

Mapeamento do uso de  
 2006 FL - FOL 15474



29233 - 1

### Mapeamento do Uso de Pesticidas para a Cultura da Soja na Bacia do Rio Dourados, MS

Rômulo Penna Scorza Júnior<sup>1</sup>  
 Éder Comunello<sup>2</sup>

Foto: Rogério Ferreira da Silva



Atualmente, o sistema de produção da soja requer o uso expressivo de pesticidas (inseticidas, fungicidas e herbicidas). No entanto, o uso de pesticidas sem o conhecimento prévio do seu destino no ambiente pode trazer sérios riscos à contaminação dos recursos hídricos (água superficial e subterrânea) comprometendo, assim, a qualidade da água para a geração atual e futura.

A Bacia do Rio Dourados situa-se na porção sul do Estado de Mato Grosso do Sul, entre as coordenadas geográficas 21° 56' e 22° 38' de latitude Sul e 53° 59' e 55° 57' de longitude Oeste e possui uma área total de 9.173 km<sup>2</sup> (917.300 ha). Está localizada em uma área onde há predomínio de relevos planos associados a solos férteis, propiciando, assim, o desenvolvimento da agricultura. É composta por 12 municípios que se localizam total ou parcialmente dentro da Bacia e que são: Antônio João, Caarapó, Deodápolis, Dourados, Fátima do Sul, Glória de Dourados, Itaporã, Ivinhema, Jateí, Laguna Carapá, Ponta Porã e Vicentina.

Considerando-se a soma da área semeada com soja nos 12 municípios componentes da Bacia do Rio Dourados durante as últimas seis safras (2000/01 a 2005/06), observa-se que a área plantada com essa cultura vem aumentando a cada ano, com exceção da última safra (2005/06), onde houve uma redução de aproximadamente 14.300 ha em relação à safra 2004/05 (Tabela 1). Observa-se, ainda, que na safra 2000/01 a área plantada com soja foi de 346.665 ha, passando para 588.750 ha na safra 2005/06, o que representa um aumento de aproximadamente 70% na área. Diante disso, percebe-se a grande importância que a cultura da soja tem como atividade agrícola na Bacia do Rio Dourados.

A cultura da soja é responsável pelo consumo de 33% de todo o pesticida comercializado no Brasil (Campanhola & Bettiol, 2003), dada sua área expressiva de cultivo. Diante da importância, da área plantada e do consumo excessivo de pesticidas, há uma urgente necessidade de se avaliar os riscos potenciais de contaminação dos recursos hídricos por resíduos de pesticidas usados na

<sup>1</sup>Eng. Agrôn., Ph.D., Embrapa Agropecuária Oeste, Caixa Postal 661, 79804-970 Dourados, MS. E-mail: romulo@cpao.embrapa.br

<sup>2</sup>Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Agropecuária Oeste. E-mail: eder@cpao.embrapa.br



FOL 15474



lavoura de soja. No entanto, para a correta avaliação desses riscos, é necessário saber quais são os princípios ativos mais usados na cultura, em uma determinada área a ser avaliada.

**Tabela 1.** Área plantada (ha) e produção de soja (t) nas safras 2000/01 a 2005/06 para os 12 municípios componentes da Bacia do Rio Dourados, MS.

Safra	Área Plantada (ha)	Produção (t)
2000/01	346.665	1.012.470
2001/02	382.635	1.041.214
2002/03	479.951	1.376.292
2003/04	570.331	650.537
2004/05	603.048	1.011.551
2005/06	588.750	1.320.487

Com objetivo de mapear o uso de pesticidas na cultura da soja nos municípios componentes da Bacia do Rio Dourados, foi elaborada uma base de dados em ACCESS (Microsoft, 2003). Essa base de dados contém informações presentes nos receituários agrônômicos emitidos nos 12 municípios da Bacia durante o ano de 2002. Foi analisado um total de 4.374 receituários agrônômicos arquivados no CREA/MS, em Campo Grande. Para elaboração da base de dados utilizou-se a metodologia Relacional, através do relacionamento de tabelas com informações relativas aos:

1. municípios componentes da Bacia do Rio Dourados;
2. nome comercial do pesticida;
3. princípio ativo do pesticida;
4. classe (herbicida, fungicida, inseticida, acaricida, etc.);
5. classe toxicológica;
6. culturas;
7. fabricante.

