



INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

PERFIL AMBIENTAL

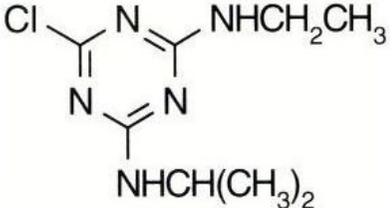
ATRAZINA CAS 1912-24-9

VERSÃO APROVADA EM: 02/10/2019

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	Atrazina (atrazine)
Nomenclatura IUPAC	6-chloro-4-N-ethyl-2-N-propan-2-yl-1,3,5-triazine-2,4-diamine
Nome Químico	6-chloro-N ² -ethyl-N ⁴ -isopropyl-1,3,5-triazine-2,4-diamine
Nº CAS	1912-24-9
Sinonímia	g 30027
Grupo Químico	Triazina
Classe de uso	Herbicida
Massa molar	215.685 g/mol
Fórmula molecular	C ₈ H ₁₄ ClN ₅
Fórmula estrutural	
Impurezas relevantes*	N-nitrosaminas (na forma de N-nitrosoatrazina): 0,0005 g/kg

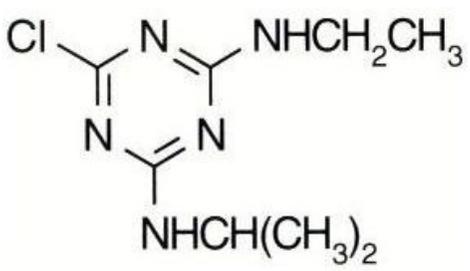
* Impurezas toxicológica e ambientalmente relevantes listadas no Anexo I da Instrução Normativa Conjunta nº 2, de 20 de junho de 2008.

PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

- Estado físico, aspecto, cor e odor

Resultado e condição	Identificação do estudo	Data
Sólido, cor branca, odor característico (20 a 21 °C)	TSQ-P342/93	10/05/1994
Sólido, pó fino, branco, inodoro (20 °C)	OXN 19b/942378	29/11/1994
Branco, pó fino, inodoro (20 °C)	OXN 19a/932272	15/06/1994
Sólido, pó fino, branco	355	27/11/1992
Sólido, pó fino, branco, inodoro	570	20/06/1994
Pó, sólido, branco com odor característico (22 °C)	C.0123/98	24/08/1998
Pó fino, branco de odor fraco (30 °C)	20763	15/03/1994
Sólido, branco a bege	005/92	13/03/1992

- Identificação molecular

Fórmula estrutural	Identificação do estudo	Data
	TSQ-P344/93	04/04/1994
	OXN 19b/942378	29/11/1994
	RF-C02.12/99	10/08/1999
	355	10/05/1993
	5708	31/05/1994
	C.0215/98	14/09/1998
	5708	31/05/1994
	20854	06/09/1994
	008/92	13/03/1992

- **Grau de Pureza**

Teor de I.A no PT	Identificação do estudo	Data
965 g/kg	TSQ-P345/93	20/01/1994
983,3 g/kg	RF-C03.15/99	15/12/1999
963,8 g/kg	355	10/12/1992
970,2 g/kg	363	13/11/1992
960,5 g/kg	C.0316/98	08/09/1998
995,8 g/kg	2016-CRO-696-08	17/11/2008
955 g/kg	011/92	13/03/1992

- **Impurezas Metálicas**

Identificação	Quantificação	Identificação do estudo	Data
Crômio	Não detectado	TSQ-P343/93	25/03/1994
Cádmio			
Chumbo			
Arsênio			
Merúrio			
Crômio	Não detectado	TSQ- 95262FQ	08/06/1995
Cádmio			
Chumbo			
Arsênio			
Merúrio			
Crômio	< 0,05	RF- C04.15/99	14/10/1999
Cádmio	< 0,01		
Chumbo	< 0,05		
Arsênio	< 0,005		
Merúrio	< 0,005		
Não detectado		355	27/11/1992

Nenhuma complexação foi observada com os metais cobre e cromo		570	20/06/1994
Cádmio	< 0,01	C.0415/98	31/08/1998
Mercúrio	< 0,005		
Chumbo	< 0,05		
Crômio	< 0,05		
Arsênio	< 0,005		
Não se aplica ao produto em virtude da ausência de metal na substância.		5358	02/02/94
Arsênio	< limite de quantificação	2016-IM-698-08	14/01/2009
Cádmio	Não detectado		
Chumbo	Não detectado		
Crômio	Não detectado		
Mercúrio	Não detectado		

- **Ponto de fusão**

Resultado e Condição	Identificação do estudo	Data
173 a 177 °C	TSQ-P346/93	10/03/1994
177 a 178 °C	OXN 19b/942378	29/11/1994
173,5 a 175,0 °C	OXN 19a/932272	15/06/1994
177,1 ± 0,5 °C	09-926001-008	18/01/2013
177 a 180 °C	355	01/12/1992
177,1 ± 0,5 °C	09-926001-008	12/11/2010
175,8 °C	15302	22/10/1993
176 °C	007/92	13/03/1992

- **Pressão de vapor**

Resultado e Condição	Identificação do estudo	Data
0,067 mPa (25 °C)	TSQ-P347/9	30/03/1994
8×10^{-7} mmHg (25 °C)	OXN 19b/942378	29/11/1994
$6,2 \times 10^{-7}$ mmHg (25 °C)	TSQ-95263FQ	02/06/1995
$2,7 \times 10^{-5}$ Pa (25 °C)	09-926001-009	12/11/2010
0,04 mPa (25 °C)	RF-C07.06/99	24/05/1999
$3,85 \times 10^{-5}$ Pa (25 °C)	AG-87/38 P	25/04/1988

