



INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

PERFIL AMBIENTAL

AMETRINA

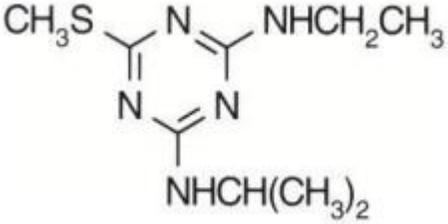
834-12-8

VERSÃO APROVADA EM: DEZEMBRO/2024

Fundamento legal para avaliação ambiental: Lei nº 7.802/89 de 11/07/1989 e suas alterações; Decreto nº 4.074/02 de 04/01/2002 e Portaria nº 84/96 de 15/10/1996.

Ano de aprovação do primeiro produto contendo o i.a. no Brasil: 1996

IDENTIFICAÇÃO

Nome comum	Ametrina (ametryn)
Nomenclatura IUPAC	4- <i>N</i> -ethyl-6-methylsulfanyl-2- <i>N</i> -propan-2-yl-1,3,5-triazine-2,4-diamine
Nome Químico	N ² -ethyl-N ⁴ -isopropyl-6-methylthio-1,3,5-triazine-2,4-diamine
Nº CAS	834-12-8
Sinonímia	G 34162
Grupo Químico	Triazina
Classe de uso	Herbicida
Massa molar	227.33 g/mol
Fórmula molecular	C ₉ H ₁₇ N ₅ S
Fórmula estrutural	
Impurezas relevantes ^a	N-nitrosaminas (na forma de N-nitrosoametrina), limite máximo de 0,0005 g/Kg

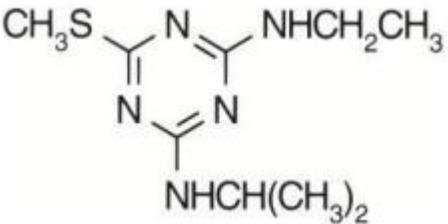
^a Impurezas toxicológica e ambientalmente relevantes listadas no Anexo I da Instrução Normativa Conjunta nº 2, de 20 de junho de 2008.

PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

- Estado físico, aspecto, cor e odor

Resultado e condição	Identificação do estudo	Data
Pó com grumos branco e inodoro (25 °C)	108615	10/04/2002
Pó branco com odor característico (25 °C)	RF-C01.81/99	27/12/1999
Pó branco sólido (24 °C)	5401	08/02/1994

- Identificação molecular

Fórmula estrutural	Identificação do estudo	Data
	77682	30/09/1999
	Sem informação	31/08/1992
	5547	12/01/1994

- Grau de Pureza

Teor de I.A no PT	Identificação do estudo	Data
972 g/kg	42947	08/08/1996
959,8 g/kg	RF-C03.18/99	24/12/1999

944,3 g/kg	358/85 RQ	22/08/1985
950 g/kg	C.A.T.I 7833	Parecer Técnico
885,2 g/kg	5363	03/02/1994

- **Impurezas Metálicas**

Metais testados	Resultado e Condição	Identificação do estudo	Data
Cromo	< 0,1 mg/L	RF-C04.24/00	05/09/2000
Cádmio	< 0,1 mg/L		
Chumbo	< 0,01 mg/L		
Arsênio	10,3 µg/L		
Mercúrio	0,2 µg/L		
Cromo	< 0,005 ppm	RF-C04.37/99	27/12/1999
Cádmio	< 0,01 ppm		
Chumbo	< 0,05 ppm		
Arsênio	< 0,005 ppm		
Mercúrio	< 0,005 ppm		
Cromo	< 0,05 ppm	RF-C04.27/99	07/10/1999
Cádmio	< 0,01 ppm		

Chumbo	< 0,05 ppm		
Arsênio	< 0,005 ppm		
Mercúrio	< 0,005 ppm		

- **Ponto de fusão**

Resultado e Condição	Identificação do estudo	Data
84 - 86 °C	206B62	23/06/1993
86 °C	29344205	10/04/2006
83,1 °C	5449	17/02/1994

- **Pressão de vapor**

Resultado e Condição	Identificação do estudo	Data
2.738 x 10 ⁻⁶ mm Hg (25 °C)	AG-87/32P	05/01/1998
0,11 mPa (25 °C) 8,3 x 10 ⁻⁷ mm Hg	TSQ-95273FQ	15/05/1995
0,14 mPa (25 °C)	TSQ-94034	22/03/1994

- **Solubilidade**

Solvente	Resultado e condição	Identificação do estudo	Data
Água	0,18 - 0,01 (20 °C)	206B62	18/11/1993
Acetona	610 g/L (25 °C)	32767	29/05/1995
Acetato de etila	480 g/L (25 °C)		
Hexano	12 g/L (25 °C)		

Metanol	510 g/L (25 °C)		
Diclorometano	660 g/L (25 °C)		
Tolueno	470 g/L (25 °C)		
Octanol	220 g/L (25 °C)		
Água	166,8 mg/L (20 °C)	RF-C08.108/99	10/03/2000
Metanol	545,3 g/L (25 °C)		
Acetona	522,8 g/L (25 °C)		
Água	52,6 ± 4,8 mg/L (20 °C)	5470	14/03/1994