Através da operação de consulta ao banco de dados, gerou-se um relatório com a frequência de uso de diferentes princípios ativos na cultura da soja em cada um dos municípios pertencentes à bacia. Os valores referentes a cada princípio ativo foram ordenados, calculando-se seus quartis (Q1, Q2 e Q3). Os quartis são medidas que dividem a distribuição ordenada em quatro partes iguais, ou seja, 25% dos valores se situam abaixo do primeiro quartil, 50% abaixo do segundo e 75% abaixo do terceiro.

Com base nos quartis foram denotados quatro intervalos e, de acordo com o posicionamento em cada quartil, os municípios foram indicados como pertencentes às Classes I, II, III ou IV.

A Classe I representa os valores situados abaixo do primeiro quartil, ou seja,  $\frac{1}{4}$  dos municípios onde se verificou o menor uso do princípio ativo em questão. As classes II e III, por sua vez, representam os municípios situados nos intervalos intermediários (respectivamente entre 25% e 50% e entre 50% e 75%), enquanto a Classe IV denota os municípios (25%) onde houve o maior uso do princípio ativo.

Nas Fig. 1, 2 e 3 têm-se a distribuição espacial com base na frequência de uso dos pesticidas glifosato, metamidofós, imazaquin, trifluralina, 2,4-D, carbendazin, paraquat, cipermetrina e monocrotofós na cultura da soja para os 12 municípios componentes da Bacia do Rio Dourados.

A análise conjunta destas figuras permite uma visão geral do emprego de pesticidas na bacia. Pode-se inferir que os municípios de Dourados, Caarapó e Ponta Porã são aqueles onde ocorre o maior emprego de pesticidas. O Município de Dourados recebeu a classificação IV para todos os princípios ativos estudados. O Município de Caarapó, por sua vez, recebeu classificação IV para oito dos nove princípios ativos considerados. A exceção foi para o princípio 2,4-D, no qual o município recebeu a Classe III. Já o Município de Ponta Porã obteve Classe IV para os princípios ativos glifosato, metamidofós, trifluralina e 2,4-D, obtendo Classe III para os demais. Tal fato já era esperado uma vez que estes municípios detêm a maior área destinada à cultura da soja na bacia.

O menor emprego de pesticidas na cultura da soja pode ser observado nos Municípios de Jateí, Glória de Dourados e Ivinhema, que obtiveram a Classe I para todos os princípios estudados. Isso pode ser explicado pelo fato da pequena área com cultivo de soja na região desses municípios. Os demais municípios alternaram-se nas posições intermediárias.

Diante dos resultados apresentados, recomenda-se que para o monitoramento de resíduos de pesticidas nos recursos hídricos da Bacia do Rio Dourados deve-se priorizar os Municípios de Dourados, Caarapó e Ponta Porã.



