



INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

PERFIL AMBIENTAL

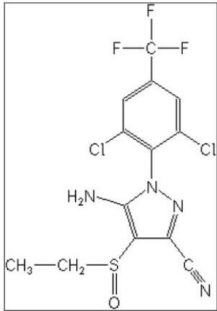
ETIPROLE
CAS 181587-01-09

VERSÃO APROVADA EM: 16/08/2019

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: 2006

IDENTIFICAÇÃO

Nome comum	Etiprole
Nomenclatura IUPAC	5-amino-1-(2,6-dichloro- α,α,α -trifluoro- <i>p</i> -tolyl)-4-ethylsulfinylpyrazole-3-carbonitrile
Nome Químico	5-amino-1-(2,6-dichloro- α,α,α -trifluoro- <i>p</i> -tolyl)-4-ethylsulfinylpyrazole-3-carbonitrile
Nº CAS	181587-01-9
Sinonímia	RPA 107382
Grupo Químico	Fenilpirazol
Classe de uso	Inseticida
Massa molar	397,197 g/mol
Fórmula molecular	$C_{13}H_9Cl_2F_3N_4OS$
Fórmula estrutural	
Impurezas relevantes ^a	Não apresenta.

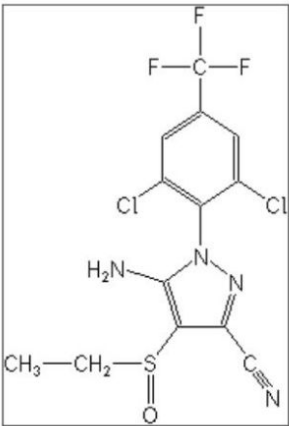
^a Impurezas toxicológica e ambientalmente relevantes listadas no Anexo I da Instrução Normativa Conjunta nº 2, de 20 de junho de 2008.

PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

- Estado físico, aspecto, cor e odor

Resultado e condição	Identificação do estudo	Data
Sólido na forma de pó cristalino, branco sem odor (20 °C).	R016630 - 98-50 part A	10/04/2000

- Identificação molecular

Fórmula estrutural	Identificação do estudo	Data
	R016857-99-09	23/04/1999

- **Grau de Pureza**

Teor de I.A no PT	Identificação do estudo	Data
942 g/Kg	03229/03	09/09/2003

- **Impurezas Metálicas**

Identificação	Quantificação	Identificação do estudo	Data
Cádmio	24,30 mg/kg	03230-1/03	21/03/2003
Cromo	3,00 mg/kg		
Chumbo	115,00 mg/kg		
Mercúrio	25,40 mg/kg		
Arsênio	87,90 mg/kg		

- **Ponto de fusão**

Resultado e Condição	Identificação do estudo	Data
Não foi observado antes da decomposição. O produto se decompõe a 161,1 °C	R016630 - 98-50 part A	10/04/2000

- **Pressão de vapor**

Resultado e Condição	Identificação do estudo	Data
$9,1 \times 10^{-8}$ Pa (25 °C)	R016346 - 98-50 part F	17/01/2001

- **Solubilidade**

Solvente	Resultado e condição	Identificação do estudo	Data
Acetona	90,7 g/L (20 °C)	C016248	02/10/2001

Acetato	24,0 g/L (20 °C)		
Metanol	47,2 g/L (20 °C)		
Acetonitrila	24,5 g/L (20 °C)		
Diclorometano	19,9 g/ (20 °C)		
N-heptano	0,004 g/L (20 °C)		
Tolueno	1,0 g/L (20 °C)		
n-octanol	2,4 g/L (20 °C)		

- **pH**

Resultado e Condição	Identificação do estudo	Data
4,4 (em solução aquosa a 1%; contendo 2% de acetonitrila a 22 °C)	R016344 - 98-50, part B	17/01/2001

- **Constante de dissociação em meio aquoso**

Valor e condição	Identificação do estudo	Data
pKa = - 3,9 (22 °C)	R016344 - 98-50, part B	17/01/2001

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

Metais testados	Resultado	Identificação do estudo	Data
Cobre, Cádmiu, Chumbo, Zinco, Cobalto	Possui habilidade de formação de complexos	03231/03	20/10/2003
Cromo	Não possui habilidade de formação de complexos		

