



INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

PERFIL AMBIENTAL

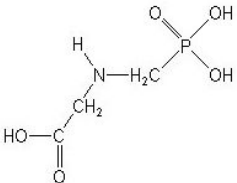
GLIFOSATO CAS 1071-83-6

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: 1998

IDENTIFICAÇÃO

| | |
|------------------------|---|
| Nome comum | Glifosato |
| Nomenclatura IUPAC | (±)-5-amino-1-(2,6-dichloro- α,α,α -trifluoro-paratolyl)-4-trifluoromethylsulfinyl-pyrazole-3-carbonitrile |
| Nome Químico | N-(phosphonomethyl)glycine |
| Nº CAS | 1071-83-6 |
| Sinonímia | CP 67573 |
| Grupo Químico | Glicina substituída |
| Classe de uso | Herbicida |
| Massa molar | 169.073 g/mol |
| Fórmula molecular | $C_3H_8NO_5P$ |
| Fórmula estrutural |  |
| Impurezas relevantes * | N-nitrosoglifosato: 0,001 g/kg Formaldeído: 1,3 g/kg |

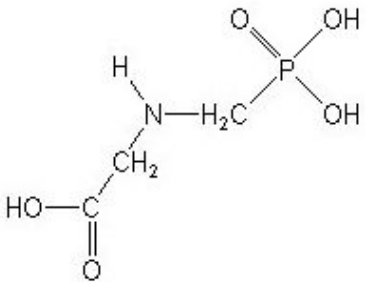
* Impurezas toxicológica e ambientalmente relevantes listadas no Anexo I da Instrução Normativa Conjunta nº 2, de 20 de junho de 2008.

PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

- Estado físico, aspecto, cor e odor

| Resultado e condição | Identificação do estudo | Data |
|--|-------------------------|------------|
| Pó, branco, odor característico (25 °C) | RF-C01.06/00 | 17/07/2000 |
| Sólido branco de odor característico (20 ± 2 °C) | TSQ970708 | 06/05/1997 |
| Pó branco de odor característico (24 ± 2 °C) | RF-0859.001.012.00 | 19/01/2001 |
| Pó branco de odor característico (24 ± 2 °C) | RF-0860.001.006.00 | 27/11/2000 |
| Pó fino, branco, inodoro (20 °C) | 02076/00 | 09/08/2000 |
| Pó branco com odor característico (24 ± 2 °C) | RF-0405.001.020.00 | 11/01/2001 |
| Sólido, pó úmido, de cor branca (20 ± 2 °C) | TSQ-970277 | 06/03/1997 |
| Sólido, pó, branco, de odor característico (22 °C) | C.0120/98 | 04/08/1998 |
| Pó branco com odor característico (20 ± 2 °C) | RF-C01.53/99 | 19/01/2000 |

- Identificação molecular

| Fórmula estrutural | Identificação do estudo | Data |
|---|-------------------------|------------|
|  | RF-C02.05/00 | 18/08/2000 |
| | TSQ970709 | 22/10/97 |
| | RF-0859.002.011.00 | 04/05/2001 |
| | RF-0860.002.004.00 | 12/12/2000 |
| | 02077/00 | 05/01/2001 |
| | 435 | 22/02/1993 |

| | | |
|--|--------------|------------|
| | C.0211/98 | 17/08/1998 |
| | RF-C02.17/99 | 19/01/00 |

- **Grau de Pureza**

| Teor de I.A no PT | Identificação do estudo | Data |
|-------------------|-------------------------|------------|
| 962,7 g/kg | RF-C03.04/00 | 31/07/2000 |
| 956 g/kg | TSQ970710 | 27/03/1997 |
| 988,03 g/kg | RF- 0859.003.007.00 | 22/01/2001 |
| 961 g/kg | RF-0860.003.004.00 | 28/11/2000 |
| 960 g/kg | 02078/00 | 29/09/2000 |
| 992,3 g/kg | RF-0405.003.013.00 | 05/02/2001 |
| 957,9 g/kg | N° 190 Série - AG | 10/06/1991 |
| 944,2 g/kg | C.0315/98 | 30/07/1998 |
| 954,9 g/kg | RF-C03.10/99 | 26/01/2000 |

- **Impurezas Metálicas**

| Identificação | Quantificação | Identificação do estudo | Data |
|---------------|---------------|-------------------------|------------|
| Cromo | 0,01 mg/kg | RF-04.05/00 | 18/08/2000 |
| Cádmio | 0,045 mg/kg | | |

| | | | |
|----------|--|--|--------------------------|
| Chumbo | 0,01 mg/kg | | |
| Arsênio | 0,01 mg/kg | | |
| Mercúrio | 0,001 mg/kg | | |
| Cromo | Não detectado | TSQ970711 | 03/03/1997 |
| Cádmio | | | |
| Chumbo | | | |
| Arsênio | | | |
| Mercúrio | | | |
| Cromo | 0,04 mg/kg | RF-0859.004.012.00 | 03/05/2001 |
| Cádmio | 0,03 mg/kg | | |
| Arsênio | 0,11 mg/kg | | |
| Chumbo | 9,6 ug/kg | | |
| Mercúrio | 0,7 ug/kg | | |
| Cromo | < 0,01 mg/L | RF-0860.004.003.00 * 0860.004.003.00 - Emenda ao estudo | 12/12/2000 07/03/2003 |
| Cádmio | < 0,01 mg/L | | |
| Chumbo | < 0,01 mg/L | | |
| Arsênio | < 0,1 µg/L | | |
| Mercúrio | < 50 µg/L * | | |
| Cromo | Abaixo do limite de detecção de 0,05 mg/kg | 02079/00 | 16/01/2001 |
| Cádmio | | | |
| Chumbo | | | |
| Arsênio | | | |
| Mercúrio | | | |

| | | | |
|----------|---------------|--------------------|------------|
| Cromo | < 0,01 mg/L | RF-0405.004.019.00 | 06/02/2001 |
| Cádmio | 0,03 mg/L | | |
| Chumbo | 0,13 mg/L | | |
| Arsênio | 4,1 ug/L | | |
| Mercúrio | < 0,1 ug/L | | |
| Cromo | Não detectado | TSQ-970278 | 03/03/1997 |
| Cádmio | | | |
| Chumbo | | | |
| Arsênio | | | |
| Mercúrio | | | |
| Cromo | < 0,05 mg/kg | C.0413/98 | 11/08/1998 |
| Cádmio | < 0,01 mg/kg | | |
| Chumbo | < 0,05 mg/kg | | |
| Arsênio | < 0,005 mg/kg | | |
| Mercúrio | < 0,005 mg/kg | | |
| Cromo | < 0,05 mg/kg | RF-C04.30/99 | 27/12/1999 |
| Cádmio | < 0,01 mg/kg | | |
| Chumbo | < 0,05 mg/kg | | |
| Arsênio | < 0,005 mg/kg | | |
| Mercúrio | < 0,005 mg/kg | | |

- **Ponto de fusão**

| Resultado e Condição | Identificação do estudo | Data |
|--|---|---------------------------|
| 217,2 °C | RF-0003.005.002.00 | 13/12/2000 |
| A partir de 200 °C a amostra se tornou castanho-claro. A temperatura foi elevada até 260 °C e não ocorreu fusão. | TSQ970712FQ | 1997 |
| 215,1 °C | RF-0859.005.009.00 | 19/01/2001 |
| *189,764 °C | RF-0860.005.007.00 *0860.005.007.00 - Emenda ao laudo | 27/11/2000 *07/03/2003 |
| Não foi possível verificar o ponto de fusão já que em torno de 200 °C a substância começou a escurecer, em torno de 260 °C não apresentava nenhum indício de ponto de fusão, perdendo assim suas propriedades. | 02972/00 | 23/10/2000 |
| 204 a 214 °C | N° 196 Série AG | 17/06/1991 |
| 203°C | C.0505/98 | 22/12/1998 |

- **Pressão de vapor**

| Resultado e Condição | Identificação do estudo | Data |
|--------------------------------------|--------------------------------|-------------|
| < 0,001 mPa (25 °C) | RF-C07.05/00 | 26/09/2000 |
| < 1,2 mPa (25 °C) | TSQ970713 | 23/10/1997 |
| < 0,001 mPa (25 °C) | RF-0859.007.007.00 | 03/05/2001 |
| < 0,001 mPa (25 °C) | RF-0860.007.003.00 | 18/05/2001 |
| < 0,001 mPa (25 °C) | RF- 0037.007.022.01 | 14/02/2001 |
| < 8,0 x 10 ⁻⁴ Pa (25 °C) | 80684 | 18/12/1991 |
| 1,94 x 10 ⁻⁷ mmHg (45 °C) | MSL-0207 R.D. 181 | 02/1978 |

| | | |
|--------------------|--------------|------------|
| < 0,01 mPa (25°C) | C.0712/98 | 21/12/1998 |
| < 0,01 mPa (25 °C) | RF-C07.23/99 | 27/01/2000 |