- **Solubilidade**

Solvente	Resultado e condição	Identificação do estudo	Data
Água	31,4 mg/L (25 °C)	TSQ-P348/93	17/12/1993
Água	$3,19 \times 10^{-3}$ g/100 mL (20 °C)	OXN 19a/ 932272	15/06/1994
Acetato	23,0 g/L (20 °C)	OXN 19b/942378	29/11/1994
Acetona	28,6 g/L (20 °C)		
Tolueno	3,61 g/L (20 °C)		
Diclorometano	23,8 g/L (20 °C)		
Hexano	$1,05 \times 10^{-2}$ g/100 mL (20 °C)	OXN 19a/ 932272	15/06/1994
Metanol	1,32 g/100 mL (20 °C)		
Água	30 mg/L (22 °C)	355	04/12/1992
Água	30,3 mg/L (pH 7; 20 ± 2 °C)	09-926001-010	12/11/2010
N-octanol	7,9 g/L ($20 \pm 0,5$ °C)	09-926001-011	12/11/2010
Tolueno	3,8 g/L ($20 \pm 0,5$ °C)		
Metanol	13,3 g/L ($20 \pm 0,5$ °C)		
Água	29,50 mg/L (20 °C)	C.0831/98	28/09/1998
Acetona	35,5 g/L (20 °C)	RF-C08.24/00	05/05/2000
Metanol	24,0 g/L (20 °C)		
Água	32,3 µg/mL (pH 5; 30 °C)	VTC-9232	11/06/1993

Água	32,5 µg/mL (pH 7; 30 °C)		
Água	32,5 µg/mL (pH 9; 30 °C)		
Acetato de etila	24 g/L (25 °C)	16705	10/12/1993
Acetona	31 g/L (25 °C)		
Metanol	15 g/L (25 °C)		
Diclorometano	28 g/L (25 °C)		
Octanol	8,7 g/L (25 °C)		
Tolueno	4,0 g/L (25 °C)		
Hexano	110 mg/L (25 °C)		
Água	30 mg/L (20 °C)		

- **pH**

Resultado e Condição	Identificação do estudo	Data
6,35 em solução saturada (20 °C)	TQS-P350/93	10/02/1994
6,37 em solução saturada (20 °C)		
6,47 em solução 4% (18,5 ± 0,2 °C)	OXN 19a/ 932272	15/06/1994
6,43 em solução 5% (25 °C)	355	01/12/1992
3,8 (25 °C)	798 260	12/06/1992
9,09 em solução aquosa 10 % (20 °C)	RF-C09.11/00	08/05/2000
5,4 em solução aquosa (20 °C)	018/92	13/03/1992

- **Constante de dissociação em meio aquoso**

Valor e condição	Identificação do estudo	Data
pKa = 1,4 - R-N(H) ⁺ (Isopropil) (20 °C) pKa = 1,9 - R-NH(H) ⁺ (Etil) (20 °C) O produto apresenta dois sítios com capacidade de ionização, os quais são derivados da Etilamina e da Isopropilamina.	TSQ-P356/93	24/02/1994

pKa = 1,56 (20 °C)	OXN 19a/ 932272	15/06/1994
pKa = 1,8 (20 °C)	TSQ-95264FQ	07/06/1995
Não sofre dissociação mensurável em água.	355	04/12/1992
Não foi determinada por conta do valor da solubilidade do produto técnico (< 10 ⁻³ M em relação ao peso molecular do princípio ativo declarado.)	5385	28/01/1994
Não foi possível determinar a constante de dissociação da substância em água, pois não houve um ponto de equivalência quando titulado com HCl e NaOH.	RF-C10.10/00	08/05/2000
pKa = 1,6 (20 °C)	15304	21/06/1994
pKa = 1,7 (21 °C)	013/92	13/03/1992

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

Metais testados	Resultado	Identificação do estudo	Data
Chumbo	Fracas capacidade para formar complexos com os metais testados.	TSQ- 95265FQ	02/06/1995
Cádmio			
Cobre	Média capacidade para formar complexos com os metais testados.		
Chumbo	Não possui capacidade de formar complexos com os metais testados.	RF-C11.29/99	10/12/1999
Cádmio			
Cobre			
Não foi observada capacidade de formar complexos.		570	20/06/1994
Cobre	Não possui capacidade de formar complexos com os metais testados.	RF-C11.10/00	08/05/2000
Cádmio			
Chumbo			
Cádmio	Não possui capacidade de formar complexos com os metais testados.	2016-CFC-694-08	16/03/2009
Chumbo			
Cobre			

Cobalto	Não possui capacidade de formar complexos com os metais testados.		
Crômio			
Zinco			

- **Hidrólise**

t_{1/2} vida e Condições	Identificação do estudo	Data
129 horas (pH 4; 40 °C)	TSQ-P355/93	29/01/1994
337 horas (pH 4; 25 °C)		
824 horas (pH 7; 40 °C)		
> 1 ano (pH 7; 25 °C)		
824 horas (pH 9; 50 °C)		
70 dias (pH 5; 25 °C)	TSQ 95266FQ	13/06/1995
> 1 ano (pH 7; 25 °C)		
> 1 ano (pH 9; 25 °C)		
1386 horas (pH 4; 50 °C)		
> 1 ano (pH 7; 50 °C)		
495 horas (pH 9; 50 °C)	355	04/12/1992
Estável (pH 4; 55 °C; estudo conduzido por 5 dias)		
Estável (pH 7; 55 °C; estudo conduzido por 5 dias)		
Estável (pH 9; 55 °C; estudo conduzido por 5 dias)	363	13/11/1992
Estável (pH 4; 55 °C; estudo conduzido por 5 dias)		
Estável (pH 7; 55 °C; estudo conduzido por 5 dias)		
Estável (pH 9; 55 °C; estudo conduzido por 5 dias)	C.1208/98	07/10/1998
73 dias (pH 4; 25 °C)		
8 dias (pH 4; 50 °C)		
290 dias (pH 7; 25 °C)		
250 dias (pH 7; 50 °C)		
762 dias (pH 9; 25 °C)		

124 dias (pH 9; 50 °C)		
93 dias (pH 5; 20 °C)	DSQ 113/93	16/03/1993
> 1000 dias (pH 7; 20 °C)		
> 1000 dias (pH 9; 20 °C)		
66 horas (pH 1; 30 °C)		
Hidrólise não significativa após 28 dias em pH 5, 7 e 9 a 30, 50 e 70 °C	002/92	13/03/1992