- **Hidrólise**

t_{1/2} vida e Condições	Identificação do estudo	Data
Estável (pH 4; pH 5; pH 7; 25 °C)	R0116605 - 97-180	10/03/1998
121 dias (pH 9; 25 °C) O único produto significativo da hidrólise em pH 9 foi a 5-amino-1-(2,6-dicloro-4-trifluorometilfenil)- 4-etilsulfinil-3-pirazolecarboxamida (11,8%)		

- **Fotólise**

t_{1/2} vida e Condições	Identificação do estudo	Data
1,3 dias (pH 5, 25 ± 1 °C) Fotoproducto identificado: 8-cloro-3-etilsulfonil-6trifluorometil-4H-pirazol [benzimidazole-2-carbonitrila.	R016641 - 98-76	17/07/2000

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

Resultado e Condição	Identificação do estudo	Data
Log Kow = 2,9 (20 °C)	R016628 - 98-50 part D	07/01/2000

- **Densidade**

Resultado e Condição	Identificação do estudo	Data
1,56 g/mL (20 °C)	R016630	10/04/2000

- **Tensão superficial de soluções**

Resultado e Condição	Identificação do estudo	Data
71,94 mN/m (a 20 °C)	R016630 - 98-50 part A	10/04/2000

- **Distribuição de partículas por tamanho**

Tamanho das partículas	Porcentagem retida na peneira	Identificação do estudo	Data
1,68 mm	1,75 %	03232/03	23/09/2003
1,19 mm	5,55 %		
0,35 mm	55,22 %		
0,150	36,12%		
0,075	1,60 %		
0,045	0,05 %		
Fundo	0,00 %		

- **Corrosividade**

Resultado	Identificação do estudo	Data
Corrosivo ao Alumínio, Cobre, Ferro, Latão	03233/03	17/09/2003

- **Estabilidade térmica e ao ar**

Resultado	Identificação do estudo	Data
Permaneceu estável por 14 dias a 54 °C.	R016632 - 98-50; part E	07/07/2000

- **Volatilidade**

Resultado	Identificação do estudo	Data
$2,15 \times 10^{-6}$ PA m ³ /mol	C023065	31/05/2002

- **Propriedades Oxidantes**

Resultado	Identificação do estudo	Data
Não apresentou propriedades oxidantes	99-296-SEC	27/07/1999

BIOACUMULAÇÃO

- **Bioconcentração em peixes**

Espécie	Parâmetro	Concentrações testadas	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Danio rerio</i>	FBC	0,01 mg/L	8,92	10 dias (23 ± 2 °C) Sistema semi-estático	940 g/kg	RF-0030.21 0.040.03	02/03/2004
		0,11 mg/L	10,24				

TOXICIDADE PARA ORGANISMOS NÃO-ALVO

Microorganismos do solo

Solo	Concentrações testadas	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
Solo arenoso-argiloso	1,2 mg/kg/solo seco	Respiração	não afeta	28 dias (20 ± 2 °C)	940 g/kg	R016603	30/11/1999
		Nitrificação	não afeta				

- Algas

Espécie	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Scenedesmus subspicatus</i>	CE ₅₀	15,8 mg/L	72 horas (23 ± 2°C) Sistema estático	940 g/kg	R016855	08/04/1999

- Minhoca

Espécie	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Eisenia foetida</i>	CL ₅₀	> 1000 mg/kg	14 dias (20 °C)	940 g/kg	R016824	10/07/1998

- Abelhas

Espécie	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Apis mellifera</i>	DL ₅₀ (contato)	0,013 µg/abelha	48 horas (25 a 26,5 °C) e umidade relativa de 50 a 59%	940 g/kg	R016799	02/12/1997
	DL ₅₀ (oral)	0,0337 µg/abelha				

- **Microcrustáceos**

Espécie	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Daphnia magna</i>	CENO (sobrevivência/crescimento/reprodução)	0,4 mg/L	21 dias (20 ± 2 °C)	940 g/kg	R016808	27/08/1997
	CEO (sobrevivência/crescimento/reprodução)	1,3 mg/L				
	VC (sobrevivência/crescimento/reprodução)	0,72 mg/L				
<i>Daphnia magna</i>	CE ₅₀	> 8,33 mg/L	48 horas (20 ± 2 °C)	940 g/kg	R016785	16/01/1997