- Solubilidade**

| Solvente | Resultado e condição | Identificação do estudo | Data |
|-----------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------|
| Água | 10,2 g/L (20 °C) | RF-C08.14/00 | 18/10/2000 |
| Metanol | 32,2 mg/L (20 °C) | | |
| Água | 12,6 g/L (25 °C) | TSQ970714 | 09/04/1997 |
| Água | 10,7 g/L (20 °C) | RF-0859.008.010.00 | 03/05/2001 |
| Metanol | Insolúvel (20 °C) | | |
| Acetona | Insolúvel (20 °C) | | |
| Água | 10,3 g/L (20 °C) | RF-0860.008.004.00 | 28/12/2000 |
| Metanol | 6,16 g/L (20 °C) | | |
| Acetona | Insolúvel (20 °C) | | |
| Água | 9,64 g/L (20 °C) | RF-0037.008.045.01 | 14/02/2001 |
| Metanol | 117,2 mg/L (20 °C) | | |
| Acetona | Insolúvel (20 °C) | | |
| Água | 11,5 g/L (22 °C) | 02082/00 | 11/10/2000 |
| Água | 1,57 g/100 mL | 91-10228 | 15/10/1991 |
| Água | 14,5 g/L (20 °C) | 4636 Série AG | 18/08/1993 |
| Água | 11685,5 mg/L | C.0850/98 | 17/12/1998 |
| Água | 10,5 g/L (20 °C) | RF-C08.82/99 | 21/01/2000 |

- **pH**

| Resultado e Condição | Identificação do estudo | Data |
|----------------------------------|--------------------------------|-------------|
| 2,11 (solução aquosa 10%; 20 °C) | RF-0003.009.012.00 | 17/11/2000 |
| 2,1 (solução aquosa 1%; 20 °C) | TSQ970715FQ | 1997 |
| 1,91 (solução aquosa 10%; 20 °C) | RF-0859.009.013.00 | 22/01/2001 |
| 1,91 (Solução aquosa 10%, 20 °C) | RF-0860.009.007.00 | 27/11/2000 |
| 1,01 (24 °C) | 02083/00 | 30/08/2000 |
| 2,35 (solução 0,1%; 20 °C) | 2588 Série AG | 16/09/1992 |
| 1,76 (solução 1%; 20 °C) | | |
| 1,73 (solução 1,57%; 20 °C) | | |
| 1,86 (20°C) | C.0926/98 | 23/11/1998 |

- **Constante de dissociação em meio aquoso**

| Resultado e Condição | Identificação do estudo | Data |
|--|--------------------------------|-------------|
| Não foi possível determinar já que não houve um ponto de equivalência quando o produto foi titulado com HCl e NaOH | RF-C10.06/00 | 27/09/2000 |
| pKa = 4,05 | TSQ970716 | 04/08/1997 |
| pKa 1 = 2,02 (20 °C) | RF-0859.010.009.00 | 24/08/2001 |
| pKa 2 = 4,92 (20 °C) | | |
| pka = 4,12 (20 °C) | 02084/00 | 07/08/2000 |
| pKa 1 = 2,66 (20 ± 1 °C) | 1H-1287 | 03/02/1992 |

| | | |
|--|---------------|------------|
| pKa 2 = 5,56 (20 ± 1 °C) | | |
| pKa 3 = 10,45 (20 ± 1 °C) | | |
| pKa 1 = 2,59 ± 0,34 (20 °C) | 2587 Série AG | 31/01/1992 |
| pKa 2 = 5,53 ± 0,31 (20 °C) | | |
| pKa 3 = 10,47 ± 0,12 (20 °C) | | |
| Não foi possível determinar já que não houve um ponto de equivalência quando o produto foi titulado com HCl e NaOH | C1011/98 | 28/12/1998 |
| Não foi possível determinar já que não houve um ponto de equivalência quando o produto foi titulado com HCl e NaOH | RF-C10.24/99 | 19/01/2000 |

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

| Metais testados | Resultado e Condição | Identificação do estudo | Data |
|-----------------|---|-------------------------|------------|
| Cádmio | Não possui capacidade de formar complexos | RF-C11.05/00 | 25/09/2000 |
| Chumbo | | | |
| Cobre | | | |
| Cádmio | Não possui capacidade de formar complexos | TSQ970717 | 29/04/1997 |
| Chumbo | | | |
| Cobre | | | |
| Cádmio | Não possui capacidade de formar complexos | RF-0859.011.010.00 | 21/03/2001 |
| Chumbo | | | |
| Cobre | | | |
| Cádmio | Não possui capacidade de formar | RF-0860.010.003.00 | 27/11/2000 |

| | | | |
|--------|---|--------------------|------------|
| Chumbo | complexos (20 °C) | | |
| Cobre | | | |
| Cádmio | Não possui capacidade de formar complexos (25 °C) | RF-0039.011.030.01 | 16/03/2001 |
| Chumbo | | | |
| Cobre | | | |
| Cádmio | Não possui capacidade de formar complexos (25 °C) | Rf-0405.011.016.00 | 29/01/2001 |
| Chumbo | | | |
| Cobre | | | |
| Cobre | Uma pequena complexação foi observada, provavelmente devido a impurezas | 435 | 22/02/1993 |
| Cromo | | | |
| Cádmio | Não possui a capacidade para formar complexos | C1115/98 | 21/12/1998 |
| Chumbo | | | |
| Cobre | | | |
| Cádmio | Não possui capacidade para formar complexos (25 °C) | RF-C11.28/99 | 25/07/2000 |
| Chumbo | | | |
| Cobre | | | |

- **Hidrólise**

| t_{1/2} vida e Condições | Identificação do estudo | Data |
|---|--------------------------------|-------------|
| 22,8 dias (pH 4; 25 °C) | RF-C12.05/00 | 27/09/2000 |

| | | |
|---|-------------------------|------------|
| 47,9 dias (pH 7; 25 °C) | | |
| 63,4 dias (pH 9; 25 °C) | | |
| 3850 horas (pH 4; 50 °C) | TSQ970718 | 15/03/1997 |
| 2475 horas (pH 7; 50 °C) | | |
| > 1 ano (pH 9; 50 °C) | | |
| > 1 ano (pH 4; 7 e 9; 25 °C) | RF-0859.012.007.00 | 28/08/2001 |
| > 1 ano (pH 4; 7 e 9; 25 °C) | RF-0860.012.002.00 | 02/01/2001 |
| Não determinado (pH 5; 25 °C) Estável > 1 ano (pH 7 e 9; 25 °C) | RR 96-002B/ WI No 17973 | 21/03/1996 |
| Estável à hidrólise (Taxa residual do produto superior a 90 % em pH 4; 7 e 9; 50 °C) | 80686 | 17/12/1991 |
| Sem evidência de hidrólise em tampões estéreis de diferentes pH Moderadamente estável em pH 4; 7 e 9 | MSL-0207 R.D. 181 | 1978 |
| > 1 ano (pH 4; 25 °C) | C.1214/98 | 23/12/1998 |
| 26,25 dias (pH 7; 25 °C) | | |
| > 1 ano (pH 9; 25 °C) | | |
| > 1 ano (pH 4; 50 °C) | RF-C12.19/99 | 13/03/2000 |
| 27 dias (pH 7; 50 °C) | | |
| > 1 ano (pH 9; 50 °C) | | |

- **Fotólise**

| t_{1/2} vida e Condições | Identificação do estudo | Data |
|---|--------------------------------|-------------|
| > 1 ano (pH 4 e 9; 25 °C) | RF-C13.07/00 | 28/09/2000 |
| 63,9 dias (pH 7; 25 °C) | | |

| | | |
|--|--------------------|------------|
| 7700 horas (pH 4; 25 °C) | TSQ970719 | 27/03/1997 |
| > 1 ano (pH 7 e 9; 25 °C) | | |
| > 1 ano (pH 4; 7 e 9; 25 °C) | RF-0859.013.008.00 | 27/07/2001 |
| > 1 ano (pH 4; 7 e 9; 25 °C) | RF-0860.013.004.00 | 02/01/2001 |
| 45 dias (pH 4; 25,36 °C) | 546W-1 | 02/05/1996 |
| > 200 dias (pH 7; 25,36 °C) | | |
| Estável, > 200 dias (pH 9; 25,36 °C) *Principal produto de degradação encontrado foi o [14C] - AMPA (Aminomethyl Phosphonic Acid, CAS: 1066-51-9) | | |
| Meia-vida de 4 dias em água destilada e 18 dias em água natural (pH 7; 19 °C) | 1H-1290 | 04/03/1992 |
| > 1 ano (pH 4; 7 e 9; 25 °C) | TSQ-970279 | 14/03/1997 |
| > 1 ano (pH 4 e 9; 25 °C) | C.1315/98 | 28/12/1998 |
| 22,5 dias (pH 7; 25 °C) | | |
| > 1 ano (pH 4 e 9; 25 °C) | RF-C13.20/99 | 25/07/2000 |
| 33 dias (pH 7; 25 °C) | | |

