



INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

PERFIL AMBIENTAL

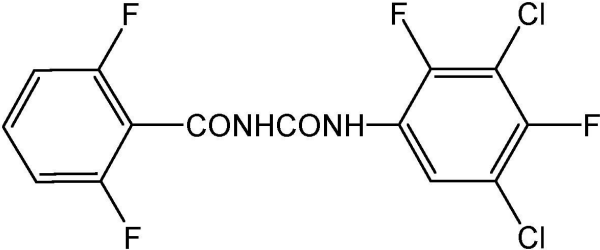
TEFLUBENZURON CAS 83121-18-0

VERSÃO APROVADA EM: 25/02/2020

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: 1993

IDENTIFICAÇÃO

Nome comum	Teflubenzuron
Nomenclatura IUPAC	1-(3,5-dichloro-2,4-difluorophenyl)-3-(2,6-difluorobenzoyl)urea
Nome Químico	1-(3,5-dichloro-2,4-difluorophenyl)-3-(2,6-difluorobenzoyl)urea
Nº CAS	83121-18-0
Sinonímia	Nomolt, CME 134; AC291898; RCCNOTOX 0940
Grupo Químico	Benzoiluréia
Classe de uso	Inseticida
Massa molar	381.1 g/mol
Fórmula molecular	$C_{14}H_6Cl_2F_4N_2O_2$
Fórmula estrutural	
Impurezas relevantes ^a	

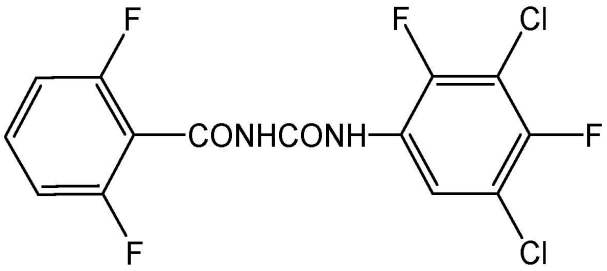
^a Impurezas toxicológica e ambientalmente relevantes listadas no Anexo I da Instrução Normativa Conjunta nº 2, de 20 de junho de 2008

PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

- Estado físico, aspecto, cor e odor

Resultado e condição	Identificação do estudo	Data
Sólido, pó cristalino, branco, inodoro (26°C)	RFF-C01-046-01	24/01/2001

- Identificação molecular

Fórmula estrutural	Identificação do estudo	Data
	01347/00	19/07/2001

- Grau de Pureza

Teor de I.A no PT	Identificação do estudo	Data
96,2%	RFA-C03-032-00	15/12/2000

- Impurezas Metálicas

Identificação	Quantificação	Identificação do estudo	Data
Cromo, cádmio, chumbo e arsênio.	Não apresenta impurezas com os metais testados	01348/00	26/08/2001

- **Ponto de Fusão**

Resultado	Identificação do estudo	Data
223°C	50479	15/06/1990

- **Pressão de vapor**

Resultado e Condição	Identificação do estudo	Data
$1,3 \times 10^{-8}$ Pa ($9,8 \times 10^{-11}$ mm Hg) (25°C)	PML1988	18/07/1988

- **Solubilidade**

Solvente	Resultado e condição	Identificação do estudo	Data
Água	0,019 mg/L (23 °C)	915/00	10/04/2000
Acetona	10 g/L (20°C)		
Etanol	1,4 g/L (20°C)		
Dimetilsulfóxido	66 g/L (20°C)		
Ciclohexanona	1,8 g/L (20°C)		
Hexano	0,05 g/L (20°C)		
Tolueno	0,85 g/L (20°C)		

- **pH**

Resultado e Condição	Identificação do estudo	Data
6,186 (1% <i>m/v</i> 25°C)	RFF-C09-047-01	22/01/2001

- **Constante de Dissociação em Meio Aquoso**

Resultado e Condição	Identificação do estudo	Data
A constante não pode ser determinada utilizando os métodos preconizados na metodologia teste, devido à solubilidade extremamente baixa da substância teste na água.	209395	12/09/1988

