

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Geração de dados e informações preliminares

A obtenção do mosaico das imagens de satélite com a delimitação da área da bacia do Rio Dourados, após todas as operações de pré-processamento, bem como a participação dos municípios na referida bacia, constituem-se em dados e informações preliminares do presente trabalho.

4.1.1. Inserção dos municípios na bacia do Rio Dourados

A partir dos SIGs previamente escolhidos e do banco de dados criado e aproveitado de Daniel et al. (2009), foi possível a definição da distribuição municipal na bacia do Rio Dourados (Quadro 5), quando se verificou que, dos 12 (doze) municípios integrantes, destacam-se Ponta Porã, Dourados e Caarapó, que juntos perfazem mais de 70% de toda a bacia.

QUADRO 5. Distribuição territorial dos municípios na bacia do Rio Dourados, em Mato Grosso do Sul

MUNICÍPIO	Área (km ²)			% em relação à área total da bacia
	Total *	Na Bacia	%	
Antonio João	1.143,75	447,14	39,09	4,86
Ponta Porã	5.328,62	3.306,77	62,06	35,94
Dourados	4.086,39	2.019,46	49,42	21,95
Laguna Carapã	1.733,85	604,97	34,89	6,57
Caarapó	2.089,71	1.317,19	63,03	14,32
Fátima do Sul	315,24	315,54	100,00	3,43
Vicentina	310,22	266,07	85,77	2,89
Deodápolis	831,26	654,93	78,79	7,12
Glória de Dourados	491,76	173,00	35,18	1,88
Itaporã	1.322,00	9,13	0,69	0,10
Ivinhema	2.009,89	60,79	3,02	0,66
Jateí	1.927,97	26,74	1,39	0,29
TOTAL		9.201,74		100,00

(*) Fonte: Assomasul/IBGE < <http://www.assomasul.org.br> >

Individualmente, merecem destaque os municípios de Fátima do Sul, que tem integralmente seu território na bacia, bem como Vicentina e Deodápolis, Caarapó e Ponta-Porã, com elevados percentuais, aspecto este a ser levado em conta quando da implementação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos (BRASIL, 1997), em especial no que diz respeito à outorga ao direito de uso dos recursos hídricos e à cobrança pelo uso da água.

Já os municípios de Itaporã e Jateí apresentam-se com representatividade territorial muito pequena na bacia, sendo que o primeiro deles, pela posição contígua à borda da bacia, mereceria um detalhamento de campo, com uso de GPS de precisão, para averiguar realmente sua inserção na área de drenagem do Rio Dourados.

4.1.2. Mosaico das imagens de satélites da Bacia

Após a recepção das imagens de satélite, o tratamento de ruídos, o respectivo registro, a adoção da operação Mosaico, reunindo-se as cenas das órbitas 224 e 225 e o recorte tomando a borda da bacia como molde, adotando-se a combinação falsa-cor 5R4G3B, obteve-se a imagem da bacia do Rio Dourados, sobre a qual todos os procedimentos foram gerados (Figura 4).