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

| Resultado e Condição | Identificação do estudo | Data |
|----------------------|-------------------------|------------|
| Log Kow < 1 | RF-C14.03/00 | 31/07/2000 |
| Log Kow < 0 | TSQ970720 | 02/04/1997 |
| Log Kow < 0 | RF- 0859.014.005.00 | 08/05/2001 |
| Log Kow < 1 | RF-C14.03/00 | 31/07/2000 |
| Log Kow = 0,5 | RF-0860.014.002.00 | 12/12/2000 |
| Log Pow < 0 | 02088/00 | 06/12/2000 |

| | | |
|------------------------------|-------------------|------------|
| Log Kow = - 3,61 (25 ± 1 °C) | 80685 | 17/12/1991 |
| Log Kow = - 3,22 (100 ppm) | MSL-0207 R.D. 181 | 1978 |
| Log Kow = - 2,92 (20 ppm) | | |
| Log Kow < 0 | C.1415/98 | 23/12/1998 |
| Log Kow < 0 | RF-C14.19/99 | 19/01/2000 |

- **Densidade**

| Resultado e Condição | Identificação do estudo | Data |
|--------------------------------------|--------------------------------|-------------|
| 0,9718 g/cm ³ (20 ± 1 °C) | RF 0003.015.013.00 | 17/11/2000 |
| 1,6943 g/mL (20 °C) | TSQ970721FQ | 1997 |
| 0,7062 g/cm ³ (20 ± 1 °C) | RF-0859.015.014.00 | 19/01/2001 |
| 0,6817 g/cm ³ (20 °C) | RF-0860.015.008.00 | 27/11/2000 |
| 1,5690 g/cm ³ (20 °C) | 02089/00 | 19/09/2000 |
| 1651,72 kg/m ³ (23 °C) | 435 | 22/02/1993 |
| 1,0285 g/cm ³ (20 °C) | C.1519/98 | 17/11/1998 |

- **Tensão superficial de soluções**

| Resultado e Condição | Identificação do estudo | Data |
|-----------------------------|--------------------------------|-------------|
| 0,0706 N/m (20 °C) | TSQ970722FQ | 1997 |
| 0,0758 N/m (22 ± 1 °C) | RF- 0859.016.012.00 | 22/01/2001 |
| 0,0763 N/m (22 ± 1 °C) | RF-0860.016.007.00 | 27/11/2000 |
| 0,7270 N/m (25,4 °C) | 02090/00 | 10/08/2000 |

| | | |
|------------------------|--------------------|------------|
| 0,0522 N/m (22 ± 1 °C) | RF-0405.016.021.00 | 03/01/2001 |
| 0,0644 N/m (22 °C) | C.1619/98 | 04/08/1998 |

- **Distribuição de partículas por tamanho**

| Tamanho das partículas (mm) | Porcentagem retida na peneira (%) | Identificação do estudo | Data |
|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------|------------|
| 1,19 | 105 | RF-C18.03/00 | 27/07/2000 |
| 0,5 | 1,44 | | |
| 0,25 | 26,505 | | |
| 106 | 45,565 | | |
| 53 | 22,985 | | |
| Fundo | 2,52 | | |
| 1,68 | 1,43 | TSQ9707023 | 11/04/1997 |
| 1,19 | 3,9 | | |
| 0,35 | 13,23 | | |
| 0,15 | 18,65 | | |
| 74 | 47,84 | | |
| 44 | 14,84 | | |
| Fundo | 0,1 | RF-0859.018.009.00 | 19/01/2001 |
| > 1,190 | 19,60 | | |
| 1,190 - 0,0500 | 6,84 | | |
| 0,500 - 0,250 | 4,63 | | |
| 0,250 - 0,106 | 8,21 | | |
| 0,106 - 0,053 | 58,05 | | |
| < 0,053 | 2,47 | RF-0860.018.004.00 | 27/11/2000 |
| > 1,190 | 0,68 | | |
| 1,190 - 0,500 | 0,69 | | |

| | | | |
|---------------|-------|--------------------|------------|
| 0,500 - 0,250 | 51,55 | | |
| 0,250 - 0,106 | 35,47 | | |
| 0,106 - 0,053 | 11,71 | | |
| < 0,053 | 0,14 | | |
| 1,68 | 12,2 | | |
| 1,19 | 27,15 | | |
| 0,35 | 38,60 | | |
| 0,150 | 17,40 | | |
| 0,075 | 3,25 | | |
| 0,045 | 0,15 | | |
| Fundo | 0,0 | 02092/00 | 08/12/2000 |
| > 1,19 | 0,43 | | |
| 1,19 - 0,5 | 0,65 | | |
| 0,5 - 0,25 | 38,90 | | |
| 0,25 - 0,106 | 58,56 | RF-0405.018.013.00 | 03/01/2001 |
| 0,106 - 0,053 | 0,90 | | |
| < 0,053 | 0,04 | | |
| 1,190 - 0,500 | 0,03 | | |
| 0,500 - 0,250 | 19,57 | | |
| 0,250 - 0,106 | 53,43 | | |
| 0,106 - 0,053 | 24,25 | | |
| < 0,053 | 2,39 | C.1822/98 | 17/11/1998 |
| 1,190 | 0,71 | | |
| 0,500 | 24,32 | | |
| 0,250 | 55,46 | | |
| 0,106 | 17,19 | | |
| 0,053 | 1,98 | | |
| Fundo | 0,04 | RF-C18.41/99 | 20/01/2000 |

- **Corrosividade**

| Resultado e Condição | Identificação do estudo | Data |
|--|--------------------------------|-------------|
| Não corrosivo ao aço, alumínio, latão, plástico e ferro | RF-C19.08/00 | 18/08/2000 |
| Corrosivo ao ferro. Não corrosivo ao aço, alumínio e latão. | TSQ994270 | 01/10/2000 |
| Alumínio = 0,0167 mm/ano | RF-0859.019.015.00 | 11/09/2001 |
| Cobre = 0,0571 mm/ano | | |
| Ferro = 0,1482 mm/ano | | |
| Latão = 0,0796 mm/ano | | |
| Não corrosivo ao aço | | |
| Não é corrosivo ao aço, alumínio, ferro, latão, plástico e cobre | RF-0860.019.009.00 | 28/11/2000 |
| Alumínio = 0,0537 mm/ano | 03740/00 | 01/11/2000 |
| Cobre = 0,0728 mm/ano | | |
| Ferro = 3,3290 mm/ano | | |
| Latão = 0,0736 mm/ano | | |
| Alumínio = 0,0131 mm/ano | RF-0405.019.022.00 | 10/04/2001 |
| Cobre = 0,0995 mm/ano | | |
| Ferro = 0,1619 mm/ano | | |
| Latão = 0,0517 mm/ano | | |
| Corrosivo ao ferro. Não corrosivo ao aço, alumínio, latão e plástico. | C.1925/98 | 04/08/1998 |
| Não corrosivo ao alumínio, latão, aço, ferro e plástico | RF-C19.74/99 | 23/12/1999 |

- **Estabilidade térmica e ao ar**

| Resultado e Condição | Identificação do estudo | Data |
|---|--------------------------------|-------------|
| Estável à temperatura ambiente (14 dias; 54 °C) | RF-C20.09/00 | 17/07/2000 |
| Estável à temperatura ambiente e ao ar (14 dias; 54 °C) | TSQ970725 | 07/05/1997 |
| Estável à temperatura ambiente e ao ar (14 dias; 54 °C) | RF-0859.020.016.00 | 06/02/2001 |
| Estável à temperatura ambiente e ao ar (14 dias; 54 °C) | RF-0860.020.011.00 | 08/01/2001 |
| Estável à temperatura ambiente e ao ar (14 dias; 54 °C) | 02094/00 | 19/10/2000 |
| Estável à temperatura ambiente e ao ar (10 dias; calorímetro de busca diferencial com variação de temperatura de 30 a 200 °C; termogravímetro com variação de temperatura de 50 a 200 °C) | 1H-1291 | 24/02/1992 |
| Estável à temperatura ambiente e ao ar (14 dias; 54 °C) | C.2043/98 | 27/08/1998 |
| Estável à temperatura ambiente e ao ar (14 dias; 54 °C) | RF-C20.105/99 | 23/12/1999 |

- **Volatilidade**

| Resultado e Condição | Identificação do estudo | Data |
|-----------------------------|--------------------------------|-------------|
| < 0,1 % (25 °C) | RF-C22.04/00 | 21/08/2000 |
| Não significativo (25 °C) | TSQ970727 | 07/04/1997 |
| < 0,01 % (25 ± 1 °C) | RF-0859.022.007.00 | 26/01/2001 |
| < 0,01 % (25 ± 1 °C) | RF-0860.022.00 | 30/11/2000 |
| <0,1 % (25 °C) | C.2216/98 | 19/11/1998 |
| < 0,1 % (25 °C) | RF-C22.19/99 | 25/07/2000 |