- **Constante de Formação de Complexo com Metais em Meio Aquoso (Bibliografia)**

Resultado e Condição	Identificação do estudo	Data
Não possui habilidade de formar complexos com os seguintes metais: Cobre, Cádmio, Chumbo, Zinco, Cobalto e Cromo. (pH 7 e 25±3°C)	01349/00	17/10/2001

- **Hidrólise**

t_{1/2} vida e Condições	Identificação do estudo	Data
Estável (pH 5; 25°C)	HRC/CMK 11/861862	09/11/1987
Estável (pH 7; 25°C)		
10 dias (pH 9; 25°C)		
Produtos da degradação em pH 9: 3,5-dichloro-2,4-difluorophenylurea e 2,6-difluorobenzoic		

- **Fotólise**

t_{1/2} vida e Condições	Identificação do estudo	Data
0,09 dias	01350/00	27/06/2001
10 dias (pH 5; 25°C)	DocID TZ-322-002	14/07/1987
104 dias (pH7,1; 22°C)	HRC/CMK 13/87712	25/02/1987

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

Resultado e Condição	Identificação do estudo	Data
Log Pow >4.3 (pH 7.3 20±1°C)	209406	26/10/1992

- **Densidade**

Resultado e Condição	Identificação do estudo	Data
1,2820 g/mL (25°C)	RFF-C15-048-01	01/02/2001
1,662 g/mL (22,7°C)	209351	21/10/1988

- **Tensão superficial de soluções**

Resultado	Identificação do estudo	Data
Teste não aplicável de acordo com OECD 115, devido a baixa solubilidade de Teflubenzuron em água.	800/99	27/12/1999

- **Determinação da distribuição de partículas por tamanho**

Diâmetro das partículas	Identificação do estudo	Data
Média: 43,51µm	RFF-C18-065-01	08/06/2001

- **Corrosividade**

Resultado	Identificação do estudo	Data
Não apresenta sinais de corrosão para o Aço Inoxidável 304 (7 dias - 25 ± 1°C).	209417	26/07/1989
Não apresenta sinais de corrosão para o Latão 58 (Cu+Zn) (7 dias - 25 ±1°C).		

- Estabilidade térmica e ao ar

Resultado	Identificação do estudo	Data
Estável nas condições testadas (14 dias a 54 ± 2°C).	RFA-C20-034-00	20/12/2000

BIOACUMULAÇÃO

- Bioconcentração em peixes

Espécie	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Cyprinus carpio</i>	FCMR (Corpo)	640	28 dias de exposição e 14 dias de depuração 25±1°C	98,30%	6Y007	02/01/1989
	FCMR (Vesícula biliar)	37.700				
	FCMR(Músculos)	184				

TOXICIDADE PARA ORGANISMOS NÃO-ALVO

- Microorganismos do solo

Solo	Concentrações testadas (mg/L)	Parâmetro	Duração e condições	Resultado	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
Arenoso	0,2 e 2 mg/Kg	Nitrificação	56 dias (21±1°C)	Inibição inicial na nitrificação do sulfato de amônio, mas sem influência final no metabolismo do nitrogênio	--	134AA-924-002	25/10/1984
		Respiração	28 dias (21±1°C)				

Argiloso	0,2 e 2 mg/Kg	Nitrificação	56 dias (21±1°C)	Afetou o ciclo do Nitrogênio	--	134AA-924-002	25/10/1984
		Respiração	28 dias (21±1°C)	Não afetou o ciclo do Carbono			

Bactéria	Concentrações testadas (mg/L)	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Spirillum volutans</i>	10000 mg/L	MEC ₉₀	>10000 mg/L	30 minutos (temperatura ambiente)	-	Avaliação de Toxicidade Aguda para <i>Spirillum volutans</i>	07/06/1991