- pH

Resultado e Condição	Identificação do estudo	Data
7,6 (21 °C)	A79626	04/07/2006
9,49 + 0,31 a 0,5%	2296	30/06/1992
9,68 + 0,11 a 1,0%		
7,40 ± 0,17	5407	10/02/1994

- Constante de dissociação em meio aquoso

Resultado	Identificação do estudo	Data
4,07 pKa (20 °C)	PP-95/20P.DCW	09/05/1995
Inferior a 10 ⁻³ M do produto técnico, o que torna o teste inaplicável.	2304	08/04/1992
Não foi possível determinar a constante de dissociação, pois não houve um ponto de equivalência quando titulado com HCL e NaOH.	RF-C10.17/00	04/05/2000

- **Constante de formação de complexo com metais em meio aquoso**

Resultado	Identificação do estudo	Data
Não apresentou formação de complexo com metais avaliados (cobre, cádmio e chumbo).	RF-C11.23/00	30/10/2000
Apresenta fraca capacidade para formação de complexos com os elementos cobre, cádmio e chumbo, (25 °C, pH 7).	TSQ-95274FQ	26/05/1995
Não possui capacidade para formar complexos com elementos metálicos cobre, cádmio e chumbo.	RF-C11.22/00	04/05/2000

- **Hidrólise**

Resultado	Identificação do estudo	Data
Não ocorreu hidrólise em pH 5,7 e 9 (70, 50 e 30 °C) por um período de 28 dias. Meia vida (20 °C) foi de 32 dias (pH 1) e de > 200 dias a (pH 13).	SPR 30/75	15/07/1975
Meia vida: > 1 ano (pH 4, 7 e 9 a 50 °C)	TSQ95275FQ	12/06/1995
Meia vida > 1 ano (pH 4,7 e 9 a 50 °C)	TSQ94038	16/03/1994

- **Fotólise**

t_{1/2} vida e Condições	Identificação do estudo	Data
Meia vida de aproximadamente 2 horas.	SPR 9/73 NB/g	29/03/1973
Após 6 horas 80% da ametrina foi decomposta.		
Após 48 horas nenhum ingrediente ativo (< 0,3%) pôde ser detectado.		
Produtos de degradação fotolítica: GS 11354; GS 11355; GS 26831; GS 32083; GS 28304; GS 31581 e hidroxytriazines.		
Meia vida em condições àcidas (pH 4,0, 25 °C): 176 dias	C.1305/97	30/01/1998
Meia vida em condições neutras (pH 7,0, 25 °C): 535 dias		

Meia Vida: (pH 9,0, 25 °C): > 1 ano		
Meia vida: 23,4 h (pH 5, 24,1 a 25,3 °C)	RF-0034.013.032.01	06/09/2002
Meia vida: 20 h (24,1 a 25,3 °C)		
Meia vida: 23 h (24,1 a 25,3 °C)		
Produto de degradação fotolítica: N ² -etil-N ⁴ isopropil-1,3,5-triazina-2,4-diamina (EITD)		
Meia vida: > 1 ano em pH 4 e 9, 25 °C)	RF-C13.12/00	20/12/2000
Meia vida: 212,5 dias (pH 7, 25 °C)		

- **Coeficiente de partição (1-octanol/água)**

Resultado e Condição	Identificação do estudo	Data
Log kow = 3,07 ± 0,07	DGQ118/93	19/11/1993
Log Pow = 2,96	TSQ95276FQ	31/05/1995
Log Pow = 3,1	TSQ 94035	11/03/1994

- **Densidade**

Resultado e Condição	Identificação do estudo	Data
1,18 x 10 ⁻³ Kg/m ³ (22 °C)	PP-98/136P.DES	13/07/1999
1,19 (20 °C)	-	-
0,4 g/mL	5404	08/02/1994

- **Tensão superficial de soluções**

Resultado e Condição	Identificação do estudo	Data
63,3 - 65,8 mN/m	PP-95/28T.SUR	06/06/1995
53,7 mN/m (21 °C)	OXN 160/951435	17/10/1995

- **Viscosidade**

Resultado e Condição	Identificação do estudo	Data
Não se aplica		

- **Distribuição de partículas por tamanho**

Resultado	Identificação do estudo	Data
95,68% m	10288/2009-2-0GN	19/02/2010
21,35% >1,190 mm	RF.C18.55/99	27/01/2000
23,45% entre 1,190 e 0,500 mm		
21,17% entre 0,500 e 0,250 mm		
12,78% entre 0,250 e 0,106 mm		
10,53% entre 0,106 e 0,053 mm		
10,10% < 0,053 mm		
12,00% 1,19 mm	TSQ - 94037	15/03/1994
32,74% 0,354 mm		
17,09% 0,250 mm		
22,07% 0,149 mm		
8,57% 0,074 mm		
7,12% 0,044 mm		
0,41% Fundo		

- **Corrosividade**

Resultado	Identificação do estudo	Data
Não houve corrosão dos materiais testados (placa de estanho, folha de metal galvanizado, folha de aço inox e aço inoxidável) por 7 dias (54 ± 2 °C).	116284	21/06/2006
Não corrosivo ao aço, alumínio e plástico e corrosivo ao ferro e latão.	C.1914/97	06/08/1997
Corrosivo ao ferro e não corrosivo ao alumínio, latão e aço inox.	TSQ 94036	21/02/1994

- **Estabilidade térmica e ao ar**

Resultado	Identificação do estudo	Data
Inicial: 98,61%	095/93	26/11/1993
14 dias (50 °C): 98,62%		
Após 730 dias a temperatura ambiente: 97,72%		
Após 730 dias (50 °C): 97,75%		
Após 730 dias (-18 °C): 97,90%		
Estável a temperatura ambiente e ao ar, pois não houve diferença superior a 5% na concentração da substância comparado a amostra de referência.	RF-C20.132/99	27/01/2000
Inicial: 200 mg/kg - ppm e após o teste: 198 mg/kg – ppm. Estável termicamente e ao ar.	TSQ94039	25/03/1994

- **Ponto de fulgor**

Resultado	Identificação do estudo	Data
Não se aplica.		