- **Propriedades oxidantes**

| Resultado e Condição | Identificação do estudo | Data |
|-----------------------------------|--------------------------------|-------------|
| 48,09 meq/g de oxigênio consumido | RF-C23.04/00 | 17/07/2000 |
| 55,2 meq/g de oxigênio consumido | TSQ970728 | 04/04/1997 |
| 43,42 meq/g de oxigênio consumido | RF-0859.023.005.00 | 22/01/2001 |
| 36,54 meq/g oxigênio consumido | RF-0860.023.002.00 | 27/11/2000 |
| 47,36 meq/g de oxigênio consumido | RF-0037.023.026.01 | 09/02/2001 |
| 26,05 meq/g oxigênio consumido | RF-0405.023.013.00 | 03/01/2001 |
| 48,5 meq/g de oxigênio consumido | TSQ970281 | 27/02/1997 |
| 179 meq/g oxigênio consumido | C.2309/98 | 22/12/1998 |

BIOACUMULAÇÃO

- **Bioconcentração em peixes**

| Espécie | Parâmetro | Concentrações testadas | Resultado | Duração e condições | Grau de pureza | Identificação do estudo | Data |
|--------------------|------------------|-------------------------------|------------------|---|-----------------------|--------------------------------|---|
| <i>Danio rerio</i> | FBC | 0,101 mg/L | 9,43 | 14 dias (23,4 a 23,9 °C) Sistema semi-estático | 962,7g/kg | RF-D7.05/00 | 04/08//2000 |
| | | 1,142 mg/L | 3,681 | | | | |
| <i>Danio rerio</i> | FBC | 0,778 mg/L | 4,741 | 14 dias (24 ± 1 °C) Sistema semi-estático | 955 g/kg | RF-D.7-08/97 | 08/02/1999 - Revisado em 11/10/2000 |
| | | 7,063 mg/L | 10,891 | | | | |

| | | | | | | | |
|--------------------|-----|-----------|-----|---|------------|---------------------|------------|
| <i>Danio rerio</i> | FBC | 1,7 mg/L | 5,7 | 14 dias (24 a 26 °C) Sistema semi-estático | 992,3 g/kg | 0405.210.006 .00 | 21/03/2001 |
| | | 15,9 mg/L | 3,3 | | | | |

TOXICIDADE PARA ORGANISMOS NÃO-ALVO

- Microorganismos do solo

| Solo | Concentrações testadas | Parâmetro | Resultado | Duração e condições | Grau de pureza | Identificação do estudo | Data |
|--|------------------------|------------------------------|-----------|-------------------------|----------------|-------------------------|------------|
| Latossolo Vermelho Escuro Álico (LE) | 3,0 e 6,0 kg/ha | Nitrificação / Respiração | Não afeta | 28 dias (20 a 22 °C) | 962,7g/kg | RF-D1.016/00 | 25/08/2000 |
| Latossolo Roxo Distrófico (LR) | | | | | | | |
| Latossolo Vermelho Escuro Álico (LE) | 3,5 e 35 mg/Kg | Nitrificação | Não afeta | 28 dias (22 ± 2 °C) | 955 g/kg | D1-024/97 | 16/10/2000 |
| | | Respiração | | | | D1-024A/97 | 16/10/2000 |
| Latossolo Vermelho Distroférico típico (LR) | 2,88 e 14,4 kg/ha | Nitrificação / Respiração | Não afeta | 28 dias (20 a 22 °C) | 988,0 g/kg | RF-859.201.013. 00 | 15/02/2001 |
| Latossolo Vermelho Distroférico psamítico (LE) | | | | | | | |
| Latossolo Vermelho Distroférico típico (LR) | 1,44 e 2,88 kg/ha | Nitrificação / Respiração | Não afeta | 28 dia (20 ± 2 °C) | 961,0 g/kg | RF-860.201.009. 00 | 09/02/2001 |
| Latossolo Vermelho Distroférico psamítico (LE) | | | | | | | |
| Latossolo Vermelho Distroférico típico (LR) | 2,16 e 4,32 kg/ha | Nitrificação / Respiração | Não afeta | 28 dias (20 a 22 °C) | 978,0 g/kg | RF-D1.048/00 | 23/09/2000 |
| Latossolo Vermelho | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|-----------------|------------------------------|-----------|---------------------------|------------|--------------|------------|
| Distroférico psamítico (LE) | | | | | | | |
| Solo areno-argiloso | 10,08 mg/kg | Nitrificação / Respiração | Não afeta | 28 dias (18 a 20,5 °C) | 974 g/kg | 1054.000.747 | 07/09/1998 |
| Latossolo Vermelho-Escuro | 2 e 20 mg/kg | Nitrificação | Não afeta | 28 dias (22 °C) | 950 g/kg | D.1-047/98 | 16/11/1998 |
| | | Respiração | | | | D.1.-47A/98 | 16/11/1998 |
| Latossolo vermelho-escuro álico (LE) | 2,4 e 4,8 kg/ha | Respiração / Nitrificação | Não afeta | 28 dias (19 a 22 °C) | 954,9 g/kg | RF-D1.113/99 | 05/01/2000 |
| Latossolo roxo distrófico (LR) | | | | | | | |

- Algas

| Espécie | Parâmetro | Resultado | Duração e condições | Grau de pureza | Identificação do estudo | Data |
|----------------------------------|------------------|------------|--|----------------|-------------------------|---------------------------------------|
| <i>Selenastrum capricornutum</i> | CE ₅₀ | 68,37 mg/L | 96 horas (23,4 a 24,2 °C) Sistema estático | 962,7g/kg | RF-D2.09/00 | 12/06/2000 |
| <i>Selenastrum capricornutum</i> | CE ₅₀ | 27,4 mg/L | 96 horas (24 ± 2 °C) Sistema estático | 955 g/kg | D.2.-16/97 | 19/05/97 - Revisado em 11/10/00 |
| <i>Selenastrum capricornutum</i> | CE ₅₀ | 36,59 mg/L | 96 horas (23 a 23,2 °C) Sistema estático | 988 g/kg | RF-0859.202.010 .00 | 05/02/2001 |
| <i>Selenastrum capricornutum</i> | CE ₅₀ | 73,62 mg/L | 96 horas (23,1 °C) | 961 g/kg | RF-0860.202.005 .00 | 12/01/2001 |

| | | | | | | |
|--|------------------------------|-------------|--|------------|--------------|------------|
| | | | Sistema estático | | | |
| <i>Selenastrum capricornutum</i> | CE ₅₀ crescimento | 21 mg/L | 120 horas (24 ± 1 °C) Sistema estático | 956 g/kg | AB0503/B | 12/08/1995 |
| | CENO crescimento | 10 mg/L | | | | |
| | CE ₅₀ biomassa | 17 mg/L | | | | |
| | CENO biomassa | 10 mg/L | | | | |
| <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> | CE ₅₀ | 51,5 mg/L | 96 horas (23,5 a 23,9 °C) Sistema estático | 974 g/kg | 1054.000.430 | 20/10/1998 |
| <i>Selenastrum capricornutum</i> | CE ₅₀ | 49,10 mg/L | 96 horas (24 ± 1 °C) | 950 g/kg | 2184 - AG | 28/05/1992 |
| <i>Selenastrum capricornutum</i> | CE ₅₀ | 48,99 mg/L | 96 horas (24 ± 2 °C) Sistema estático | 950 g/kg | D.2.-28/98 | 10/12/1998 |
| <i>Selenastrum capricornutum</i> | CE ₅₀ | 114,05 mg/L | 96 horas (24,3 a 24,4 °C) Sistema estático | 954,9 g/kg | RF-D2.44/99 | 03/01/2000 |