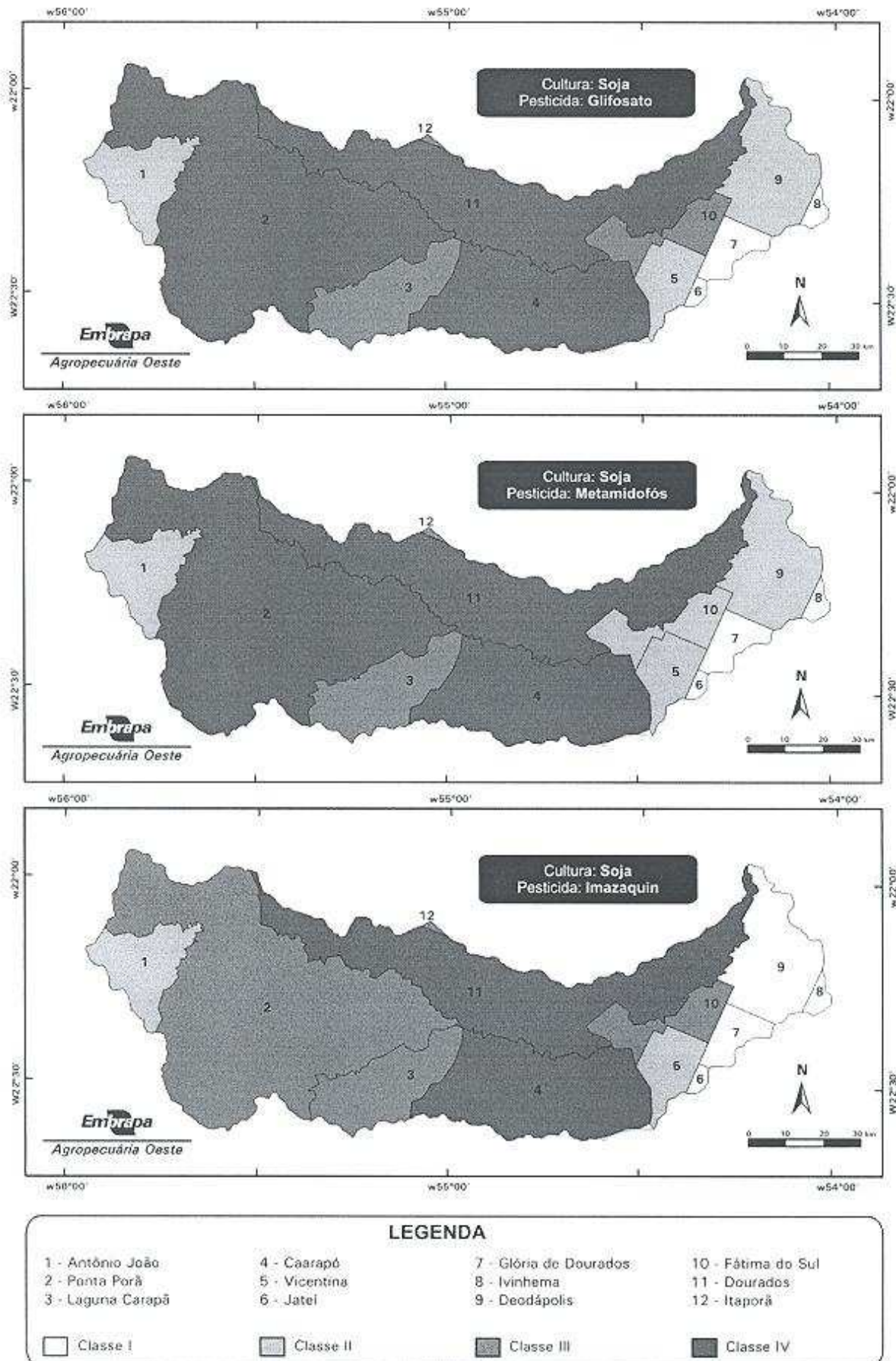


Fig. 1. Frequência de uso dos pesticidas glifosato, metamidofós e imazaquin na cultura da soja nos diferentes municípios da Bacia do Rio Dourados, MS.