- **Fotólise**

t_{1/2} vida e Condições	Identificação do estudo	Data
7,9 dias (25 °C)	OXN 19b/942378	29/11/1994
24,8 horas (pH 5; 25 °C)	RF-0034.013.031.01	24/09/2002
19,9 horas (pH 7; 25 °C)		
19,9 horas (pH 9; 25 °C)		
25 dias (pH 4; 25 °C)	C13.08/99	23/04/1999
> 1 ano (pH 7; 25 °C)		
327 dias (pH 9; 25 °C)	C.1310/98	02/10/1998
247 dias (pH 4; 25 °C)		
> 1 ano (pH 7; 25 °C)		
302 dias (pH 9; 25 °C)		
335 dias (pH 7; 12 a 45 °C)	12112-A	16/06/1988

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

Resultado e Condição	Identificação do estudo	Data
Log Kow = 2,87	TSQ-P349/93	12/02/1994
Log Kow = 2,59 (20 °C)	OXN 19a/ 932272	15/06/1994
Log Kow = 2,58 (20 °C)	TSQ95267FQ	31/05/1995
Log Kow = 2,32	09-926001-012	18/01/2013
Log Kow = 2,81	355	10/12/1992
Log Kow= 2,32	09-926001-012	12/11/2010

Log Kow = 2,86	363	13/11/1992
Log Kow = 2,5	C.1410/98	07/10/1998
Log Kow = 2,5 ± 0,1 (25 °C)	15305	09/12/1993

- **Densidade**

Resultado e Condição	Identificação do estudo	Data
1,181 g/ml (20 °C)	TSQ-P353/93	20/01/1994
1,2306 g/mL (20 °C)	OXN 19b/942378	29/11/1994
1,1979 g/mL (20 °C)	OXN 19a/932272	15/06/1994
0,5088 g/mL (densidade aparente; 19,5 °C)	355	01/12/1992
> 0,4 g/ml	5386	27/01/1994
1,23 ± 0,02 x 10 ³ kg/m ³ (22 °C)	PP-93/20p.DES	28/06/1994

- **Tensão superficial de soluções**

Resultado e Condição	Identificação do estudo	Data
0,07 N/m	TSQ-P359/93	22/09/1993
57,6 mN/m (90% de solução aquosa saturada; 21° C)	OXN 20/942298	15/07/1994
62,7 mN/m	5498	17/03/1994
36,8 a 43,8 mN/m (20 ± 0,2 °C)	PP-94/23T.SUR	19/09/1994
51,1 a 59,9 mN/m (20 ± 0,2 °C)		
68,4 a 70,2 mN/m (20 ± 0,2 °C)		

- **Distribuição de partículas por tamanho**

Tamanho das partículas	Porcentagem retida na peneira (%)	Identificação do estudo	Data
0,149 mm	4,5	TSQ-P354/93	22/09/1993

0,074 mm	1		
0,044 mm	18,2		
Fundo	76,3		
210 micron	30 a 40		
500 micron	50 a 60	355	27/11/1992
210 micron	50 a 60	570	20/06/1994
16 mm	11,97		
32 mm	23,38		
60 mm	41,58		
150 mm	17,34	C.1816/98	11/09/1998
270 mm	4,24		
Coletor	0,14		

- **Corrosividade**

Resultado	Identificação do estudo	Data
Corrosivo ao Ferro e não corrosivo ao alumínio, latão e aço inox	TSQ-P352/93	13/02/1994
Não corrosivo ao aço, alumínio, ferro, latão e plástico.	RF-C19.48/99	10/09/1999
Não corrosivo ao aço, alumínio, ferro, latão e plástico.	C.1933/98	18/08/1998

- **Estabilidade térmica e ao ar**

Resultado	Identificação do estudo	Data
Estável nas condições testadas (14 dias; 54 °C)	TSQ-P357/93	15/04/1994
Estável nas condições testadas (14 dias; 54 °C)	OXN 19a/ 932272	15/06/1994
Estável à temperatura ambiente por não ter ocorrido decomposição ou transformação química abaixo de 150 °C.	OXN 20/942298	15/07/1994
Estável nas condições testadas(14 dias; 55 °C)	355	10/12/1992
Estável nas condições testadas (14 dias; 55 °C)	363	13/11/1992

Estável nas condições testadas (14 dias; 54 °C)	C.2035/98	17/08/1998
---	-----------	------------

- **Propriedades Oxidantes**

Resultado	Identificação do estudo	Data
Não possui propriedades oxidantes	OXN 20/942298	15/07/1994
5,5 meq/g	C.2307/99	08/03/1999
Não possui propriedades oxidantes	20765	26/04/1994

BIOACUMULAÇÃO

- **Bioconcentração em peixes**

Espécie	Parâmetro	Concentrações testadas	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Danio rerio</i>	FBC	0,160 mg/L	3,14 ± 1,36	42 dias (24 ± 1 °C) Sistema Semi-estático	942 g/kg	D.7.07/95	20/11/1995
		0,0149 mg/L	5,54 ± 1,79				
<i>Danio rerio</i>	FBC	5,328 mg/L	2,985	14 dias (24 ± 1 °C) Sistema semi-estático	960 g/kg	D.7.-07/98	12/04/1999
		0,336 mg/L	3,209				
<i>Lepomis macrochirus</i>	FBC (músculo)	0,10 µg/mL	2,8 a 7,7	28 dias exposição 21 dias depuração (22 ± 2 °C) Sistema de fluxo contínuo	990 g/kg	34737	31/12/1986
	FBC (vísceras)		4,5 a 12				
	FBC (peixe inteiro)		6 a 12				

TOXICIDADE PARA ORGANISMOS NÃO-ALVO

- Microorganismos do solo

Bactéria	Concentrações testadas	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Spirillum volutans</i>	10,0; 50,0; 80,0 e 100,0 mg/L	MEC ₉₀	> 100 mg/l	120 minutos (28 °C)	950 g/kg	D.1.2 - 53/94	03/12/1994