- **Volatilidade**

Resultado	Identificação do estudo	Data
< 0,1%	RF-0026.022.011.00	09/11/2000
4,7677 % (25,1 a 25,9 °C)	0467.022.072.06	07/05/2007

- **Propriedades oxidantes**

Resultado	Identificação do estudo	Data
25,19 meq/g de oxigênio consumido.	RF 00026.023.009.00	09/11/2000
Não possui propriedades oxidantes.	OXN160/951435	17/10/1995
Não possui propriedades oxidantes.	Parecer técnico 204	20/08/2015

BIOACUMULAÇÃO

- **Bioconcentração**

Espécie	Parâmetro	Concentrações testadas	Resultado (BFC)	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Lepomis macrochirus</i>	Bioconcentração, metabolismo e depuração	A concentração máxima nos tecidos comestíveis variou de 0,71 a 6,5 mg/kg E nos tecidos não comestíveis de 2,7 a 12 mg/Kg.	56 – tecidos comestíveis 110 – tecidos não comestíveis	Estudo dinâmico: 42 dias Para medir a eliminação da substância: 14 dias em água	-	27907	26/05/1982

				limpa			
<i>Brachydanío rerio</i>		Foram utilizadas duas concentrações: 0,0092 mg/l para baixa e 0,093 mg/l para alta concentração.	30,7 - baixa concentração 62,7 - alta concentração	21 dias em sistema semi-estático (24 °C ± 1 °C)	950 g/kg	D.7.08/95	05/01/1996
		Foram utilizadas duas concentrações: 0,0933 mg/l para baixa e 0,933 mg/l para alta concentração.	49,58 – baixa concentração 77,63 - alta concentração	Sistema semi-estático, 96h (24 °C ± 1 °C) e 192h para depuração		D.3.3 05/94	29/03/1994

TOXICIDADE PARA ORGANISMOS NÃO-ALVO

- Microorganismos do solo

Solo	Concentrações testadas	Parâmetro	Resultado (taxa de liberação de CO ²)	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
------	------------------------	-----------	---	---------------------	----------------	-------------------------	------

Foram utilizados dois tipos de solo	4 Kg/ha e 20 Kg/ha	Nitrificação e Respiração	Não afetou a microflora dos solos e nas concentrações testadas	3, 14 e 28 dias para avaliar nitrificação	972 g/kg	971049005	13/11/1997
				3, 14, 28 e 42 dias (no solo 1)			
				3, 14 e 28 dias (no solo 2)			
Latossolo Vermelho Escuro Álico	2,8 e 28,0 kg/ha			28 dias (20 a 22 °C)	959,8 g/kg	RF-D1. 147/99	28/01/2000
Latossolo Roxo Distrófico							
Latossolo vermelho Escuro Álico	2,025 e 20,25 kg/ha			28 dias (22 ± 2 °C)	950 g/kg	RF-D1.106/99	28/10/1999
Latossolo Roxo Distrófico							

- **Algas**

Espécie	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Selenastrum capricornutum</i>	CE ₅₀	0,0139 mg/L	96h (pH 7,0, 24 ± 2 °C)	920 g/kg	CB87/93	23/03/1993
		3,67 µg/L	7 dias nas concentrações entre 0,3125 a 10 µg/L	-	0267-42-1100-1	03/10/1988
		A CE ₅₀ 96h não foi calculada, porém ficou	96h, pH 7.1 (24° ± 2 °C)	950 g/kg	5853	28/10/1994

		abaixo de 0,1 mg/L.	concentração de 40000 cel/ml			
		5,7 µg/L	96h, sistema estático, (25 °C ± 2 °C)		BR 054-94	01/04/1994

- **Minhocas**

Espécie	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Eisenia foetida</i>	CL ₅₀	248,87 mg/kg	14 dias (20 °C) concentrações testadas: 76,44; 133,78; 238,89; 430,00; 764,44; 1337,78 mg/kg	960 g/kg	49/93	18/05/1993
		166 mg/kg	14 dias (20 ± 1 °C) concentrações testadas: 12,3; 37; 111; 333 e 1000 mg/kg	973 g/kg	918076	15/07/1991
		186,60 mg/kg	14 dias (20 ± 1 °C) concentrações: 100; 200; 400; 800 e 1600 mg/kg		3313	25/02/1993
		253 mg/kg	14 dias, sistema estático, (20 ± 1 °C), concentrações: 20,00; 60,00; 160,00; 400,00 e 1000,00 mg/kg	950 g/kg	BR 068-94	27/04/1994