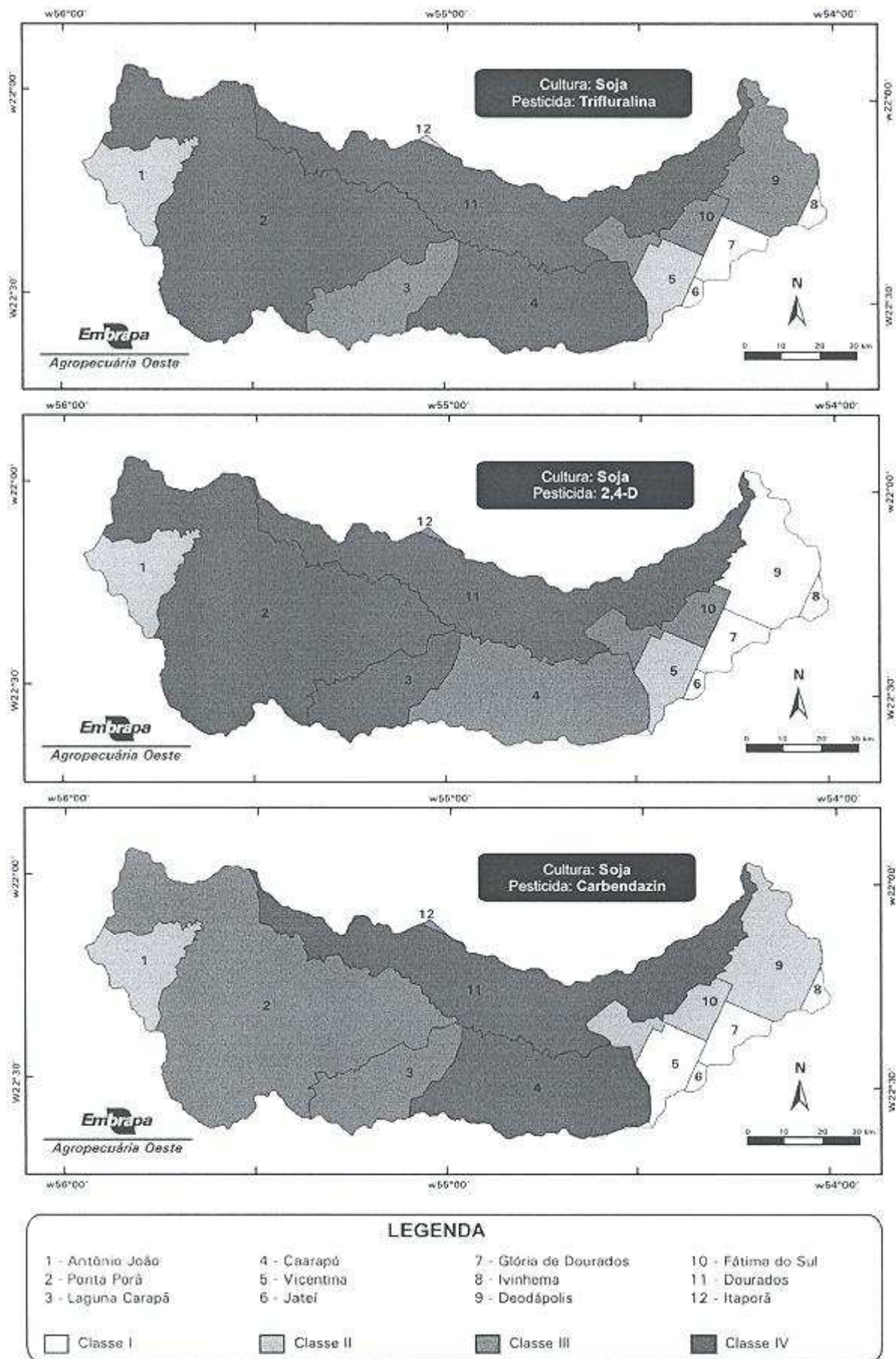


Fig. 2. Frequência de uso dos pesticidas trifluralina, 2,4-D e carbendazim na cultura da soja nos diferentes municípios da Bacia do Rio Dourados, MS.