Solo	Concentrações testadas	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
Latossolo Vermelho Escuro Álico (LE)	3,5 e 35 mg/kg	Nitrificação	Não afeta	28 dias (25 ± 2° C)	942 g/kg	D.1-045/95	25/07/1995
Latossolo Vermelho Escuro Álico (LE)		Respiração	Não afeta	28 dias (24 ± 2° C)		D.1.1.-045A/95	04/08/1995
Argissolo vermelho-amarelo eutrófico abruptico	5,50 e 27,5 mg/kg	Nitrificação	Não afeta	28 dias (19 a 22 °C)	977,42 g/kg	11376/2012MO-N	10/01/2013
Argissolo vermelho-amarelo eutrófico abruptico		Respiração	Não afeta			11376/2012MO-C	
Latossolo Vermelho Escuro Álico (LE)	6 e 12 µl/kg	Respiração/ Nitrificação	Não afeta	28 dias (22 ± 3 °C)	960 g/kg	D.1-49/98	09/12/1998
Latossolo Roxo Distrófico (LR)		Respiração/ Nitrificação	Não afeta				
Solo arenoso (Argissolo)	4,277 e 21,387 mg/ kg	Respiração/ Nitrificação	Não afeta	28 dias (20 ± 2 °C)	960 g/kg	1835/2010 - 2.0 MO-C	21/07/2010
			Não afeta			1835/2010 -3.0 MO-N	03/08/2010

- Algas

Espécie	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Selenastrum capricornutum</i>	CE ₅₀	0,116 mg/l	96 horas (24 ± 2 °C) Sistema estático	950 g/kg	028/100	10/04/1993
<i>Selenastrum capricornutum</i>	CE ₅₀	< 0,1 mg/L	96 horas (24 ± 1 °C) Sistema de cultivo estanque	947 g/kg	5852	28/10/1994
<i>Selenastrum capricornutum</i>	CE ₅₀	0,038 mg/L	96 horas (24 ± 2 °C) Sistema estático	950 g/kg	04.01.93 AGRI17/93	08/02/1993
<i>Selenastrum capricornutum</i>	CE ₅₀	0,107 mg/L	96 horas (24 ± 2 °C)	970 g/kg	NR09/92	02/12/1992
<i>Selenastrum capricornutum</i>	CE ₅₀	0,082 mg/L	96 horas (21 a 25 ± 2 °C) Sistema estático	960 g/kg	D.2.-16/98	06/10/1998
<i>Selenastrum capricornutum</i>	CE ₅₀	0,13 mg/L	96 horas (24 a 25 °C) Sistema estático	970 g/kg	Report No 91-1-3600 Study Number 1781.0990.6263.4 30	26/02/1991

- Minhoca

Espécie	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Eisenia foetida</i>	CL ₅₀	320,46 mg/Kg	14 dias (20 ± 2 °C)	950 g/kg	99/93	16/09/1993
<i>Eisenia foetida</i>	CL ₅₀	263,90 mg/kg	14 dias	947 g/kg	4913	25/10/1993

			(20 ± 2 °C)			
<i>Eisenia foetida</i>	CL ₅₀	799,99 mg/kg	14 dias (20 ± 2 °C)	950 g/kg	4458	25/06/1993
<i>Eisenia foetida</i>	CL ₅₀	2758,31 mg/kg	14 dias (20 ± 2 °C)	985 g/kg	Relatório de Ensaio n° 5322-22827/94	01/06/1994
<i>Eisenia foetida</i>	CL ₅₀	281,53 mg/kg	14 dias (20 ± 2 °C)	960 g/kg	D.3-22/98	21/09/1998
<i>Eisenia foetida</i>	CL ₅₀	78 mg/kg	14 dias	982 g/kg	881753	18/01/1989

- **Abelhas**

Espécie	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Apis mellifera</i>	DL ₅₀ (oral)	> 20 µg/abelha	24 horas	947 g/kg	D.4.24/95	01/09/1995
<i>Apis mellifera</i>	DL ₅₀ (contato)	> 105,00 µg abelha	48 horas (24 a 27 °C)	977,42 g/kg	11376/2012AB	26/12/2012
<i>Apis mellifera</i>	DL ₅₀ (contato)	> 100,4 µg/abelha	48 horas (27 °C)	960 g/kg	D.4.34/98	05/09/1998
<i>Apis mellifera</i>	DL ₅₀ (contato)	> 100 µg/abelha	48 horas	971 g/kg	AC 43	11/1993
	DL ₅₀ (oral)	> 97,1 µg/abelha				
<i>Apis mellifera</i>	DL ₅₀ (contato)	> 100 µg/abelha	48 horas (24 ± 1 °C)	982 g/kg	27/A-5/1988 (6219/88) (6119/88)	11/1993
	DL ₅₀ (oral)	> 100 µg/abelha				

- **Microcrustáceos**

Espécie	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Daphnia similis</i>	CE ₅₀	29,11 mg/L	48 horas (20 ± 2 °C)	950 g/kg	D.2.1 58/93	16/11/1993

			Sistema semi-estático			
<i>Ceriodaphnia dubia</i>	CEO (sobrevivência)	18 mg/L	168 horas (25 °C) Sistema semi-estático	950 g/kg	D.2.3 - 80/93	13/12/1993
	CENO (sobrevivência)	10 mg/L				
	VC (sobrevivência)	13,42 mg/L				
	CEO (reprodução)	0,056 mg/L				
	CENO (reprodução)	0,032 mg/L				
	VC (reprodução)	0,042 mg/l				
<i>Daphnia magna</i>	CE ₅₀	0,045 mg/L	48 horas (21 a 23 °C)	947 g/kg	5258	28/02/1994
<i>Ceriodaphnia dubia</i>	CEO (imobilidade)	0,32 mg/L	168 horas (24 ± 1 °C) Sistema semi-estático	942 g/kg	D.5.2.-06/95	04/08/1995
	CEO (reprodução)	0,10 mg/L				
	CENO (imobilidade)	0,18 mg/L				
	CENO (reprodução)	0,056 mg/L				
	VC (imobilidade)	0,24 mg/L				
	VC (reprodução)	0,07 mg/L				
<i>Daphnia similis</i>	CE ₅₀	> 4,00 mg/L <10,00 mg/L	48 horas (19 °C) Sistema estático.	---	ACH 005-92	10/03/1993