- Abelhas

Espécie	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Apis mellifera</i>	DL ₅₀ (oral)	100 µg/abelha	24 - 48h (21 a 23 °C) doses: 13; 22; 36; 60 e 100 µg/abelha	990 g/kg	108-288	12/12/1988
		203,0 µg/abelha	24 - 48h (24 a 28 °C)	950 g/kg	95105101-BLEU	26/07/1995
	DL ₅₀ (contato)	200 µg/abelha	concentrações: 12,5; 25,0; 50,0; 100,0 e 200,0 µg/abelha)			
		> 20 µg/abelha	24h (27 ± 2 °C) concentrações: 0,02; 0,2; 2 e 20 µg/abelha)		D.4.27/95	26/06/1995
				24h doses de 12,6 e 20 µg/abelha	-	D.4 -060/96

- **Microcrustáceos**

Espécie	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Daphnia similis</i>	CE ₅₀	31,6 mg/L	Sistema estático. 48h (20 ± 2 °C) nas concentrações 0,01; 0,03; 0,06; 0,12; 0,30; 0,60 mg/L	960 g/kg	DS255-A	17/06/1993
<i>Daphnia magna</i>		17,451 mg/L	48h (21 e 23 °C) nas concentrações 0,95; 2,85; 4,75; 6,65; 9,50 e 47,50 mg/L	950 g/kg	3476	19/05/1993
<i>Daphnia similis</i>		35,6 mg/L	48h (20,5 ± 7 °C) nas concentrações 10; 20; 40; 80 e 100 mg/L	950 g/kg	ACH 012-93	12/08/1993
<i>Ceriodaphnia dubia</i>	CENO (sobrevivência)	0,5 mg/L	Sistema semi-estático 7 dias (25 ± 1 °C)	960 g/kg	BR133-93	11/06/1993
	CEO (sobrevivência)	1,0 mg/L				

	VC (reprodução)	0,7 mg/L				
	CENO (sobrevivência)	5,6 mg/L	7 dias (24 ± 1 °C)	950 g/kg	D.5.2.-05/95	03/08/1995
	CEO (sobrevivência)	10 mg/L				
	MATC (sobrevivência)	7,48 mg/L				
	CENO (reprodução)	0,056 mg/L				
	CEO (reprodução)	0,1 mg/L				
	MATC (reprodução)	0,075 mg/L				

<i>Ceriodaphnia dubia</i>	CENO	0,20 mg/L	7 dias (25,6 ± 0,4 °C)	950 g/kg	ACH 012-93	14/02/1994
	CEO	2,00 mg/L				
	VC	0,63 mg/L				

- **Peixes**

Espécie	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Pimephales promelas</i>	CL ₅₀	18,4 mg/L	96 h (23 °C) sistema semi-estático	960 g/kg	PP137-A	28/05/1993
<i>Brachydanio rerio</i>		14,588 mg/L	96h (23 °C ± 0,3 °C) sistema semi-estático	950 g/kg	2357	21/07/1992
		9,33 mg/L	96 h (23,7 ± 0,8 °C) sistema semi-estático		ACH 012-93	31/08/1993
<i>Pimephales promelas</i>	CENO (sobrevivência/reprodução)	4,0 mg/L	7 dias (25 ± 2° C) sistema semi-estático	960 g/kg	PL063-C	20/05/1993

	CEO (sobrevivência/ reprodução)	8,0 mg/L				
	VC (sobrevivência/ reprodução)	5,7 mg/L				
<i>Brachydanio rerio</i>	CENO (sobrevivência/ reprodução)	0,1 mg/L	7 dias (23 °C ± 2 °C)	950 g/kg	3597	12/04/1993
	CEO (sobrevivência/ reprodução)	1,0 mg/L				
	VC (sobrevivência/ reprodução)	0,3162 mg/L				
<i>Pimephales promelas</i>	CENO (sobrevivência/ reprodução)	0,6 mg/L	7 dias (25 °C ± 2 °C)	-	BR 209-93	30/09/1993
	CEO (sobrevivência/ reprodução)	1,5 mg/L				
	VC (sobrevivência/ reprodução)	0,9 mg/L				

- **Aves**

Espécie	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Colinus virginianus</i>	DL ₅₀	> 2,250 mg/kg	21 dias (19 ± 2 °C), umidade relativa de 52%, fotoperíodo de 8h de luz por dia. As dosagens administradas foram: 292, 486, 810, 1350 e 2250 mg/kg	990 g/kg	108-291	19/12/1988
<i>Coturnix japonica</i>	DL ₅₀	1,040 mg/kg	15 dias, (23 a 27° C), umidade 30 a 70%, doses administradas de 700, 1100 e 1800 mg/kg de peso	960 g/kg	092-AOQ	17/07/1997
		> 1300 mg/kg	16 semanas nas doses: 500; 1000; 2000 e 4000 mg/kg	-	140/96	23/10/1996
<i>Colinus virginianus</i>	CL ₅₀ (Dieta)	>5,620 ppm	21 dias (22 ± 1 °C), umidade relativa de 41%. As dosagens administradas à dieta foram: 562, 1000, 1780, 3160 e 5620 ppm	990 g/kg	108-289	19/12/1988

<i>Anas platyrhynchos</i>	CENO (reprodução)	300 ppm	18 semanas, nas concentrações de 100, 300 ou 900 ppm		108-304	25/05/1990
---------------------------	----------------------	---------	---	--	---------	------------