- **Minhocas**

| Espécie | Parâmetro | Resultado | Duração e condições | Grau de pureza | Identificação do estudo | Data |
|------------------------|------------------|-------------------|----------------------------|-----------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| <i>Eisenia foetida</i> | CL ₅₀ | > 13.377,77 mg/kg | 14 dias (18 a 22 °C) | 962,7 g/kg | RF-D3.09/00 | 22/05/2000 |
| <i>Eisenia foetida</i> | CL ₅₀ | 1950,11 mg/kg | 14 dias (20 ± 2 °C) | 955 g/kg | D.3-17/97 | 22/05/97 Revisado em 11/10/2000 |
| <i>Eisenia foetida</i> | CL ₅₀ | > 6185,56 mg/kg | 14 dias (18 a 22 °C) | 988 g/kg | RF-859.203.014. 00 | 23/02/2001 |
| <i>Eisenia foetida</i> | CL ₅₀ | > 515,46 mg/L | 14 dias (18 a 22 °C) | 961,0 g/kg | RF-860.203.008. 00 | 02/02/2001 |
| <i>Eisenia foetida</i> | CL ₅₀ | > 7529,41 mg/kg | 14 dias (18 a 22 °C) | 978 g/kg | RF-D3.028/00 | 14/08/2000 |
| <i>Eisenia foetida</i> | CL ₅₀ | > 1000 mg/kg | 14 dias (20 ± 2 °C) | 974 g/gk | 1054.000.630 | 16/04/1998 |
| <i>Eisenia foetida</i> | CL ₅₀ | 6.964,39 mg/kg | 14 dias (20 ± 2 °C) | 950 g/kg | 744 - AG | 03/10/1991 |
| <i>Eisenia foetida</i> | CL ₅₀ | 1.2473,95 mg/kg | 14 dias (20 ± 2 °C) | 950 g/kg | D.3-36/98 | 14/12/1998 |
| <i>Eisenia foetida</i> | CL ₅₀ | 25436,96 mg/kg | 14 dias (20 a 21 °C) | 950,2 g/kg | RF-0329.203.06 5.01 | 20/08/2001 |

- **Abelhas**

| Espécie | Parâmetro | Resultado | Duração e condições | Grau de pureza | Identificação do estudo | Data |
|-----------------------|--------------------------|------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------------|---|
| <i>Apis mellifera</i> | DL ₅₀ contato | > 100 µg/abelha | 48 horas (27 a 29 °C) | 962,7 g/kg | RF-D4.027/00 | 12/09/2000 |
| <i>Apis mellifera</i> | DL ₅₀ contato | > 40 µg/abelha | 24 horas (27 ± 2 °C) | 955 g/kg | D.4. 64/97 | 08/04/1997 - Revisado em 11/10/00 |
| <i>Apis mellifera</i> | DL ₅₀ contato | > 100 µg/abelha | 48 horas (27 a 28 °C) | 988 g/kg | RF-859.204.007.00 | 05/03/2001 |
| <i>Apis mellifera</i> | DL ₅₀ contato | > 100 µg/abelha | 48 horas (27 a 29 °C) | 961 g/kg | RF-860.204.004.00 | 15/12/2000 |
| <i>Apis mellifera</i> | DL ₅₀ contato | > 100 µg/abelha | 48 horas (22,7 °C) | 978 g/kg | RL1QZF04 | 21/12/2000 |
| <i>Apis mellifera</i> | DL ₅₀ contato | > 100 µg/abelha | 48 horas (28 a 29 °C) | 992,3 g/kg | RF-405.204.014.00 | 11/01/2001 |
| <i>Apis mellifera</i> | DL ₅₀ oral | > 100 µg/abelha | 48 horas (26 a 27 °C) | 950 g/kg | 5369/72/765 | 06/09/1972 |
| | DL ₅₀ contato | | | | | |
| <i>Apis mellifera</i> | DL ₅₀ contato | > 100 µg/abelha | 48 horas (27 ± 2 °C) | 950 g/kg | D.4.36/98 | 04/12/1998 |
| <i>Apis mellifera</i> | DL ₅₀ contato | > 20 µg/abelha | 48 horas (24,6 a 25,2 °C) | 953 g/kg | 1413/3-1018 | 14/08/1996 |
| | DL ₅₀ oral | > 40 µg/abelha | | | | |

- Microcrustáceos

| Espécie | Parâmetro | Resultado | Duração e condições | Grau de pureza | Identificação do estudo | Data |
|---------------------------|------------------|-------------|--|----------------|-------------------------|---|
| <i>Daphnia magna</i> | CE ₅₀ | 57,92 mg/L | 48 horas (20,1 a 21,3 °C) Sistema estático | 962,7 g/kg | RF-D51.008/00 | 28/07/2000 |
| <i>Ceriodaphnia dubia</i> | CENO imobilidade | 25 mg/L | 168 horas (24,1 a 24,5 °C) Sistema estático | 962,7 g/kg | RF-D52.004/00 | 04/09/2000 |
| | CEO imobilidade | 50 mg/L | | | | |
| | VC imobilidade | 35,35 mg/L | | | | |
| | CENO reprodução | 3,12 mg/L | | | | |
| | CEO reprodução | 6,25 mg/L | | | | |
| | VC reprodução | 4,42 mg/L | | | | |
| | CENO crescimento | 50 mg/L | | | | |
| <i>Daphnia similis</i> | CE ₅₀ | 595,83 mg/L | 48 horas (20 ± 2 °C) Sistema estático | 955 g/kg | D.5.1-12/97 | 17/04/1998 Revisado em 31/10/2000 |
| <i>Daphnia similis</i> | CENO imobilidade | 100 mg/L | 21 dias (20 ± 1 °C) Sistema semi-estático | 955 g/kg | D.5.2- 07/97 | 22/09/1997 Revisado em 13/10/2000 |
| | CEO imobilidade | 180 mg/L | | | | |
| | VC imobilidade | 134,16 mg/L | | | | |

| | | | | | | |
|---------------------------|------------------|------------|---|------------|------------------------|------------|
| | CENO reprodução | 18 mg/L | | | | |
| | CEO reprodução | 32 mg/L | | | | |
| | VC reprodução | 24 mg/L | | | | |
| <i>Daphnia similis</i> | CE ₅₀ | 23,33 mg/L | 48 horas (19,9 a 21,5 °C) Sistema estático | 988 g/kg | RF-0859.206.010.0 0 | 14/02/2001 |
| <i>Ceriodaphnia dubia</i> | CENO imobilidade | 25 mg/L | 168 horas (24,5 a 24,6 °C) Sistema semi-estático | 962,7 g/kg | RF-D52.004/00 | 04/09/2000 |
| | CEO imobilidade | 50 mg/L | | | | |
| | VC imobilidade | 35,35 mg/L | | | | |
| | CENO reprodução | 3,12 mg/L | | | | |
| | CEO reprodução | 6,25 mg/L | | | | |
| | VC reprodução | 4,42 mg/L | | | | |
| | CENO crescimento | 50 mg/L | | | | |
| <i>Daphnia similis</i> | CE ₅₀ | 35,70 mg/L | 48 horas (20,4 a 21,4 °C) | 961 g/kg | RF-860.206.004.00 | 04/12/2000 |
| <i>Ceriodaphnia dubia</i> | CENO imobilidade | 7,90 mg/L | 7 dias (24,3 a 25,5 °C) Sistema estático | 961 g/kg | 860.207.002.00 | 20/02/2001 |
| | CEO imobilidade | 15,80 mg/L | | | | |
| | VC imobilidade | 11,17 mg/L | | | | |

| | | | | | | |
|---------------------------|------------------------------------|------------|---|------------|-------------------|------------|
| | CENO reprodução | 0,99 mg/L | | | | |
| | CEO reprodução | 1,98 mg/L | | | | |
| | VC reprodução | 1,40 mg/L | | | | |
| <i>Daphnia magna</i> | CE ₅₀ | 100 mg/L | 48 horas (20 ± 1 °C) Sistema estático | 956 g/kg | AB0503/C | 26/07/1995 |
| <i>Ceriodaphnia dubia</i> | CENO reprodução / sobrevivência | 0,08 mg/L | 7 dias (25 °C) Sistema semi-estático | 978 g/kg | RLVP8Q45 | 15/01/2001 |
| | CEO reprodução / sobrevivência | 0,4 mg/L | | | | |
| | VC reprodução / sobrevivência | 0,18 mg/L | | | | |
| <i>Daphnia similis</i> | CE ₅₀ | > 100 mg/L | 24 horas (25 ± 2 °C) Sistema estático | 972 g/kg | 90989 | 22/01/1992 |
| <i>Daphnia magna</i> | CENO imobilidade | 18,35 mg/L | 21 dias (19,9 a 20 °C) Sistema estático | 992,3 g/kg | RF-405.207.010.00 | 23/02/2001 |
| | CEO imobilidade | 61,46 mg/L | | | | |
| | VC imobilidade | 33,58 mg/L | | | | |
| | CENO reprodução | 1,76 mg/L | | | | |
| | CEO reprodução | 6,10 mg/L | | | | |
| | VC reprodução | 3,28 mg/L | | | | |