<i>Ceriodaphnia dubia</i>	CENO (reprodução)	> 1,00 mg/L	168 horas (23,6 ± 0,6 °C) Sistema semi-estático	---	ACH 005-92	10/12/1993
<i>Daphnia magna</i>	CE ₅₀	24,73 mg/L	48 horas (18,9 °C)	973 g/kg	3222-10781/92	05/01/1993
<i>Ceriodaphnia dubia</i>	CEO (sobrevivência)	0,56 mg/L	168 horas (25 ± 1° C) Sistema semi- estático	970 g/kg	ATRAZINA TÉCNICA-41/93	08/1993
	CEO (reprodução)	0,032 mg/L				
	CENO (sobrevivência)	0,32 mg/L				
	CENO (reprodução)	0,018 mg/L				
	VC (sobrevivência)	0,42 mg/L				
	VC (reprodução)	0,024 mg/L				
<i>Daphnia magna</i>	CE ₅₀	22,2 mg/ L	48 horas (20 ± 2 °C) Sistema estático	960 g/kg	D.5.1-15/98	26/08/1998
<i>Daphnia magna</i>	CEO (imobilização)	7,40 mg/L	21 dias (20 ± 2 °C) Sistema semi-estático.	960 g/kg	D.5.2-101/98	09/02/1999
	CEO (reprodução)	0,26 mg/L				
	CENO (imobilização)	2,44 mg/L				
	CENO (reprodução)	0,079 mg/L				
	VC (imobilização)	4,25 mg/L				

	VC (reprodução)	0,14 mg/L				
<i>Daphnia magna</i>	CE ₅₀	> 793 mg/L	48 horas (19,5 °C)	979 g/kg	3222-81085/92	12/05/1992
<i>Ceriodaphnia dubia</i>	CENO (sobrevivência)	0,07 mg/l	168 horas (25 ± 2 °C) Sistema semi-estático	955 g/kg	BR 123-93	29/05/1993
	CEO (sobrevivência)	0,20 mg/l				
	VC (sobrevivência)	0,12 mg/l				
<i>Daphnia magna</i>	CE ₅₀	> 29 mg/L	48 horas (18 a 22 ± 1 °C)	962 g/kg	T001470-06-RE G	18/04/2006
<i>Daphnia magna</i>	CE ₅₀	87 mg/ L	24 horas (20 ± 1 °C)	982 g/ kg	881750	27/06/1989
<i>Daphnia magna</i>	CENO (imobilização)	0,12 mg/L	21 dias	982 g/kg	881751	18/08/1989
	CENO (sobrevivência)	0,04 mg/L				

- **Peixes**

Espécie	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Danio rerio</i>	CL ₅₀	35,45 mg/L	96 horas Sistema semi-estático (23 +/- 1 °C)	950 g/kg	D.3.1 - 78/93	26/11/1993
<i>Danio rerio</i>	CEO (sobrevivência)	10 mg/L	168 horas (25 ± 1 °C) Sistema semi-estático	950 g/kg	D.3.2 - 55/94	03/01/1994
	CENO (sobrevivência)	5,6 mg/L				

	VC (sobrevivência)	7,48 mg/L				
<i>Cyprinus carpio</i>	CL ₅₀	39,0 mg/L	96 horas (22 ± 1 °C)	975 g/kg	E.H./Ki. 1-7-25-85	03/1985
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	CL ₅₀	21,5 mg/L	96 horas (16 ± 1 °C)	975 g/kg	E.H./Rm. 1-7-24-85	03/1985
<i>Danio rerio</i>	CL ₅₀	30,38 mg/L	96 horas (23 ± 2 °C) Sistema semi-estático	947 g/kg	3343	19/02/1993
<i>Danio rerio</i>	CEO (sobrevivência)	30 mg/L	168 horas (23 ± 2 °C) Sistema semi-estático.	947 g/kg	4562	19/07/1993
	CENO (sobrevivência)	10 mg/L				
	VC (sobrevivência)	17,32 mg/L				
<i>Danio rerio</i>	CL ₅₀	> 100 mg/L	96 horas (23 ± 0,2 °C) Sistema semi-estático	950 g/kg	3098	21/12/1992
<i>Danio rerio</i>	CENO (sobrevivência)	3,2 mg/L	168 horas (25 +/- 2 °C) Sistema semi-estático	950 g/kg	14/93	04/1993
	CEO (sobrevivência)	5,6 mg/L				
	VC (sobrevivência)	4,23 mg/L				
<i>Poecilia reticulata</i>	CL ₅₀	23,46 mg/L	96 horas (25 a 26 °C) Sistema semi-estático	970 g/kg	046	10/1993

<i>Danio rerio</i>	CL ₅₀	11,49 mg/L	96 horas (23 ± 1 °C) Sistema semi-estático	970 g/kg	10-93	01/93
<i>Danio rerio</i>	CENO (sobrevivência)	1,0 mg/L	168 horas (25 ± 2 °C) Sistema semi-estático	970 g/kg	08/93	01/1993
	CEO (sobrevivência)	2,5 mg/L				
	VC (sobrevivência)	1,58 mg/L				
<i>Danio rerio</i>	CL ₅₀	31,43 mg/L	96 horas (24 ± 1 °C)	960 g/kg	D.6.1-18/98	04/09/1998
<i>Danio rerio</i>	CEO (sobrevivência)	5,6 mg/L	168 horas (24 ± 1 °C) Sistema semi-estático	960 g/kg	D6.2-12/98	18/01/1999
	CENO (sobrevivência)	3,2 mg/L				
	VC (sobrevivência)	4,23 mg/L				
<i>Pimephales promelas</i>	CL ₅₀	89,6 mg/L	96 horas (25 ± 2 °C) Sistema semi-estático	955 g/kg	Rev 1	14/02/1992
<i>Pimephales promelas</i>	CENO (sobrevivência)	3 mg/L	7 dias (25 ± 2 °C) Sistema estático com renovação	955 g/kg	PL016-C	04/02/1992
	CEO (sobrevivência)	10 mg/L				
	VC (sobrevivência)	5,5 mg/L				
	CENO (crescimento)	1 mg/L				