- Mamíferos

Mamífero	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Rattus norvegicus</i>	DL ₅₀	1650 ± 173 mg/kg	14 dias (22 – 25 °C) doses de 750, 1500, 3,000 e 6,000 mg/kg	-	503/93 LT	30/11/1993
<i>Rato</i>		1060 mg/kg	14 dias (22 ± 1 °C)		E.H./P.1-4-3-84	03/1984
Ratos (Charles River)		673 mg/kg	14 dias (21 C ± 2 °C) doses: 600, 756, 952, 1200 e 1512 ml/kg	950 g/kg	AGN/029/AME TECH 1568	15/11/1981

COMPORTAMENTO NO SOLO

- **Biodegradabilidade imediata**

Fonte de Microorganismos	% de CO ₂ desprendido	Duração e condições	Identificação do estudo	Data
Esgoto doméstico	50,91%	28 dias (20 a 25 °C)	5910	27/12/1999
-	72,16%	-	2259	-

- **Biodegradabilidade em solos**

Solo	% de CO ₂ desprendido	Duração e condições	Identificação do estudo	Data
Gleissolo Melânico aluminico típico (GMA)	7,31%	0, 3, 7, 14, 28, 60 e 120 dias (20 ± 2 °C) Concentração de 6,04 mg kg ⁻¹ de solo	0037.041.004.08	27/08/2009
Latossolo Vermelho Distroférico típico (LVdf)	2,93%			
Neossolo Quartzarênico Órtico típico (RQ)	6,22%			
Produtos de degradação: G 34048 e NOA423271.				

Gley Húmico	70%	28 dias (30 °C) concentração de 3 g/g	RAD/02/93	27/12/1999
	30%	28 dias (30 °C) concentração de 30 µg/g		
Latossolo Vermelho Escuro	3,07%	28 dias (30 °C) concentração de 3 µg/g	E.1.2.91/93	03/12/1993
	2,75%	28 dias (30° C) concentração de 30 µg/g		
	0,63%	28 dias (24 °C ± 1 °C) concentrações de 1 µg/g de solo		
	0,59%	28 dias (24 ± 1 °C) concentrações de 10 µg/g de solo		
Areia Quartzosa	0,62%	28 dias (24 ± 1 °C) concentrações de 1 µg/g de solo		
	0,64%	28 dias (24 ± 1 °C) concentrações de 10 µg/g de solo		

- **Mobilidade**

Solo	Rf	Duração e condições	Identificação do estudo	Data
Gleissolo Melânico Alumínio Típico (GM)	1,0	12 - 48h (20 – 22 °C), na concentração de 3000 ug/mL	0037.031.004.08	16/10/2008
Latossolo Vermelho Distroférico típico (LVdf)	1,0			

Neossolo Quartzênico Órtico Típico (RQ)	0,67			
Argissolo Vermelho Eutroférico Chernossólico (PV)	1,0			
A substância testada é considerada levemente móvel no solo RQ e moderadamente móvel nos solos GM, LVdf e PV.				
Glei Húmico	0,11	Cromatoplacs com 10g de cada tipo de solo, adicionadas 2,0 µl de solução de ametrina.	RAD/12/93	27/12/1999
Areno Argiloso	0,41			
Latossolo Vermelho Escuro	0,28			
Foi considerada baixa mobilidade em solo húmico, intermediária em solo areno argiloso e baixa mobilidade em solo latossolo vermelho escuro.				
Latossolo Vermelho Escuro (LVE)	0,44	24h, concentração de 300 µg/mL	E.2.91/93	09/12/1993
Terra Roxa Estruturada (TE)	0,43			
Areia Quartzosa (AQ)	0,82			
Foi considerada mobilidade intermediária em latossolo solo vermelho escuro e terra roxa estruturada e alta mobilidade em areia quartzosa.				

- **Adsorção/Dessorção**

Solo	Kads	Kdes	Duração e condições	Identificação do estudo	Data
Gleissolo Melânico Alumínio Típico (GM)	44,3	112,3	24 - 48h (20 – 22 °C), pH 3,9; 4,6; 4,1; 6,2 para os solos GM, LVdf, RQ e Pv respectivamente. Concentrações: 0,03, 0,10, 0,51, 1,00 e 3,01 µg/mL	0037.027.090.08	26/09/2008
Latossolo Vermelho Distroférico típico (LVdf)	6,0	31,0			

Neossolo Quartzênico Órtico Típico (RQ)	3,1	15,0			
Argissolo Vermelho Eutroférico Chernossólico (PV)	13,5	31,7			
O potencial de mobilidade foi considerado baixo nos solos GM e PV e médio nos solos LVdf e RQ.					
Glei Húmico	21,03	22,06	24h (10 ml de solução de ametrina)	RAD/19/93	27/12/1999
Latossolo Vermelho Escuro	16,23	13,59			
Solo Areno Argiloso	5,32	4,84			
Possui pequena adsorção nos três tipos de solo testados.					
Latossolo Vermelho Escuro (LE)	4,69	6,44	24h concentração de 0,5; 1,0; 5,0; 10,0 e 20,0 ug/mL	E.3.91/93	20/12/1993
Areia Quartzosa (AQ)	0,93	0,81			
Possui baixa adsorção nos solos testados.					