- Algas

Espécie	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Selenastrum capricornutum</i>	CE ₅₀	Não calculado, os resultados obtidos se limitam à solubilidade reduzida do produto, até onde foi possível ser solubilizado, o produto não se mostrou tóxico.	96h (24±1°C pH 7,1±0,2)	950g/Kg	2109	12/05/1992
	CENO	1 mg/L				
<i>Scenedesmus subspicatus</i>	CE ₅₀	>1000 mg/L	96h (20±2°C)	96,5%	25661	18/11/1983
	CENO	250 mg/L				
	CE ₁₀₀	>1000 mg/L				

- **Minhoca**

Espécie	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Eisenia foetida</i>	CL ₅₀	Não Tóxico nas concentrações <1000 mg/Kg	14 dias (21.5°C)	92,4±0.9%	57238	21/11/1985
		Não Tóxico nas concentrações <1000 mg/Kg	14 dias	99%	TZ-531-002	31/10/1991
		3200 mg/Kg	14 dias (20±2°C)	950g/Kg	740 AG	18/11/1991

- **Abelhas**

Espécie	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Apis mellifera</i>	DL ₅₀ (oral)	> 72.22 µg/abelha (Solução de açúcar) > 80,24 µg/abelha (Solução de mel)	48 horas (23-25°C)	99,5%	20031160/01-BLEU	07/07/2003
	DL ₅₀ (contato)	> 100 µg/abelha				
<i>Honeybee</i>	DL ₅₀ (contato)	> 1000 µ/abelha	25°C		13406-448-024	10/1985
<i>Apis mellifera</i>		Não-tóxico para adultos, porém altamente tóxico para larvas. Provavelmente doses até 50 g i.a/ha não tenham efeitos adversos sobre abelhas.			91.017	10/1991
	---	Testes com suspensão 0,14% não mostraram toxicidade oral, contato ou inalatória			134AB-448-010	26/09/1985
	CL ₅₀	2,6 ppm				

- **Microcrustáceos**

Espécie	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data				
<i>Daphnia magna</i>	CENO	0,0063 mcg/L	48h (20°1±°C)	92,4%	67185	27/05/1986				
	CE ₁₀₀	50 mcg/L								
	CE ₅₀	0,4728 mcg/L								
	CENO	0,1 mcg/L	21 dias (20.5-22.5°C)		56294	10/02/1987				
	CE ₅₀	6,69µg/L	24h (21°C)	99,5%	DocID 2003/1007743	28/02/2003				
		2,82µg/L	48h (21°C)							
	CENO Reprodução	0,185µg/L	21 dias (20°1±°C)	99,5%	DocID 2003/1013552	21/08/2003				
	CENO Sobrevivência	0,185µg/L								
	CENO Comprimento	0,062µg/L								
	CEO Reprodução	0,556µg/L								
	CEO Sobrevivência	0,556µg/L								
	CEO Comprimento	0,185µg/L								
	CE ₅₀	0,317µg/L								
CE ₅₀	>1000µg/L	24h (20±1°C)					96,5%	25620	17/11/1983	
<i>Daphnia similis</i>	CE ₅₀	0,21 mg/L					24h 20±2°C		Determinação da toxicidade aguda para <i>Daphnia similis</i>	05/03/1992
		0,01 mg/L					48h 20±2°C			

<i>Cerioaphnia dubia</i>	CENO	0,01 mg/L	7 dias 25±2°C		Determinação da toxicidade crônica para <i>Ceriodaphnia dubia</i>	05/03/1992
	CEO	0,01 mg/L				
	VC	0,01 mg/L				