- **Peixes**

Espécie	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Lepomis macrochirus</i>	CL ₅₀	0,26 mg/L	96 horas (20 ± 2 °C) Sistema de fluxo contínuo	930 g/kg	R016856	12/04/1999
	CENO	0,05 mg/L				
<i>Pimephales promelas</i>	CENO	0,01 mg/L	35 dias (25 ± 2 °C) Sistema de fluxo contínuo	940 g/kg	R005936	17/02/1999
	CEO	0,03 mg/L				

- **Aves**

Espécie	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
<i>Colinus virginianus</i>	DL ₅₀	> 2000 mg/kg	14 dias	940 g/kg	R016818	11/12/1997
<i>Colinus virginianus</i>	CL ₅₀ (dieta)	5200 ppm	11 dias		R016831	09/10/1998
	CENO (reprodução)	500 ppm				

- **Mamíferos**

Mamífero	Parâmetro	Resultado	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
Ratos	DL ₅₀	7080 mg/kg	15 dias	940 g/kg	R016801	10/12/1997

COMPORTAMENTO NO SOLO

- **Biodegradabilidade imediata**

Fonte de microorganismos	% de ¹⁴CO₂ desprendido	Duração e condições	Identificação do estudo	Data
microorganismos de lamas de depuração concentração de 10 mg C/L	18	28 dias (21 °C)	R016860	21/04/1999

- **Biodegradabilidade em solos**

Solo	Evolução de 14 CO ₂ %	Duração e condições	Grau de pureza	Identificação do estudo	Data
Gleissolo Melânico Alumínico Incéptico (GMa)	0,06	64 dias (21 °C), com umidade dos solos mantida a 40% da capacidade de campo, durante todo o período de incubação	940 g/kg	RF-0030.025.05 3.03	16/03/2004
Latossolo Vermelho Distroférico típico (LVdf)	0,09				
Latossolo Vermelho Distrófico psamítico (LVd)	0,14				

- **Mobilidade**

Solo	Rf	Duração e condições	Identificação do estudo	Data
Gleissolo Melânico Alumínico Incéptico (GMa)	0,45	Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF	Informação BCS 1395/06 constante no processo 02001.003504/04-39	06/07/2006
Latossolo Vermelho Distroférico típico (LVdf)	0,7			
Latossolo Vermelho Distrófico psamítico (LVd)	0,4			

- **Adsorção/Dessorção**

Solo	Kads	Duração e condições	Identificação do estudo	Data
Gleissolo Melânico Alumínico Incéptico (GMa)	6,3	Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF	RF-0030.027.050.0 3	11/03/2004

Latossolo Vermelho Distroférico típico (LVdf)	1,63			
Latossolo Vermelho Distrófico psamítico (LVd)	1,57			

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 \geq 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 \leq 96 horas = Sofre fotólise	I IV
Biodegradabilidade (quanto à porcentagem de CO₂ em 28 dias)	Procedimento interno do setor	$0 \leq \% \text{CO}_2 < 1$ = Altamente persistente $1 \leq \% \text{CO}_2 < 10$ = Muito persistente $10 \leq \% \text{CO}_2 < 25$ = Medianamente persistente $\% \text{CO}_2 \geq 25$ = Pouco persistente	I II III IV
Biodegradabilidade (quanto à meia vida)	Procedimento interno do setor	$t_{1/2}$ vida \geq 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 $100 < \text{FBC} \leq 1000$ = Muito bioconcentrável $10 < \text{FBC} \leq 100$ = 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	I

		Não observação de efeitos	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	I II

		$50 < DL_{50} \leq 500 \text{ mg/kg} = \text{Medianamente tóxico}$ $DL_{50} > 500 \text{ mg/kg} = \text{Pouco tóxico}$	III IV
--	--	---	-----------

METODOLOGIAS UTILIZADAS NA CONDUÇÃO DOS ESTUDOS

- Físico-químicos

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13828 - 2006 - Determinação da granulometria, faixa granulométrica e teor de pó por peneiramento via seca.

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

CIPAC (1979). Collaborative International Pesticides Analytical Council - CIPAC handbook: method MT46, vol. 1.

D. MacKay, W.Y. Shiu and R.P. Sutherland (1979). Determination of Air-Water Henry's law constants for hydrophobic pollutants; Environ. Sci. Technol., 13, 333.