ORIENTAÇÃO PARA INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Comportamento Ambiental			
TRANSPORTE			
Dados	Fonte	Limite	Classe de produtos
Solubilidade	Procedimento interno do setor	$X \geq 500$ mg/L = Altamente solúvel $50 \leq X < 500$ mg/L = Muito solúvel $5 \leq X < 50$ mg/L = Medianamente solúvel $0 \leq X < 5$ mg/L = Pouco solúvel	I II III IV
Mobilidade	Procedimento interno do setor	$0,65 \leq R_f < 1,00$ = Altamente móvel $0,35 \leq R_f < 0,65$ = Muito móvel $0,10 \leq R_f < 0,35$ = Medianamente móvel $0,00 \leq R_f < 0,10$ = Pouco móvel	I II III IV
Adsorção	Procedimento interno do setor	$0 \leq K_{ads} < 5$ = Pouca adsorção $5 \leq K_{ads} < 15$ = Média adsorção $15 \leq K_{ads} < 80$ = Muita adsorção $K_{ads} > 80$ = Alta adsorção	I II III IV
PERSISTÊNCIA			
Dados	Fonte	Limite	Classe de produtos
Hidrólise	Procedimento interno do setor	$t_{1/2}$ vida ≥ 120 dias = Pouco hidrolisável $30 \leq t_{1/2}$ vida < 120 dias = Medianamente hidrolisável $1 \leq t_{1/2}$ vida < 30 dias = Muito hidrolisável $0 \leq t_{1/2}$ vida < 1 dia = Altamente hidrolisável	I II III IV

Fotólise	Procedimento interno do setor	t $\frac{1}{2}$ vida > 96 horas = Não sofre fotólise t $\frac{1}{2}$ vida \leq 96 horas = Sofre fotólise	I IV
Biodegradabilidade (quanto à porcentagem de CO₂ em 28 dias)	Procedimento interno do setor	0 \leq % CO ₂ < 1 = Altamente persistente 1 \leq % CO ₂ < 10 = Muito persistente 10 \leq % CO ₂ < 25 = Medianamente persistente % CO ₂ \geq 25 = Pouco persistente	I II III IV
Biodegradabilidade (quanto à meia vida)	Procedimento interno do setor	t $\frac{1}{2}$ vida \geq 360 dias = Altamente persistente 180 \leq t $\frac{1}{2}$ vida < 360 dias = Muito persistente 30 \leq t $\frac{1}{2}$ vida < 180 dias = Medianamente persistente 0 \leq t $\frac{1}{2}$ vida < 30 dias = Pouco persistente	I II III IV
BIOACUMULAÇÃO			
Dados	Fonte	Limite	Classe de produtos
FBC	Procedimento interno do setor	FBC > 1000 = Altamente bioconcentrável 100 < FBC \leq 1000 = Muito bioconcentrável 10 < FBC \leq 100 = Medianamente bioconcentrável FBC \leq 10 = Pouco ou não-bioconcentrável	I II III IV
TOXICIDADE AOS ORGANISMOS NÃO-ALVO			
Dados	Fonte	Limite	Classe de produtos
Microorganismos do solo	Procedimento interno do setor	Observação de efeitos Não observação de efeitos	I IV
Minhocas	Procedimento interno do setor	0 \leq CL ₅₀ < 10 mg/kg = Altamente tóxico 10 \leq CL ₅₀ < 100 mg/kg = Muito tóxico 100 \leq CL ₅₀ < 1000 mg/kg = Medianamente tóxico CL ₅₀ \geq 1000 mg/kg = Pouco tóxico	I II III IV

Organismos aquáticos (microcrustáceos, algas e peixes)	Procedimento interno do setor	$0 \leq CL_{50}/CE_{50} < 1 \text{ mg/kg} = \text{Altamente tóxico}$ $1 \leq CL_{50}/CE_{50} < 10 \text{ mg/kg} = \text{Muito tóxico}$ $10 \leq CL_{50}/CE_{50} < 100 \text{ mg/kg} = \text{Medianamente tóxico}$ $CL_{50}/CE_{50} \geq 100 \text{ mg/kg} = \text{Pouco tóxico}$	I II III IV
Aves (dose única)	Procedimento interno do setor	$0 \leq DL_{50} < 50 \text{ mg/kg} = \text{Altamente tóxico}$ $50 \leq DL_{50} < 500 \text{ mg/kg} = \text{Muito tóxico}$ $500 \leq DL_{50} < 2000 \text{ mg/kg} = \text{Medianamente tóxico}$ $DL_{50} \geq 2000 \text{ mg/kg} = \text{Pouco tóxico}$	I II III IV
Aves (dieta)	Procedimento interno do setor	$0 \leq CL_{50} < 500 \text{ mg/kg} = \text{Altamente tóxico}$ $500 \leq CL_{50} < 1000 \text{ mg/kg} = \text{Muito tóxico}$ $1000 \leq CL_{50} < 5000 \text{ mg/kg} = \text{Medianamente tóxico}$ $CL_{50} \geq 5000 \text{ mg/kg} = \text{Pouco tóxico}$	I II III IV
Abelhas	Procedimento interno do setor	$0 \leq DL_{50} < 2 \text{ } \mu\text{g/abelha} = \text{Altamente tóxico}$ $2 \leq DL_{50} \leq 11 \text{ } \mu\text{g/abelha} = \text{Medianamente tóxico}$ $DL_{50} > 11 \text{ } \mu\text{g/abelha} = \text{Pouco tóxico}$	I III IV
Mamíferos (estado físico: líquido)	Procedimento interno do setor	$DL_{50} \leq 20 \text{ mg/kg} = \text{Altamente tóxico}$ $20 < DL_{50} \leq 200 \text{ mg/kg} = \text{Muito tóxico}$ $200 < DL_{50} \leq 2000 \text{ mg/kg} = \text{Medianamente tóxico}$ $DL_{50} > 2000 \text{ mg/kg} = \text{Pouco tóxico}$	I II III IV
Mamíferos (estado físico: sólido)	Procedimento interno do setor	$DL_{50} \leq 5 \text{ mg/kg} = \text{Altamente tóxico}$ $5 < DL_{50} \leq 50 \text{ mg/kg} = \text{Muito tóxico}$ $50 < DL_{50} \leq 500 \text{ mg/kg} = \text{Medianamente tóxico}$ $DL_{50} > 500 \text{ mg/kg} = \text{Pouco tóxico}$	I II III IV