| | | | | | | |
|---------------------------|--------------------|-------------|--|----------|--------------|------------|
| | CENO crescimento | 6,10 mg/L | | | | |
| | CEO crescimento | 18,35 mg/L | | | | |
| | VC crescimento | 10,58 mg/L | | | | |
| <i>Daphnia magna</i> | CE ₅₀ | 243,61 mg/L | 48 horas (21 a 23 °C) | 950 g/kg | 3614 | 15/04/1993 |
| <i>Ceriodaphnia dubia</i> | CENO reprodução | 3,20 mg/L | 168 horas (25 ± 1 °C) Sistema semi-estático | 950 g/kg | 37/93 | 09/08/1993 |
| | CEO reprodução | 5,60 mg/L | | | | |
| | VC reprodução | 4,23 mg/L | | | | |
| | CENO sobrevivência | 5,60 mg/L | | | | |
| | CEO sobrevivência | 10 mg/L | | | | |
| | VC sobrevivência | 7,48 mg/L | | | | |
| <i>Daphnia similis</i> | CE ₅₀ | 51,67 mg/L | 48 horas (20 ± 2 °C) Sistema estático | 950 g/kg | D.5.1-19/98 | 01/12/1998 |
| <i>Ceriodaphnia dubia</i> | CENO imobilidade | 32 mg/L | 168 horas (24 ± 1 °C) Sistema semi-estático | 950 g/kg | D.5.2.-11/98 | 03/12/1998 |
| | CEO imobilidade | 56 mg/L | | | | |
| | VC imobilidade | 42,33 mg/L | | | | |
| | CENO reprodução | 1 mg/L | | | | |
| | CEO reprodução | 3,2 mg/L | | | | |

| | | | | | | |
|---------------------------|------------------|-------------|---|------------|--------------|------------|
| | VC reprodução | 1,78 mg/L | | | | |
| <i>Daphnia similis</i> | CE ₅₀ | 420,59 mg/L | 48 horas (20 a 21,5 °C) Sistema estático | 954,9 g/kg | RF-D51-39/99 | 17/01/2000 |
| <i>Ceriodaphnia dubia</i> | CENO imobilidade | 52,36 mg/L | 168 horas (24,4 a 25,9 °C) Sistema semi-estático | 954,9 g/kg | RF-D52.15/99 | 17/01/2000 |
| | CEO imobilidade | 68,55 mg/L | | | | |
| | VC imobilidade | 59,91 mg/L | | | | |
| | CENO reprodução | 10,38 mg/L | | | | |
| | CEO reprodução | 19,63 mg/L | | | | |
| | VC reprodução | 14,27 mg/L | | | | |

- **Peixes**

| Espécie | Parâmetro | Resultado | Duração e condições | Grau de pureza | Identificação do estudo | Data |
|--------------------|--------------------|------------------|--|-----------------------|--------------------------------|-------------|
| <i>Danio rerio</i> | CL ₅₀ | 132,08 mg/L | 96 horas (23,8 a 24,1 °C) Sistema semi-estático | 962,7 g/kg | RF-D61.09/00 | 12/04/2000 |
| | CENO sobrevivência | 100,00 mg/L | 168 horas (23,8 a 24 °C) Sistema semi-estático | | RF-D62.14/00 | 10/2000 |
| | CEO sobrevivência | 320,00 mg/L | | | | |
| | VC sobrevivência | 178,88 mg/L | | | | |

| | | | | | | |
|----------------------------|--------------------|-------------|---|----------|------------------------|---|
| <i>Danio rerio</i> | CL ₅₀ | 74,83 mg/L | 96 horas (24 ± 1 °C) Sistema semi-estático | 955 g/kg | D.6.1-16/97 | 24/07/1997 Revisado em 11/10/2000 |
| <i>Danio rerio</i> | CENO sobrevivência | 32 mg/L | 168 horas (24 ± 1 °C) Sistema semi-estático | 955 g/kg | D62 - 06/97 | 20/01/1998 |
| | CEO sobrevivência | 56 mg/L | | | | |
| | VC sobrevivência | 42,3 mg/L | | | | |
| <i>Danio rerio</i> | CL ₅₀ | 134,16 mg/L | 96 horas (23,7 a 24 °C) Sistema semi-estático | 988 g/kg | RF-0859.208.011. 00 | 28/02/2001 |
| <i>Danio rerio</i> | CENO sobrevivência | 56,00 mg/L | 168 horas (23,7 a 24,0 °C) Sistema semi-estático | 988 g/kg | RF-0859.209.004. 00 | 12/02/2001 |
| | CEO sobrevivência | 74,83 mg/L | | | | |
| | VC sobrevivência | 100,00 mg/L | | | | |
| <i>Danio rerio</i> | CL ₅₀ | 126,55 mg/L | 96 horas (23,8 a 24 °C) Sistema semi-estático | 961 g/kg | RF-0860.208.007. 00 | 17/01/2001 |
| <i>Danio rerio</i> | CENO sobrevivência | 100 mg/L | 7 dias (23,9 a 24,2 °C) Sistema semi-estático | 961 g/kg | RF-0860.209.002. 00 | 10/05/2001 |
| | CEO sobrevivência | 180 mg/L | | | | |
| | VC sobrevivência | 134,16 mg/L | | | | |
| <i>Oncorhynchus mykiss</i> | CL ₅₀ | 130 mg/L | 96 horas (12 ± 1 °C) Sistema estático | 956 g/kg | AB0503/D | 15/09/1995 |

| | | | | | | |
|------------------------|--------------------|-------------|---|------------|------------------------|------------|
| <i>Danio rerio</i> | CENO sobrevivência | > 100 mg/L | 7 dias (25,9 ± 0,6 °C) Sistema semi-estático | 978 g/kg | RLNUV071 | 25/06/2000 |
| <i>Cyprinus carpio</i> | CL ₅₀ | > 100 mg/L | 96 horas (25 ± 2 °C) Sistema de recolocação de água | 972 g/kg | 90988 | 22/01/1992 |
| <i>Danio rerio</i> | CENO sobrevivência | 100 mg/L | 168 horas (22 a 24,2 °C) Sistema estático | 992,3 g/kg | RF-0405.209.010. 00 | 23/03/2001 |
| | CEO sobrevivência | 180 mg/L | | | | |
| | VC sobrevivência | 134,16 mg/L | | | | |
| <i>Danio rerio</i> | CL ₅₀ | 63,245 mg/L | 96 horas (23 ± 0,2 °C) Sistema semi-estático | 950 g/kg | 2353 - AG | 21/07/1992 |
| <i>Danio rerio</i> | CL ₅₀ | 69,69 mg/L | 96 horas (24 ± 1 °C) Sistema semi-estático | 950 g/kg | D.6.1-33/98 | 17/12/1998 |
| <i>Danio rerio</i> | CENO sobrevivência | 56 mg/L | 168 horas (24 ± 1 °C) Sistema semi-estático | 950 g/kg | D6.2-16/98 | 17/12/1998 |
| | CEO sobrevivência | 100 mg/L | | | | |
| | VC sobrevivência | 74,83 mg/L | | | | |
| <i>Danio rerio</i> | CL ₅₀ | 122,91 mg/L | 96 horas (24,1 a 24,5 °C) | 954,9 g/kg | RF-D61.47/99 | 26/01/2000 |

| | | | | | | |
|--------------------|--------------------|-----------|--|------------|--------------|------------|
| | | | Sistema semi-estático | | | |
| <i>Danio rerio</i> | CENO sobrevivência | 3,2 mg/L | 168 horas (28 °C) Sistema semi-estático | 954,9 g/kg | RF-D62.16/99 | 13/01/2000 |
| | CEO sobrevivência | 5,6 mg/L | | | | |
| | VC sobrevivência | 4,23 mg/L | | | | |

- **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 (15 a 27 °C) | 962,7 g/kg | D81.011/00 | 02/05/2000 |
| <i>Coturnix coturnix japonica</i> | DL ₅₀ dose única | > 2000 mg/kg | 15 dias (25 a 28 °C) | 955 g/kg | D.8.1 - 173/97 | 28/04/1997 |
| <i>Coturnix coturnix japonica</i> | DL ₅₀ dose única | > 2000 mg/kg | 14 dias (21 ± 6 °C) | 988,00 g/kg | RF-0859.302.007.00 | 05/12/2000 |
| <i>Coturnix coturnix japonica</i> | DL ₅₀ dose única | > 2000 mg/kg | 14 dias (22 ± 2 °C) | 961,0 g/kg | RF-D81.534/00 | 30/10/2000 |
| <i>Colinus virginianus</i> | DL ₅₀ dose única | > 2000 mg/kg | 14 dias (22 ± 2 °C) | 956 g/kg | ISN400/963858 | 03/02/1997 |
| <i>Colinus virginianus</i> | DL ₅₀ dose única | > 2000 mg/kg | 14 dias (18 a 25 °C) | 974 g/kg | 231648 | 19/08/1998 |
| <i>Coturnix coturnix japonica</i> | DL ₅₀ dose única | > 2000 mg/Kg | 14 dias (25 a 28 °C) | 944,2 g/kg | D.8.1-267/98 | 15/12/1998 |

| | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|--------------|-------------------------|------------|--------------|------------|
| <i>Coturnix coturnix japonica</i> | DL ₅₀ dose única | > 2000 mg/kg | 14 dias (25 a 28 °C) | 944,2 g/kg | D.8.1-382/99 | 20/12/1999 |
|-----------------------------------|-----------------------------|--------------|-------------------------|------------|--------------|------------|