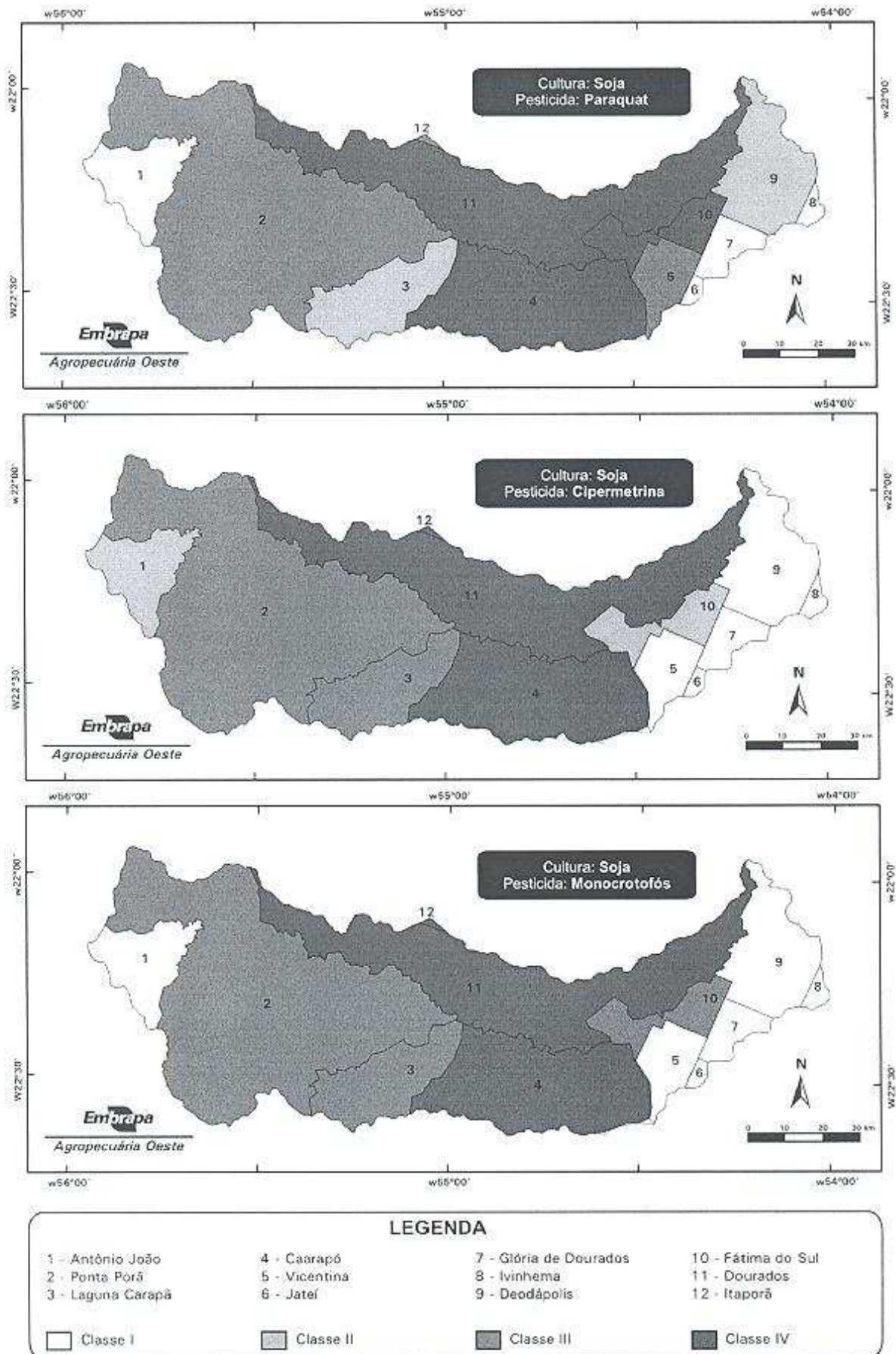


Fig. 3. Frequência de uso dos pesticidas paraquat, cipermetrina e monocrotófos na cultura da soja nos diferentes municípios da Bacia do Rio Dourados, MS.

## Referências

CAMPANHOLA, C.; BETTIOL, W. Panorama sobre o uso de agrotóxicos no Brasil. In: CAMPANHOLA, C.; BETTIOL, W. (Ed.) **Métodos alternativos de controle fitossanitário**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2003. p. 13-51.

MICROSOFT CORPORATION. **Microsoft Office Access 2003**. [S. l., 2003?]. 1 CD-ROM.

**Comunicado Técnico, 127** Exemplos desta edição podem ser adquiridos na:  
Embrapa Agropecuária Oeste  
Endereço: BR 163, km 253,6 - Caixa Postal 661  
79804-970 Dourados, MS  
Fone: (67) 3425-5122  
Fax: (67) 3425-0811  
E-mail: sac@cpao.embrapa.br

1ª edição  
(2006): online

### Comitê de Publicações

Presidente: Renato Roscoe  
Secretário-Executivo: Júlio Cesar Salton  
Membros: Augusto César Pereira Goulart, Clarice Zanoni Fontes, Edvelo Sagrilo, Eli de Lourdes Vasconcelos, Fernando Mendes Lamas, Francisco Marques Fernandes, Guilherme Lafourcade Asmus, Márcia Mayumi Ishikawa e Walder Antonio de Albuquerque Nunes.

### Expediente

Supervisão editorial: Eliete do Nascimento Ferreira  
Revisão de texto: Eliete do Nascimento Ferreira  
Editoração eletrônica: Eliete do Nascimento Ferreira.  
Normalização bibliográfica: Eli de Lourdes Vasconcelos.