METODOLOGIAS UTILIZADAS NA CONDUÇÃO DOS ESTUDOS

Físico-químicos

ASTM, 2019. E70. Edition, November 1, 2019 - **Standard Test Method for pH of Aqueous Solutions With the Glass Electrode**. American Society for testing and materials.

ASTM, 2004. G 31-72 (85). **Standard Practice for Laboratory Immersion Corrosion Testing of Metals**. American Society for testing and materials.

CIPAC, 2006. Collaborative International Pesticide Analytical Council, Ltd. Handbook-MT 59 - volume F - Sieve Analysis (1995)/NBR 13828 - **Agrotóxicos e afins - Determinação da granulometria e teor de pó por peneiramento via seca**.

CIPAC, 2000. Collaborative International Pesticide Analytical Council, Ltd. Handbook J “**MT 75.3 - Determination of pH Values**” CIPAC (<http://www.cipac.org>) as amended by erratum <http://www.cipac.org/errata.htm> : Handbook J. CIPAC Publications available from: Marston Book Services Ltd.: (<http://www.marston.co.uk>).

EEC Official Journal of the European Communities, 1984. 92/69/EC, **Methods for the determination of Physical Chemical Properties**.

OECD, 1995. Organization for Economic and Co-operation and Development. **Test No. 102: Melting Point/ Melting Range**, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 1, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264069527-en>. Acesso em: janeiro de 2023.

OECD, 2006. Organization for Economic and Co-operation and Development. **Test No. 104: Vapour Pressure**, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 1, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264069565-en>. Acesso em: janeiro de 2023..

OECD, 1995. Organization for Economic and Co-operation and Development. **Test No. 105: Water Solubility**, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 1, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264069589-en>. Acesso em: janeiro de 2023.

OECD, 1995. Organization for Economic and Co-operation and Development. **Test No. 107: Partition Coefficient (n-octanol/water): Shake Flask Method**, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 1, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264069626-en>. Acesso em: janeiro de 2023.

OECD, 1981. Organization for Economic and Co-operation and Development. **Test No. 108: Complex Formation Ability in Water**, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 1, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264069640-en>. Acesso em: janeiro de 2023.

OECD, 2012. Organization for Economic and Co-operation and Development. **Test No. 109: Density of Liquids and Solids**, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 1, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264123298-en>. Acesso em: janeiro de 2023.

OECD, 1981. Organization for Economic and Co-operation and Development. **Test No. 110: Particle Size Distribution/ Fibre Length and Diameter Distributions**, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 1, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264069688-en>. Acesso em: fevereiro de 2023.

OECD, 2004. Organization for Economic and Co-operation and Development. **Test No. 111: Hydrolysis as a Function of pH**, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 1, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264069701-en>. Acesso em: fevereiro de 2023.

OECD, 1981. Organization for Economic and Co-operation and Development. **Test No. 112: Dissociation Constants in Water**. OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 1, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264069725-en>. Acesso em: janeiro de 2023.

OECD 1981, Organization for Economic and Co-operation and Development. **Test No. 113: Screening Test for Thermal Stability and Stability in Air**, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 1, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264069749-en>.

OECD, 1995. Organization for Economic and Co-operation and Development. **Test No. 115: Surface Tension of Aqueous Solutions**, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 1, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264069787-en>. Acesso em: janeiro de 2023.

U.S.EPA, 1972. United States Environmental Protection Agency. **Water Quality Criteria**. Prepared by National Academy of Sciences.

U.S. EPA, 1982. United States Environmental Protection Agency. **Photolysis in aqueous solution in sunlight CG-6000**. Chemical fate test guidelines. EPA 540/9-98-021.

U.S. EPA, 1996. United States Environmental Protection Agency. **Product Properties Test Guidelines OCSP 830.7000 "pH" EPA 712-C-96-030**.

Bioconcentração

ASTM - American Society for Testing and Materials, 1977. **Proposed standard practice for conducting bioconcentration with fish.** ASTM Committee E-35.21, draft no. 6.

BRASIL, 1988. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. Avaliação da Toxicidade aguda para peixes. In: **Manual de Testes para Avaliação da Ecotoxicidade de Agentes Químicos.** Brasília.

OECD, 1981. Organization for Economic and Co-operation and Development. **Test No. 305: Bioaccumulation in Fish: Aqueous and Dietary Exposure.** OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 3, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264185296-en>. Acesso em: fevereiro de 2023.