- **Mamíferos**

| Espécie | Parâmetro | Resultado | Duração e condições | Grau de pureza | Identificação do estudo | Data |
|----------------|-----------------------|------------------|----------------------------|-----------------------|--------------------------------|-------------|
| Ratos | DL ₅₀ oral | > 2000 mg/kg | 14 dias (22 ± 2 °C) | 962,7 g/kg | F.1.1.1 - 049/00 | 17/03/2000 |
| Ratos | DL ₅₀ oral | > 2000 mg/kg | 14 dias (22 ± 2 °C) | 955 g/kg | F.1.1-199/97 | 25/04/1997 |
| Ratos | DL ₅₀ oral | > 2000 mg/kg | 14 dias (22 ± 3 °C) | 988 g/kg | RF-0859.305.008.0 0 | 27/11/2000 |
| Ratos | DL ₅₀ oral | > 2000 mg/Kg | 14 dias | 961 g/kg | RF-F111.536/00 | 29/12/2000 |
| Ratos | DL ₅₀ oral | > 5000 mg/kg | 14 dias (21 ± 2 °C) | 956 g/kg | AR 5959 | 23/08/1996 |
| Ratos | DL ₅₀ oral | > 5000 mg/kg | 14 dias (22 ± 2 °C) | 972 g/kg | 90-I A2-1105 | 06/03/1991 |
| Ratos | DL ₅₀ oral | > 8000 mg/kg | 14 dias (22 ± 3 °C) | --- | 7394 TAR | 05/06/1991 |
| Ratos | DL ₅₀ oral | > 2000 mg/kg | 14 dias (22 ± 3 °C) | 954,5 g/kg | F.1.1.1 - 317/99 | 20/12/1999 |

COMPORTAMENTO NO SOLO

- **Biodegradabilidade imediata**

| Fonte de microorganismos | % de CO ₂ desprendido | Duração e condições | Identificação do estudo | Data |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------|-------------------------|---|
| Cultura mista de microorganismos | 21 | 28 dias (22 a 25 °C) | RF-E112A.005/00 | 21/08/2000 |
| Cultura mista de microorganismos | 47,04 | 28 dias (25 ± 2 °C) | E.1.1.2 - 06/97 | 27/07/1997 Revisado em 13/10/2000 |
| Cultura mista de microorganismos | 16,2 | 28 dias (22 a 23 °C) | RF-859.211.006.00 | 02/03/2001 |
| Cultura mista de microorganismos | 11,1 | 28 dias | RF-860.211.004.00 | 19/04/2001 |
| Cultura mista de microorganismos | 25,7 | 28 dias (22 a 24 °C) | RF-E112A.012/00 | 14/08/2000 |
| Cultura mista de microorganismos | 32,8 | 28 dias (24 ± 1 °C) | 43/93 | 02/08/1993 |
| Cultura mista de microorganismos | 26,1 | 28 dias (23 ± 3 °C) | E.1.1-25/98 | 04/09/1998 |
| Cultura mista de microorganismos | 21,5 | 28 dias (23 a 25 °C) | RF - E112A.32/99 | 16/03/2001 |

- **Biodegradabilidade em solos**

| Solo | Concentrações (µg/g de solo) | % de CO ₂ desprendido | Duração e condições | Identificação do estudo | Data |
|---------------------------------|------------------------------|----------------------------------|---------------------|--------------------------|------|
| Latossolo Vermelho-Escuro (LVE) | 4,54 | 15,7 | 28 dias (30 °C) | RAD/02/93 a RAD/11/93 | 1993 |
| | 45,4 | 19,8 | | | |
| Glei Húmico (GH) | 4,54 | 32,9 | | | |

| | | | | | |
|---|-------|-------|-------------------------|-------------------|---|
| | 45,4 | 31,5 | | | |
| Latossolo Vermelho Escuro (LE) | 1,00 | 36,5 | 28 dias (25 ± 2 °C) | E 1.2. - 03/97 | 08/09/1997 Revisado em 13/10/2000 |
| | 10,00 | 43,9 | | | |
| Glei Húmico (GH) | 1,00 | 9,0 | | | |
| | 10,00 | 9,7 | | | |
| Latossolo Roxo (LR) | 1,00 | 1,8 | | | |
| | 10,00 | 2,5 | | | |
| Latossolo Vermelho-Distrófico psamítico (LE) | 2,88 | 58,49 | 28 dias (25 ± 2 °C) | RF-859.025.006.00 | 31/07/2001 |
| | 28,80 | 55,69 | | | |
| Gleissolo Melânico Alumínico incéptico (GH) | 2,88 | 8,01 | | | |
| | 28,80 | 7,03 | | | |
| Latossolo Vermelho-Distroférico típico (LR) | 2,88 | 23,57 | | | |
| | 28,80 | 20,27 | | | |
| Latossolo Vermelho-Distrófico psamítico (LE) | 1,44 | 77,18 | 28 dias (23 a 27 °C) | RF-860.025.004.00 | 28/05/2001 |
| | 14,40 | 79,41 | | | |
| Gleissolo Melânico Alumínico incéptico (GH) | 1,44 | 9,21 | | | |
| | 14,40 | 9,58 | | | |
| Latossolo Vermelho-Distroférico típico (LR) | 1,44 | 35,05 | | | |
| | 14,40 | 31,42 | | | |
| Latossolo Vermelho-Distrófico psamítico (LE) | 2,16 | 36,2 | 28 dias (23 a 27 °C) | RF-E12.16/00 | 15/08/2000 |
| | 21,6 | 34,6 | | | |
| Gleissolo Melânico Alumínico incéptico (GH) | 2,16 | 7,5 | | | |
| | 21,6 | 8,2 | | | |

| | | | | | | | | |
|---|-------|-------|------------------------|-------------|------------|-------------------------|--------------|------------|
| Latossolo Vermelho-Distroférico típico (LR) | 2,16 | 16,5 | 28 dias (25 ± 2 °C) | E.1.2.42/98 | 16/12/1998 | | | |
| | 21,6 | 14,0 | | | | | | |
| Latossolo Vermelho-Escuro (LE) | 1,86 | 54,28 | | | | | | |
| | 18,78 | 58,40 | | | | | | |
| Latossolo Roxo (LR) | 1,86 | 28,25 | | | | | | |
| | 18,78 | 24,32 | | | | | | |
| Glei Húmico (GH) | 1,86 | 3,20 | | | | | | |
| | 18,78 | 3,52 | | | | | | |
| Latossolo Vermelho- Escuro (LE) | 2,15 | 20,5 | | | | 28 dias (24 a 26 °C) | RF-E12.24/99 | 25/01/2000 |
| | 21,50 | 19,7 | | | | | | |
| Latossolo Roxo (LR) | 2,15 | 7,7 | | | | | | |
| | 21,50 | 5,5 | | | | | | |
| Glei Húmico (GH) | 2,15 | 1,9 | | | | | | |
| | 21,50 | 1,5 | | | | | | |

- **Mobilidade**

| Solo | Rf | Duração e condições | Identificação do estudo | Data |
|---------------------------------|-----|---|-------------------------|------|
| Latossolo Vermelho-Escuro (LVE) | 0,1 | Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da | RAD/12/93 a RAD/16/93 | 1993 |

| | | | | |
|--|------|---|-------------------|------------|
| Glei Húmico (GH) | 0 | ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF | | |
| Areno-Argiloso | 0 | | | |
| Latossolo Vermelho Escuro (LE) | 0,1 | Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF | E.2 - 03/97 | 08/09/1997 |
| Glei Húmico (GH) | 0 | | | |
| Latossolo Roxo (LR) | 0 | | | |
| Latossolo Vermelho-Distrófico psamítico (LE) | 0 | Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF | RF-859.026.006.00 | 31/07/2001 |
| Gleissolo Melânico Alumínico incéptico (GH) | 0 | | | |
| Latossolo Vermelho-Distroférico típico (LR) | 0 | | | |
| Latossolo Vermelho-Distrófico psamítico (LE) | 0,25 | Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF | RF-860.026.004.00 | 28/05/2001 |
| Gleissolo Melânico Alumínico incéptico (GH) | 0,1 | | | |
| Latossolo Vermelho-Distroférico típico (LR) | 0 | | | |
| Latossolo Vermelho-Distrófico psamítico (LE) | 0,11 | Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF | RF-E2.16/00 | 15/08/2000 |
| Gleissolo Melânico Alumínico incéptico (GH) | 0 | | | |
| Latossolo Vermelho-Distroférico típico (LR) | 0,22 | | | |
| Latossolo Vermelho-Escuro (LVE) | 0 | Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF | 43/93 | 04/08/1993 |
| Terra Roxa Estruturada (TE) | 0 | | | |
| Areia Quartzosa (AQ) | 0 | | | |

| | | | | |
|--------------------------------|-------|--|-------------|------------|
| Latossolo Vermelho-Escuro (LE) | 0,22 | Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF | E.2.42/98 | 17/12/1998 |
| Latossolo Roxo (LR) | 0 | | | |
| Glei Húmico (GH) | 0 | | | |
| Latossolo Vermelho-Escuro (LE) | 0,335 | Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF | RF-E2.24/99 | 25/01/2000 |
| Latossolo Roxo (LR) | 0,290 | | | |
| Glei Húmico (GH) | 0,135 | | | |