- Peixes

Espécie	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Salmo gairdneri</i>	CL ₅₀	>500 mg/L	96h (15±1°C)	96,5%	25648	03/10/1983
	CENO	500 mg/L	96h (15±1°C)	96,5%	56250	14/10/1985
	CENO	>133 mg/L	(14±1°C)	99,4%	13406-442-005	15/11/1985
<i>Poecilia reticulata</i>	CL ₅₀	>3200 mg/L	Semi-estática 96h (25±2°C)	95%	0212/104	09/10/1991
	CENO	500 mg/L	7 dias (23±2°C) Semi-estática	95%	1012/110	30/09/1991
	CEO	1000 mg/L				
	VC	707,1 mg/L				
<i>Cyprinus carpio</i>	CENO	>1000 mg/L	96h (20-21°C)	99,4%	13406-442-006	13/07/1986
	CL ₅₀	>500 mg/L	96h (22±1°C)	96,5%	25637	15/10/1983
	CENO	500 mg/L			56248	01/11/1985

- **Aves**

Espécie	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Anas platyrhynchos</i>	DL ₅₀ (Dose Única)	> 2000 mg/kg	14 dias	92,4%	FCC 99/851578	21/08/1987
	DL ₅₀ (Dieta)	> 5000 mg/kg	11 dias		CMK 9/851153/2	18/02/1986

- **Mamíferos**

Mamífero	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
Ratos Wistar	DL ₅₀	>5000 mg/kg	14 dias (22°C)	96,7%	19596	09/05/1983
Ratos	CENO Macho	5,4 mg/kg	2 anos		27472	02/09/1987
	CENO Fêmea	6,4 mg/Kg				

COMPORTAMENTO NO SOLO

- **Biodegradabilidade imediata**

Fonte de microorganismos	% de CO ₂ desprendido	Duração e condições	Identificação do estudo	Data
---	54,5%	28 dias (20-25°C)	329 AG	26/07/1991

- **Biodegradabilidade em solos**

Solo	% de CO ₂ desprendido ou ½ vida	Concentrações testadas	Duração e condições	Identificação do estudo	Data
Gley Húmico	23,43	1 µg/g	28 dias	Resultado de Testes de Biodegradabilidade em Solos	15/04/2004
	21,58	10 µg/g			
	4,46	100 µg/g			
	0,88	500 µg/g			
Latosolo vermelho escuro	20,80	1 µg/g			
	8,82	10 µg/g			
	1,16	100 µg/g			
	0,44	500 µg/g			
Limo Arenoso	2 semanas	1 mg/Kg	41 dias	134AA-921-003	19/11/1984
Franco Arenoso	6 semanas	1 mg/Kg	58 dias		

- **Mobilidade**

Solo	Rf	Duração e condições	Identificação do estudo	Data
------	----	---------------------	-------------------------	------

Latossolo Vermelho Escuro	0	Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF	Resultado de Testes Para Avaliação de Mobilidade	--
Latossolo Vermelho Amarelo	0			
Gley Húmico	0			
Franco Arenoso	0,45 - 0,55	Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF	134AX-922-004	20/03/1986
	0,26 - 0,29			
	0,33 - 0,41			
	0,84 - 0,89			
	0,03 - 0,04			
	0,96 - 0,98			

- **Adsorção/Dessorção**

Solo	Kads	Duração e condições	Identificação do estudo	Data
Gley Húmico	109 ug/g	Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF	Resultado de Testes para Avaliação de Adsorção/Dessorção	15/04/2004
Latossolo Vermelho Escuro (LE)	87 ug/g			
Latossolo Vermelho Amarelo	59 ug/g			
Arenoso	159,4	Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF	134AX-923-001	20/02/1986
Franco Arenoso	447,4			
Franco Limoso	585,4			
Argiloso	936,4			

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 ≤ % CO ₂ < 1 = Altamente persistente 1 ≤ % CO ₂ < 10 = Muito persistente 10 ≤ % CO ₂ < 25 = Medianamente persistente % CO ₂ ≥ 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 ≤ $t_{1/2}$ vida < 360 dias = Muito persistente 30 ≤ $t_{1/2}$ vida < 180 dias = Medianamente persistente 0 ≤ $t_{1/2}$ 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 ≤ 1000 = Muito bioconcentrável 10 < FBC ≤ 100 = Medianamente bioconcentrável FBC ≤ 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 ≤ CL ₅₀ < 10 mg/kg = Altamente tóxico 10 ≤ CL ₅₀ < 100 mg/kg = Muito tóxico 100 ≤ CL ₅₀ < 1000 mg/kg = Medianamente tóxico CL ₅₀ ≥ 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 G31-72(1999), Standard Practice for Laboratory Immersion Corrosion Testing of Metals, ASTM International, West Conshohocken, PA, 1999, www.astm.org. Acesso em 14/11/2019