	CEO (crescimento)	3 mg/L				
	VC (crescimento)	1,7 mg/L				
<i>Cyprinodon variegatus</i>	CL ₅₀	13 mg/L	96 horas (22 ± 1 °C) Sistema de fluxo contínuo	971 g/kg	94-7-5384	02/08/1994

- **Aves**

Espécie	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Coturnix coturnix japonica</i>	DL ₅₀ (dose única)	> 2000 mg/kg	14 dias	983,2 g/kg	D.8.1-378/99	14/12/1999
<i>Coturnix coturnix japonica</i>	DL ₅₀ (dose única)	> 2000 mg/kg	14 dias (22 a 23 °C)	977,42 g/kg	11376/2012AVO	11/01/2013
<i>Coturnix coturnix japonica</i>	DL ₅₀ (dose única)	> 2000 mg/kg	15 dias (25 a 28 °C)	960 g/kg	D.8.1-278/99	26/01/1999
<i>Coturnix coturnix japonica</i>	DL ₅₀ (dose única)	> 2000 mg/kg	15 dias (20 a 25 °C)	971 g/kg	104579	20/07/1994
<i>Anas platyrhynchos</i>	CENO (reprodução)	225 mg/kg	20 semanas (22 °C)	971 g/kg	102-013-08	19/10/1992
<i>Colinus virginianus</i>	CENO (reprodução)	225 mg/kg	20 semanas (22 °C)	971 g/kg	102-012-07	16/10/1992

- **Mamíferos**

Mamífero	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
Ratos	DL ₅₀	2777,77 mg/kg	14 dias (22 ± 2 °C)	950 g/kg	03/93	09/1993

Ratos	DL ₅₀	2220 mg/ kg	14 dias (22 ± 1 °C)	---	E.H./P 1-4-55-84	05/1984
Ratos	DL ₅₀	> 2000 mg/kg	14 dias	950 g/kg	3444	28/12/1992
Ratos	DL ₅₀	> 2000 mg/kg	14 dias (22 ± 3 °C)	986 g/kg	3212-6947/92	06/08/1992
Ratos	DL ₅₀	> 2000 mg/kg	15 dias (22 ± 3 °C)	960 g/kg	F.1.1.1-968/99	26/01/1999
Ratos	DL ₅₀	3090 mg/kg	21 dias (22 ± 2 °C)	977 g/kg	7800-19	18/03/1991

COMPORTAMENTO NO SOLO

- **Biodegradabilidade imediata**

Fonte de microorganismos	% de CO ₂ desprendido	Duração e condições	Identificação do estudo	Data
Cultura mista de microorganismos	1,27	28 dias (25 ± 1 °C)	47/93	09/1993
Cultura mista de microorganismos	9,86	28 dias (25 ± 2 °C)	E.1.1.2-024/95	13/07/1995
Cultura mista de microorganismos	13,70	28 dias (23 ± 2 °C)	07/93	02/1993
Cultura mista de microorganismos	5% do carbono total da substância teste	28 dias (23 ± 2 °C)	E1.1-26/98	11/12/1998
Cultura mista de microorganismos	8,71	28 dias (25 ± 1 °C)	01/92	18/05/1992

- **Biodegradabilidade em solos**

Solo	% de CO ₂ desprendido	Concentrações testadas	Duração e condições	Identificação do estudo	Data
Latossolo Vermelho Escuro (LVE)	1,4	1 µg/g	28 dias	E.1.2.107/93	30/11/1993

	1,08	10 µg/g	(24 ± 1 °C)		
Areia Quartzosa (AQ)	0,85	1 µg/g			
	0,92	10 µg/g			
Areno argiloso	5,87	1,94 µg/g	28 dias (25 °C)	RAD/02/93 até RAD/11/93	1993
	8,61	15,01 µg/g			
Glei húmico (GH)	0,98	1,94 µg/g			
	0,87	15,01 µg/g			
Glei húmico (GH)	0,98	1,94 µg/g	28 dias (25 °C)	Avaliação da biodegradabilid ade, mobilidade e adsorção/dess orção da atrazina.	25/11/1992
	0,87	15,01 µg/g			
Areno argiloso	5,87	1,94 µg/g			
	8,61	15,01 µg/g			
Glei húmico (GH)	0,95	1,94 µg/g	28 dias (25 °C)	Avaliação da biodegradabilid ade, mobilidade e adsorção/dess orção da atrazina.	25/11/1992
	0,87	15,01 µg/g			
Areno argiloso	5,87	1,94 µg/g			
	8,61	15,01 µg/g			
Latossolo Vermelho Escuro (LE)	0,63	0,31 µg/g	28 dias (25 ± 2 °C)	E.1.2.26/98	12/03/1999
	0,86	3,12 µg/g			
Latossolo Roxo (LR)	3,2	0,31 µg/g			
	3,08	3,12 µg/g			
Glei húmico (GH)	3,68	0,31 µg/g	28 dias (25 °C)	G30027	09/03/1993
	3,93	3,12 µg/g			
Glei húmico (GH)	0,98	1,94 µg/g			
	0,87	15,01 µg/g			
Areno argiloso	5,87	1,94 µg/g			
	8,61	15,01 µg/g			

- **Mobilidade**

Solo	Rf	Duração e condições	Identificação do estudo	Data
Latossolo Vermelho Escuro (LVE)	0,76	Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF	E.2 107/93	06/12/1993
Terra Roxa (TE)	0,56			
Areia Quartzosa (AQ)	1			
Gley húmico	0,21	Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF	RAD/12/93 até RAD/ 15/ 93	1993
Areno Argiloso	0,3			
Argiloso	0,37			
Gley húmico	0,21	Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF	Avaliação da biodegradabilidade, mobilidade e adsorção/dessorção da atrazina.	25/11/1992
Areno Argiloso	0,3			
Argiloso	0,37			
Latossolo Vermelho Escuro (LE)	0,59	Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF	E.2.26/98	12/03/1999
Latossolo Roxo (LR)	0,52			
Glei Humico (GH)	0,36			
Gley-Húmico	0,21	Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF	G30027	09/03/1993
Areno-Argiloso	0,3			
Argiloso	0,37			