OECD Guideline for testing of chemicals - Section 1 N° 101, UV-VIS Absorption Spectra - Adopted 12 May 1981. [2] KETELAAR J.A.A., Photoelectric Spectrometry Group Bulletin, 8, Cambridge (1955).

OECD (1981). Test No. 104: Vapour Pressure, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/20745753>. Acesso em: 26/06/2018.

OECD (1981). Test No. 105: Water Solubility, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/20745753>. Acesso em: 26/06/2018.

OECD (1981). Test No. No. 108: Complex Formation Ability in Water, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/20745753>. Acesso em: 26/06/2018.

OECD (1981). Test No. 112: Dissociation Constants in Water, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/20745753>. Acesso em: 26/06/2018.

OECD (1981), *Test No. 113: Screening Test for Thermal Stability and Stability in Air*, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 1, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264069749-en>. Acesso em: 02/05/2018.

OECD (1981). Test No. 115: Surface Tension of Aqueous Solutions, HPLC Method, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/20745753>. Acesso em: 26/06/2018.

OECD (1981). Test No. 117: Partition Coefficient (n-octanol/water), HPLC Method, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/20745753>. Acesso em: 26/06/2018.

Royal Society of Chemistry (1993). *The Agrochemicals Handbook*. Cambridge-England. Third Edition.

SETAC (1995). *Procedures for assessing the environmental fate and ecotoxicity of pesticides*. Aqueous photolysis.

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (1998), 20th Edition.

The British Crop Protection Council (1994) - *Pesticide Manual, a World Compendium*, Tenth Edition.

US-EPA (1986). U.S. Environmental Protection Agency. OPPTS test guidelines. Series 830, Product properties test guidelines OPPTS 830.6302, OPPTS 830.6303, OPPTS 830.6304, OPPTS 830.7950, OPPTS 830.7000, OPPTS 830.7370, OPPTS 830.7570 & OPPTS 830.7840.

US-EPA (1986). U.S. Environmental Protection Agency. OPPTS OPPTS Product Properties Test Guidelines series 830 Directive 94/37/EC.

- Organismos não-alvo

EPPO Bulletin 24, 1-16 (1994) and described in SOP CEM-740 "Soil Micro-organism Test - Soil Respiration" and SOP CEM-741 "Soil Micro-organism Test - Nitrogen Mineralisation".

EPPO (1992) - Guideline 170- Side-effects on honeybees. Disponível em: <https://pp1.eppo.int/standards/PP1-170-4>. Acesso em: 26/06/2018.

MILLS (1998). Peixes de Aquário. Ediouro. Rio de Janeiro. 61 p.

OECD (1984). Test No. 201: Freshwater Alga and Cyanobacteria, Growth Inhibition Test, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/20745761>. Acesso em: 26/06/2018.

OECD (1992). Test No. 203: Fish, Acute Toxicity Test, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/20745761>. Acesso em: 26/06/2018.

OECD (1984). Test No. 207: Earthworm, Acute Toxicity Tests, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/20745761>. Acesso em: 26/06/2018.

OECD (1996) - Test No. 305: Bioconcentration: flow through fish test nº 305. 21p. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/20745761>. Acesso em: 26/06/2018.

US-EPA (1987). Protocolo SA 97116 Appendix 3. E.P.A - Standard Evaluation Procedure - 5840/9.86-141 e FIBRA Guideline 72.4.

US-EPA (1988) - Guidelines, Subdivision E, Harzard Evaluation: Wildlife and Aquatic Organisms, Series 71-2 Avian dietary LC 50 test.

- Comportamento no solo

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.

CAMARGO, O.A.; MONK, A.C.; JORGE, J.A.; VALADARES, J.M (1986). Métodos de análise química, mineralógica e física de solos do Instituto Agrônômico de Campinas. Campinas, 94p. (Boletim Técnico, 106).

OECD (1992) - Test No. 301 B. Biodegradation Test – CO2 Evolution . Disponível em: <https://doi.org/10.1787/2074577x>. Acesso em: 26/06/2018.

OECD (1981). Guidelines for the Testing of Chemicals, new Guideline 304A - Inherent Biodegradability Soil. Original guideline.

US-EPA (1992). Guidelines, Subdivision N: Chemistry Section 162-1: Environmental Fate, Environmental Protection Agency (EPA 540/9-98-021, Office of Pesticide and Toxic Substances, Washington, DC 20460.