- **Adsorção/Dessorção**

| Solo | Kads | Kdes | Duração e condições | Identificação do estudo | Data |
|--|--------|--------|--|-------------------------|------------|
| Latossolo Vermelho-Escuro (LVE) | 1049,5 | 1482,5 | Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF | RAD/17/93 a RAD/28/93 | 1993 |
| Glei Húmico (GH) | 705,5 | 1129,8 | | | |
| Areno-Argiloso | 54,2 | 28,4 | | | |
| Latossolo Vermelho Escuro (LE) | 99 | 264 | Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF | E.2. - 03/97 | 08/09/1997 |
| Glei Húmico (GH) | 598 | 1548 | | | |
| Latossolo Roxo (LR) | 489 | 2914 | | | |
| Latossolo Vermelho-Distrófico psamítico (LE) | 30,49 | --- | Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos | RF-859,027.006.00 | 31/07/2001 |

| | | | | | |
|--|--------|--------|--|-------------------|------------|
| Gleissolo Melânico Alumínico incéptico (GH) | 144,8 | --- | IBAMA/DIRCOF | | |
| Latossolo Vermelho-Distroférico típico (LR) | 83,23 | --- | | | |
| Latossolo Vermelho-Distroférico psamítico (LE) | 30,54 | --- | Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF | RF-860.027.004.00 | 28/05/2001 |
| Gleissolo Melânico Alumínico incéptico (GH) | 146,75 | --- | | | |
| Latossolo Vermelho-Distroférico típico (LR) | 84,02 | --- | | | |
| Latossolo Vermelho-Distroférico psamítico (LE) | 75 | --- | Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF | RF-E3.16/00 | 15/08/2000 |
| Gleissolo Melânico Alumínico incéptico (GH) | 600 | --- | | | |
| Latossolo Vermelho-Distroférico típico (LR) | 409 | --- | | | |
| Latossolo Vermelho Escuro (LVE) | 2080 | 1567 | Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF | 43/93 | 15/07/1993 |
| Areia Quartzosa (AQ) | 233 | 265 | | | |
| Latossolo Vermelho Escuro (LVE) | 665,7 | 1026,8 | Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF | 64/93 | 29/10/1993 |
| Areia Quartzosa (AQ) | 179,4 | 376,2 | | | |
| Latossolo Vermelho-Escuro (LE) | 131,37 | --- | Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF | E.3.53/98 | 16/12/1998 |
| Latossolo Roxo (LR) | 503,23 | --- | | | |
| Glei Húmico (GH) | 355,41 | --- | | | |

| | | | | | |
|--------------------------------|--------|-----|--|---------------|------------|
| Latossolo Vermelho-Escuro (LE) | 23,89 | --- | Conforme metodologia descrita no Manual de testes para avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos IBAMA/DIRCOF | RF - E3.24/99 | 25/01/2000 |
| Latossolo Roxo (LR) | 59,05 | --- | | | |
| Glei Húmico (GH) | 186,19 | --- | | | |

ORIENTAÇÃO PARA INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

| Comportamento Ambiental | | | |
|--------------------------------|-------------------------------|---|---------------------------|
| TRANSPORTE | | | |
| Dados | Fonte | Limite | Classe de produtos |
| Solubilidade | Procedimento interno do setor | $X \geq 500 \text{ mg/L} =$ Altamente solúvel $50 \leq X < 500 \text{ mg/L} =$ Muito solúvel $5 \leq X < 50 \text{ mg/L} =$ Medianamente solúvel $0 \leq X < 5 \text{ mg/L} =$ 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 (1984). Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 8511:1984 - Defensivos agrícolas - Ensaio - Método de ensaio.

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

ABNT (2008). Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6210:2008 - Corrosão atmosférica - Materiais metálicos - Preparo, limpeza e determinação da taxa de corrosão de corpos-de-prova em ensaios de corrosão.

ABNT (2014). Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13238:2014 - Agrotóxicos e afins — Determinação da volatilidade.

ABNT (2016). Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13826:2016 - Agrotóxicos e afins - Determinação da densidade.

ASTM (1989). Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. American Public Health Association; American Water Works Association, 17th ed.1989.

American Society for Testing and Materials (2018). Standard Practice for Specifying Color by the Munsell System. ASTM D1535-14.

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

OECD (1995). *Test No. 102: Melting Point/ Melting Range*, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264069527-en>. Acesso em: 18/06/2018.

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: 18/06/2018.

OECD (1995). *Test No. 105: Water Solubility*, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 1, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264069589-en>. Acesso em: 18/06/2018.

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: 18/06/2018.

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: 18/06/2018.

OECD (2012). *Test No. 109: Density of Liquids and Solids*, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 1, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264123298-en>. Acesso em: 18/06/2018.

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: 18/06/2018.

OECD (2004). *Test No. 111: Hydrolysis as a Function of pH*, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 1, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264069701-en>. Acesso em: 18/06/2018.

OECD (1981). *Test No. 112: Dissociation Constants in Water*, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264069725-en>. Acesso em 18/06/2018.

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: 18/06/2018.

OECD (2012). *Test No. 114: Viscosity of Liquids*, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264185180-en>. Acesso em: 18/06/2018.

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: 18/06/2018.

U.S. EPA (1992). U.S. Environmental Protection Agency. Subdivision D: Product Chemistry. EPA 540-9-82-018. Guideline 63-9. Vapor Pressure. Outubro, 1992.

U.S. EPA (1982). U.S. Environmental Protection Agency. EPA 540/9-82-021, Pesticide Assessment Guidelines Subdivision N Chemistry.

U.S. EPA (1992). U.S. Environmental Protection Agency. Pesticide Assessment Guideline. Subdivision D: Product Chemistry. EPA 540-9-82-018. Guideline 63-12. pH.

U.S. EPA (1982). U.S. Environmental Protection Agency. EPA 540/9-82-021, Pesticide Assessment Guidelines Subdivision N Chemistry: Environmental Fate, Guideline 161-1: Hydrolysis Studies.

U.S. EPA (1982). U.S. Environmental Protection Agency. EPA 540/9-82-021, Pesticide Assessment Guidelines Subdivision N Chemistry: Environmental Fate, Guideline 161-2: Photodegradation Studies on Water.

U.S. EPA (1982). U.S. Environmental Protection Agency. EPA-540/9-82-21, Pesticide Assessment Guidelines Subdivision N Chemistry: Environmental Fate, Guideline 161-3: Photodegradation Studies on Soil.

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 63-7: Density/relative density/bulk density.

Royal Society of Chemistry (1993). The Agrochemical Handbook. Cambridge, England. Third Edition.

- **Bioacumulação**

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 (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: 18/06/2018.

- **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.

Keeney, D.R & Nelson, D.W. (1982). Nitrogen - Inorganic forms. In: PAGE, A.L. et al.(eds.) Methods of Sols Analysis. Part 2 - Chemical and Microbiological properties. 2nd. Edition, Agronomy Number 9 Part 2: 643-698.

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: 18/06/2018.

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: 18/06/2018.

OECD (1992), *Test No. 203: Fish, Acute Toxicity Test*, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 2, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264069961-en>. Acesso em: 18/06/2018.

OECD (1984). *Test No. 207: Earthworm, Acute Toxicity Tests*, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264070042-en>. Acesso em: 18/06/2018.

OECD (2012), *Test No. 211: Daphnia magna Reproduction Test*, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 2, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264185203-en>. Acesso em: 18/06/2018.

OECD (1998), *Test No. 214: Honeybees, Acute Contact Toxicity Test*, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 2, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264070189-en>. Acesso em: 18/06/2018.

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: 18/06/2018.

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: 18/06/2018.

U.S. EPA (1988). U.S. Environmental Protection Agency. Pesticide Assessment Guidelines, Subdivision E, Hazard Evaluation: Wildlife and Aquatic Organisms, Guideline 71-1: Avian single-dose DL50.

U.S. EPA (1994). U.S. Environmental Protection Agency. EPA-600/4-91/002. Short-term methods for estimating the chronic toxicity of effluents and surface waters to freshwater organisms. 3ed. Environmental Monitoring Systems Laboratory, Cincinnati, Ohio.

- 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 (2000), *Test No. 106: Adsorption -- Desorption Using a Batch Equilibrium Method*, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 1, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264069602-en>. Acesso em: 18/06/2018.

OECD (1992), *Test No. 302B: Inherent Biodegradability: Zahn-Wellens/ EVPA Test*, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 3, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264070387-en>. Acesso em: 18/06/2018.

- Mamíferos

OECD (1987). *Test No. 401: Acute Oral Toxicity*, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264040113-en>>. Acesso em: 18/06/2018.