilizado. Neste caso, consulte o registrante pelo 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, ETC..., ficando a favor do vento para evitar intoxicação.

## PROCEDIMENTOS DE LAVAGEM, ARMAZENAMENTO, DEVOUÇÃO, 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 deve estar utilizando os mesmos EPI's – Equipamentos de Proteção Individual – recomendados nas precauções no manuseio do produto.

#### Tríplice lavagem (Lavagem Manual):

Esta embalagem deve 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-a na posição vertical durante 30 segundos;
- Adicione água limpa à embalagem até ¼ do seu volume;
- Tampe bem a embalagem e agite-a, por 30 segundos;
- Despeje a água de 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, seguir os seguintes procedimentos:

- Encaixe a embalagem vazia no local apropriado do funil instalado no pulverizador;
- Acione o mecanismo para liberar o jato d'água;
- Direcione o jato d'água para todas as paredes internas da embalagem, por 30 segundos;
- A água da 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 d'água para todas as paredes internas da embalagem, por 30 segundos.
- Toda a água da 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, 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, 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 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 dessa embalagem.

Essa 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 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 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.

#### **TRANSPORTES**

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 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 causam 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 pelo 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 órgãos ambientais competentes.

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

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

#### **RESTRIÇÕES ESTABELECIDAS POR ÓRGÃO COMPETENTE DO ESTADO, DISTRITO FEDERAL OU MUNICIPAL**

Observe as disposições constantes na legislação estadual e municipal concernentes às atividades agrícolas e agroaerícolas.

**Paraná:** Restrição de uso para *Amaranthus viridis*, *Spermacoce alata*, *Croton glandulosus*, *Senna occidentalis*, *Waltheria indica*, *Bauhinia variegada*, *Bauhinia divaricata* e *Randia armata* não devendo ser recomendado e/ou receitado para a cultura de pastagem.

**Rio Grande do Sul:** não autorizado o uso do produto para a cultura da cana-de-açúcar, no estado do Rio Grande do Sul.