Brams n°312 - Determinação de Teflubenzuron em Produto Técnico e Formulações simples - Shell Brasil S.A - 03-05-90

40-CFR-Método 796.3700 Photolysis in Aqueous Solution in Sunlight

CIPAC Handbook, vol. F, MT46 SMS 1308-90 - Shell Methods Series Determination of High Temperature Stability of Pesticidal Formulations
OPPTS830-6314: Oxidation/Reduction: Chemical Incompatibility

EPA Product Properties Test Guidelines, OPPTS 830.6302: Color, EPA 712-C-96-019, August 1996.

EPA Product Properties Test Guidelines, OPPTS 830.6303: Physical State, EPA 712-C-96-020, August 1996.

EPA (1996) Product Properties Test Guidelines, OPPTS 830.6304: Odor, EPA 712-C-96-021, .

EPA - 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, Densit, bulk density or specific gravity.

EPA - 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.

EPA - U.S. EPA (1998). U.S. Environmental Protection Agency. Product Properties Test Guidelines OPPTS 830.1000 Background for Product Properties. Test Guidelines. Guideline 63-20. Corrosion characteristics

FRIFA Pesticides Assessment Guidelines Subvision D: Product Chemistry, 63-11 octanol/water partition coefficient.

OECD (2006), *Test No. 104: Vapour Pressure*, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 1, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264069565-en>. Acesso em: 14/11/2019.

OECD (1995), *Test No. 107: Partition Coefficient (n-octanol/water): Shake Flask Method*, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 1, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264069626-en>. Acesso em: 14/11/2019.

OECD (1981), *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 14/11/2019.

OECD (1995), *Test No. 109: Density of Liquids and Solids*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264069664-en>. Acesso em 14/11/2019

OECD (1981), *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 14/11/2019.

OECD (1981), *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 14/11/2019.

OECD (1995), *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>.

- 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.

EEC Directive 92/69 netgid C.2., "Acute toxicity for Daphnia"

EPA 71-1, 71-2, (1982) Pesticide Assessment Guidelines Subdivision E Hazard Evaluation: Wildlife and Aquatic Organisms. <https://nepis.epa.gov/Exe/ZyPURL.cgi?Dockey=P1007WF5.txt>. Acesso em 14/11/2019.

OECD (2011), Test No. 201: Freshwater Alga and Cyanobacteria, Growth Inhibition Test, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 2, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264069923-en>. Acesso em 14/11/2019.

OECD (2004), Test No. 202: Daphnia sp. Acute Immobilisation Test, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 2, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264069947-en>. Acesso em 14/11/2019.

OECD (2019), Test No. 203: Fish, Acute Toxicity Test, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 2, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264069961-en>. Acesso em 14/11/2019.

OECD (1984). Test No. 207: Earthworm, Acute Toxicity Tests, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264070042-en>>. Acesso em: 07/11/2017.

OECD (1998), Test No. 213: Honeybees, Acute Oral Toxicity Test, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 2, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264070165-en>. Acesso em 14/11/2019.

OECD (1998), *Test No. 214: Honeybees, Acute Contact Toxicity Test*, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 2, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264070189-en>. Acesso em: 14/05/2018.

OECD (1987), Test No. 401: Acute Oral Toxicity, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 4, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264040113-en>. Acesso em 14/11/2019.

- 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.

OECD (2000), 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>.

- **Mamíferos**

OECD (1987), Test No. 401: Acute Oral Toxicity, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 4, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264040113-en>. Acesso em 14/11/2019.