- **Adsorção/Dessorção**

Solo	Kads	Duração e condições	Identificação do estudo	Data
Latossolo Vermelho Escuro (LVE)	4,9	Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF	E.3. 107/93	04/12/1993
Areia Quatzosa (AQ)	0,08			
Areno Argiloso	1,1	Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF	RAD/ 17/ 93 até RAD/ 26/93	1993
Argiloso	1,8			

Glei Húmico	4,2			
Areno Argiloso	1,1	Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF	Avaliação da biodegradabilidade, mobilidade e adsorção/dessorção da atrazina.	25/11/1992
Argiloso	1,8			
Glei Húmico	4,2			
Glei Húmico	4,2	Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF	Avaliação da biodegradabilidade, mobilidade e adsorção/dessorção da atrazina.	25/11/92
Areno Argiloso	1,1			
Argiloso	1,8			
Latossolo Vermelho Escuro (LE)	2,95	Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF	E.3.26/98	12/03/99
Latossolo Roxo Distrófico (LR)	3,05			
Glei Húmico (GH)	15,35			

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	$t_{1/2}$ vida > 96 horas = Não sofre fotólise $t_{1/2}$ vida ≤ 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	$t_{1/2}$ vida ≥ 360 dias = Altamente persistente $180 \leq t_{1/2}$ vida < 360 dias = Muito persistente $30 \leq t_{1/2}$ vida < 180 dias = Medianamente persistente $0 \leq t_{1/2}$ 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	$0 \leq CL_{50}/CE_{50} < 1$ mg/kg = Altamente tóxico $1 \leq CL_{50}/CE_{50} < 10$ mg/kg = Muito tóxico $10 \leq CL_{50}/CE_{50} < 100$ mg/kg = Medianamente tóxico $CL_{50}/CE_{50} \geq 100$ mg/kg = Pouco tóxico	I II III IV
Aves (dose única)	Procedimento interno do setor	$0 \leq DL_{50} < 50$ mg/kg = Altamente tóxico $50 \leq DL_{50} < 500$ mg/kg = Muito tóxico $500 \leq DL_{50} < 2000$ mg/kg = Medianamente tóxico $DL_{50} \geq 2000$ mg/kg = Pouco tóxico	I II III IV
Aves (dieta)	Procedimento interno do setor	$0 \leq CL_{50} < 500$ mg/kg = Altamente tóxico $500 \leq CL_{50} < 1000$ mg/kg = Muito tóxico $1000 \leq CL_{50} < 5000$ mg/kg = Medianamente tóxico $CL_{50} \geq 5000$ mg/kg = Pouco tóxico	I II III IV
Abelhas	Procedimento interno do setor	$0 \leq DL_{50} < 2$ µg/abelha = Altamente tóxico $2 \leq DL_{50} \leq 11$ µg/abelha = Medianamente tóxico $DL_{50} > 11$ µg/abelha = Pouco tóxico	I III IV
Mamíferos (estado físico: líquido)	Procedimento interno do setor	$DL_{50} \leq 20$ mg/kg = Altamente tóxico $20 < DL_{50} \leq 200$ mg/kg = Muito tóxico $200 < DL_{50} \leq 2000$ mg/kg = Medianamente tóxico $DL_{50} > 2000$ mg/kg = Pouco tóxico	I II III IV
Mamíferos (estado físico: sólido)	Procedimento interno do setor	$DL_{50} \leq 5$ mg/kg = Altamente tóxico $5 < DL_{50} \leq 50$ mg/kg = Muito tóxico $50 < DL_{50} \leq 500$ mg/kg = Medianamente tóxico $DL_{50} > 500$ mg/kg = Pouco tóxico	I II III IV

METODOLOGIAS UTILIZADAS NA CONDUÇÃO DOS ESTUDOS

- Físico-químicos

ABNT (1984). Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 8511:1984 - Defensivos agrícolas - Ensaio - Método de ensaio.

ABNT (1982). Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 7413:1982 - Metal - Corrosão por imersão.

ASTM (2008). American Society for Testing and Materials. Standard Practice for Specifying Color by the Munsell System, ASTM D1535-08.

ASTM (2016). American Society for Testing and Materials. Standard Test Method for Relative Initial and Final Melting Points and the Melting Range of Organic Chemicals. ASTM E324-16.

ASTM (2017). American Society for Testing and Materials. Standard Test Methods for Rubber Property—Processability of Emulsion SBR (Styrene-Butadiene Rubber) With the Mooney Viscometer (Delta Mooney). ASTM 3346.

ASTM (2004). American Society for Testing and Materials. Standard Practice for Laboratory Immersion Corrosion Testing of Metals. ASTM G31-72.

ASTM (2007). American Society for Testing and Materials. Standard Test Method for pH of Aqueous Solutions With the Glass Electrode. ASTM E70-07.

Brasil (1987). Ministério da Agricultura. Pesticidas: Métodos de Análise e Informações Técnicas. Curitiba: Ministério da Agricultura/ Universidade Federal do paran . p. 14.

Dresder, M. (1991). Selective detectors. JOC Libr. Vol 36, Elsevier, Amsterdam.

F. A. Cotton and G. Wilkinson (1972). Advanced Inorganic Chemistry. A Comprehensive Text. 3rd ed. Interscience Publ.

M. Rose and R. Johnstone (1982). *Mass Spectrometry for Chemists and Biochemists*. Cambridge University Press.

OECD (1981), *Test No. 101: UV-VIS Absorption Spectra*, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264069503-en>. Acesso em 08/03/2018.

OECD (1995), *Test No. 102: Melting Point/ Melting Range*, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264069527-en>. Acesso em: 08/03/2018.

OECD (2006), *Test No. 104: Vapour Pressure*, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264069565-en>. Acesso em 08/03/2018.

OECD (1995), *Test No. 105: Water Solubility*, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264069589-en>. Acesso em: 08/03/2018.

OECD (1995), *Test No. 107: Partition Coefficient (n-octanol/water): Shake Flask Method*, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264069626-en>. Acesso em: 08/03/2018.

OECD (1981), *Test No. 108: Complex Formation Ability in Water*, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264069640-en>. Acesso em: 08/03/2018.

OECD (2012), *Test No. 109: Density of Liquids and Solids*, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264123298-en>. Acesso em: 08/03/2018.