U.S. EPA – United States Environmental Protection Agency 1975. U.S. Environmental Protection Agency. Committee on Methods for Toxicity Tests With Aquatic Organisms. **Methods for Acute Toxicity Tests with Fish, Macroinvertebrates and Amphibians.** EPA-660/3-75-009. 61 pp.

U.S. EPA – United States Environmental Protection Agency, 1975. **Acquisition and culture of research fish: rainbow trout, fathead minnows, channel catfish and bluegills.** EPA-660/3-75-011. Office of research development, Corvallis, OR. 45 pp.

U.S. EPA – United States Environmental Protection Agency, 1985. **Fish Bioconcentration Test. 40 CFR Parts 796,797, and 798.** EPA, Washington, DC. 39351 p.

Organismos não-alvo

ANDERSON, L.D; ATKINS, E., 1968. Pesticide usage in relation to Beekeeping. **Annual Reviewed of Entomology.** Volume 13:213-238.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, 1975. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 14th. ed. New York.

ASTM, 1981. Standard E857-8. **Standard Praticce for conduting subacute dietary toxicity tests with avian species.** American Society for testing and materials.

ATKINS, E.L., Jr.; ANDERSON, L.D. and TUFT, T.O, 1954. Equipments and techniques used in laboratory evaluation of pesticides dusts in toxicological studies with honey bees. **Journal of Economic Entomology.** 47(6):965-969.

BRASIL, 1990. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. Avaliação da Toxicidade aguda para peixes. In: **Manual de Testes para Avaliação da Ecotoxicidade de Agentes Químicos.** Brasília.

BRASIL, 1990. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. Avaliação da ecotoxicidade para algas. In: **Manual de Testes para Avaliação da Ecotoxicidade de Agentes Químicos**. Brasília, (D.4).

BRANDELLI, A. 1989. Teste crônico de sobrevivência e crescimento de larvas de peixes (teste larval). **ABNT-GT 1:62-05-02**.

LITCHFIELD, J.T., Jr. and WILCOXON, F. 1949. A simplified Method for evaluating Dose-Effect Experiments, **Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics**. 96, p. 99-113.

OECD, 1984. Organization for Economic and Co-operation and Development. **Test No. 207: Earthworm, Acute Toxicity Tests, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals**, Section 2, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264070042-en>. Acesso em: janeiro de 2023.

U.S.EPA - FIFRA - Environmental Protection Agency. Toxic Substances Control Act test – Guidelines, 1985. Final Rules/Part II. p. 39252-39516.

U.S. EPA-FIFRA - **Pesticide Assessment Guidelines, Subdivision J, Hazard Evaluation: Nontarget Plants Guideline 123-2**, Growth and Reproduction of Aquatic Plants Tier 2.

U.S. EPA-FIFRA, 1982. **Pesticide Assessment Guidelines Subdivision L Hazard Evaluation Nontarget Insects**. FIFRA Guideline 141-1.

U.S. EPA-FIFRA, 1982. **Pesticide Assessment Guidelines Subdivision E Hazard Evaluation: Wildlife and Aquatic Organisms**. FIFRA Guideline 71-1.

U.S. EPA-FIFRA, 1982. **Pesticide Assessment Guidelines Subdivision E Hazard Evaluation: Wildlife and Aquatic Organisms**. FIFRA Guideline 71-2

U.S. EPA-FIFRA, 1982. **Pesticide Assessment Guidelines Subdivision E Hazard Evaluation: Wildlife and Aquatic Organisms**. FIFRA Guideline 71-4

Comportamento no solo

BRASIL, 1990. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. **Manual de Testes para Avaliação da Ecotoxicidade de Agentes Químicos**. Brasília. Parte E, E.1.2. Teste de Biodegradabilidade em solos. Brasília, DF, 351 p.

OECD, 2000. Organization for Economic and Co-operation and Development. **Test No. 106: Adsorption -- Desorption Using a Batch Equilibrium Method**, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 1, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264069602-en>. Acesso em: janeiro de 2023.

OECD 2000. Organization for Economic and Co-operation and Development. **Test No. 216: Soil Microorganisms: Nitrogen Transformation Test**. OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 2, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264070226-en>. Acesso em fevereiro de 2023.

OECD 2000. Organization for Economic and Co-operation and Development. **Test No. 217: Soil Microorganisms: Carbon Transformation Test**. OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 2, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264070240-en>. Acesso em fevereiro de 2023.

OECD, 2002. Organization for Economic and Co-operation and Development. **Test No. 307: Aerobic and Anaerobic Transformation in Soil**. OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 3, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264070509-en> Acesso em: janeiro de 2023.

OECD, 2004. Organization for Economic and Co-operation and Development. **Test No. 312: Leaching in Soil Columns**, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 3, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264070561-en>. Acesso em: janeiro de 2023.

Mamíferos

BRASIL, 1990. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. Avaliação da toxicidade oral a curto prazo para ratos. In: **Manual de Testes para Avaliação da Ecotoxicidade de Agentes Químicos**. Brasília, DF, 351 p.

OECD, 1998. Organization for Economic and Co-operation and Development. **Test No. 408: Repeated Dose 90-Day Oral Toxicity Study in Rodents**. Paris: OECD Publishing; 1998.