OECD (1981), *Test No. 110: Particle Size Distribution/ Fibre Length and Diameter Distributions*, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264069688-en>. Acesso em: 08/03/2018.

OECD (2004), *Test No. 111: Hydrolysis as a Function of pH*, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264069701-en>. Acesso em: 08/03/2018.

OECD (1981), *Test No. 113: Screening Test for Thermal Stability and Stability in Air*, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264069749-en>. Acesso em: 08/03/2018.

OECD (1995), *Test No. 115: Surface Tension of Aqueous Solutions*, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264069787-en>. Acesso em: 08/03/2018.

OECD (2013), *Test No. 122: Determination of pH, Acidity and Alkalinity*, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264203686-en>. Acesso em: 08/03/2018.

R. Davis and M. Freason (1987). *Mass Spectrometry*, John Wiley & Sons.

U.S. EPA (1998). U.S. Environmental Protection Agency. Product Properties Test Guidelines OPPTS 830.1000 Background for Product Properties Test Guidelines. Guideline 63-2: Color.

U.S. EPA (1998). U.S. Environmental Protection Agency. Product Properties Test Guidelines OPPTS 830.1000 Background for Product Properties Test Guidelines. Guideline 63-3: Physical State.

U.S. EPA (1998). U.S. Environmental Protection Agency. Product Properties Test Guidelines OPPTS 830.1000 Background for Product Properties Test Guidelines. Guideline 63-4: Odor.

U.S. EPA (1998). U.S. Environmental Protection Agency. Product Properties Test Guidelines OPPTS 830.1000 Background for Product Properties Test Guidelines. Guideline 63-5: Melting point/boiling range.

U.S. EPA (1998). U.S. Environmental Protection Agency. Product Properties Test Guidelines OPPTS 830.1000 Background for Product Properties Test Guidelines. Guideline 63-7: Density/relative density/bulk density.

U.S. EPA (1998). U.S. Environmental Protection Agency. Product Properties Test Guidelines OPPTS 830.1000 Background for Product Properties Test Guidelines. Guideline 63-10: Dissociation constant.

U.S. EPA (1998). U.S. Environmental Protection Agency. Product Properties Test Guidelines OPPTS 830.1000 Background for Product Properties Test Guidelines. Guideline 63-11: Partition coefficient (n-octanol/water), shake flask method.

U.S. EPA (1998). U.S. Environmental Protection Agency. Product Properties Test Guidelines OPPTS 830.1000 Background for Product Properties Test Guidelines. Guideline 63-12: pH.

U.S. EPA (1998). U.S. Environmental Protection Agency. EPA 712-C-98-310. Product Properties Test Guidelines OPPTS 830.1000. Background for Product Properties Test Guidelines. Guideline 63-13: Stability to normal and elevated temperatures, metals and metal ions.

U.S. EPA (1982). U.S. Environmental Protection Agency. EPA-540/9-82-21, Pesticide Assessment Guidelines Subdivision N Chemistry:

Environmental Fate, Guideline 161-2: Photodegradation Studies on Water.

- Bioconcentração

OECD (2012), *Test No. 305: Bioaccumulation in Fish: Aqueous and Dietary Exposure*, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 3, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264185296-en>. Acesso em: 31/07/2018.

- Organismos não-alvo

Brasil (1988). Ministério do Interior. Secretaria Especial do Meio Ambiente - MINTER/SEMA. Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos, 1ª edição.

Brasil (1990). Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA/DIRCOF. Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos, 2ª edição.

OECD (2011), *Test No. 201: Freshwater Alga and Cyanobacteria, Growth Inhibition Test*, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264069923-en>. Acesso em: 09/03/2018.

OECD (2004), *Test No. 202: Daphnia sp. Acute Immobilisation Test*, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264069947-en>. Acesso em: 09/03/2018.

OECD (1984), *Test No. 207: Earthworm, Acute Toxicity Tests*, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264070042-en>. Acesso em: 09/03/2018.

OECD (2012), *Test No. 211: Daphnia magna Reproduction Test*, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264185203-en>. Acesso em: 09/03/2018.

OECD (1998), *Test No. 214: Honeybees, Acute Contact Toxicity Test*, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264070189-en>. Acesso em: 09/03/2018.

OECD (2000), *Test No. 216: Soil Microorganisms: Nitrogen Transformation Test*, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264070226-en>. Acesso em 09/03/2018.

OECD (2000), *Test No. 217: Soil Microorganisms: Carbon Transformation Test*, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264070240-en>. Acesso em: 09/03/2018.

U.S. EPA (1978). U.S. Environmental Protection Agency. EPA-600/9-78-018, *Selenastrum Capricornutum* Printz Algal Assay Bottle Test: Experimental Design, Application, and Data Interpretation Protocol.

U.S. EPA (1974). U.S. Environmental Protection Agency. *Marine Algal Assay Procedure: Bottle Test*.

U.S. EPA (1982). U.S. Environmental Protection Agency. EPA-540/9-82-020, *Pesticide Assessment Guidelines Subdivision J Hazard Evaluation: Nontarget Plants, Guideline 123-2: Growth and reproduction of aquatic plants (Tier 2)*.

U.S. EPA (1991). U.S. Environmental Protection Agency. EPA-600-4-85-014, *Short-Term Methods for Estimating the Chronic Toxicity of Effluents and Receiving Water to Freshwater Organisms*, 3RD Edition.

- **Comportamento no solo**

Brasil (1988). Ministério do Interior. Secretaria Especial do Meio Ambiente - MINTER/SEMA. *Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos*, 1ª edição.

Brasil (1990). Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA/DIRCOF. *Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos*, 2ª edição.

OECD (1992), *Test No. 301: Ready Biodegradability*, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 3, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264070349-en>. Acesso em: 31/07/2018.

- **Mamíferos**

Brasil (1990). Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA/DIRCOF. *Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos*, 2ª edição.

OECD (1987), *Test No. 401: Acute Oral Toxicity*, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 4, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264040113-en>. Acesso em: 31/07/2018.

WHO (1978). World Health Organization. Principles and methods for evaluating the toxicity of chemicals. Environmental health, Criteria 6 - Part 1. Geneve: p. 95-100.