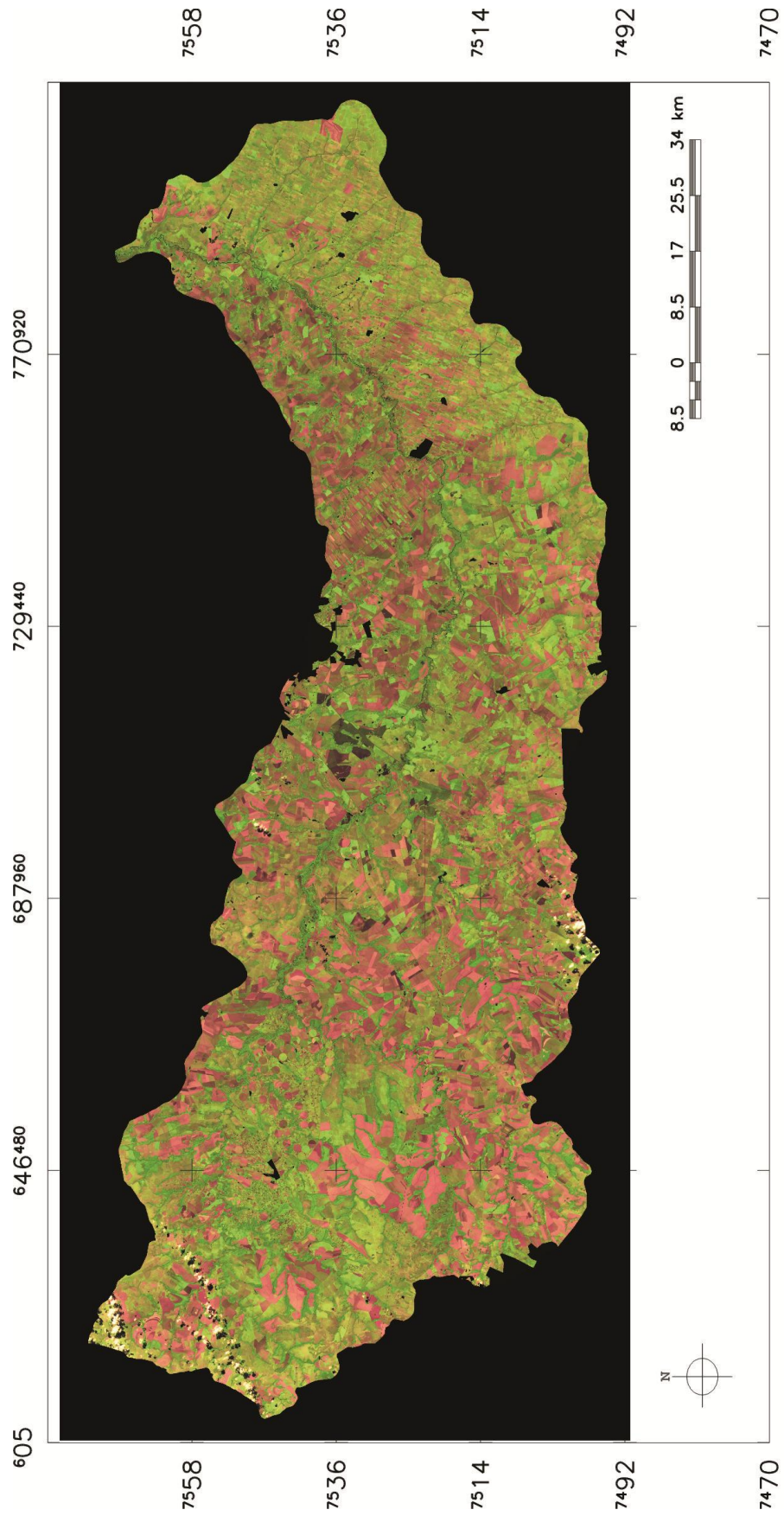


FIGURA 4. Mosaico da bacia do Rio Dourados, em MS, a partir da composição falsa-cor 5R4G3B de imagens Landsat 5-TM, após redução de ruído e aplicação de contraste.

Adotando-se os limiares de similaridade 10 e de área mínima 50, a imagem da bacia foi segmentada (Figura 5), como uma preparação para a classificação supervisionada.

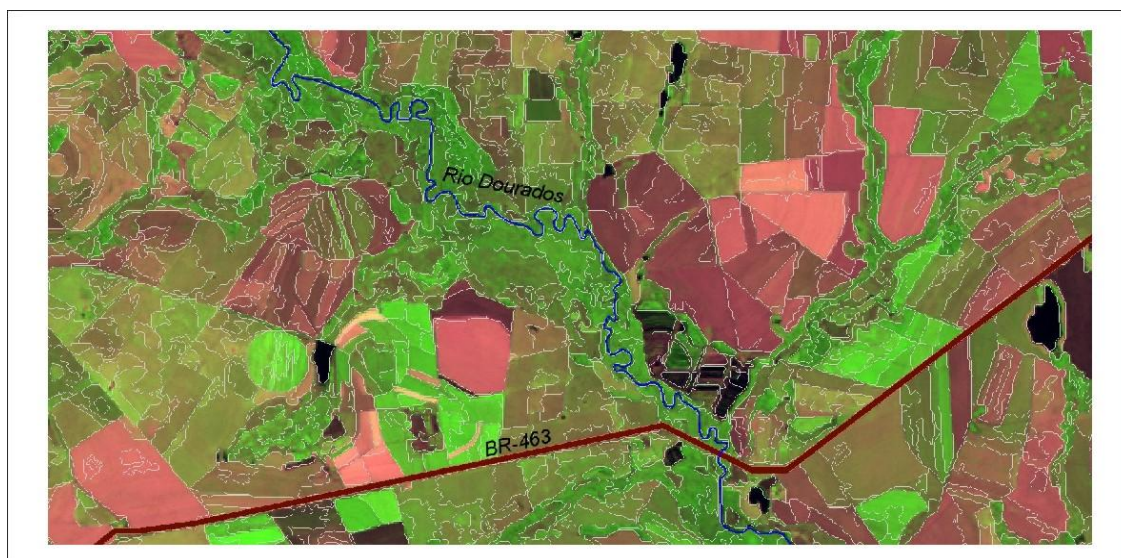


FIGURA 5. Mosaico segmentado de uma porção central da bacia do Rio Dourados, em MS, com composição falsa-cor 5R4G3B (limiares de similaridade 10 e de área mínima 50).

4.2. Uso da terra na bacia do Rio Dourados

Considerando a metodologia adotada para a obtenção do traçado dos corredores ecológicos, foi necessário, de antemão, obter-se o uso e a ocupação da terra na bacia do Rio Dourados (Figura 6), o qual foi também estendido para os municípios integrantes da bacia, respeitando-se os limites de seus territórios.

4.2.1. Na totalidade da bacia

A bacia do Rio Dourados apresenta-se na atualidade com 10% de Floresta e Cerrado ainda presentes (Quadro 6), fito fisionomias estas que se encontram em diferentes estádios de conservação. Tal valor corresponde à metade do que é requerido pela legislação federal, no tocante à reserva legal em cada propriedade rural, o que demonstra o quão intenso foi o desmatamento para o uso agropecuário, hoje representando mais de 80% da área da bacia.

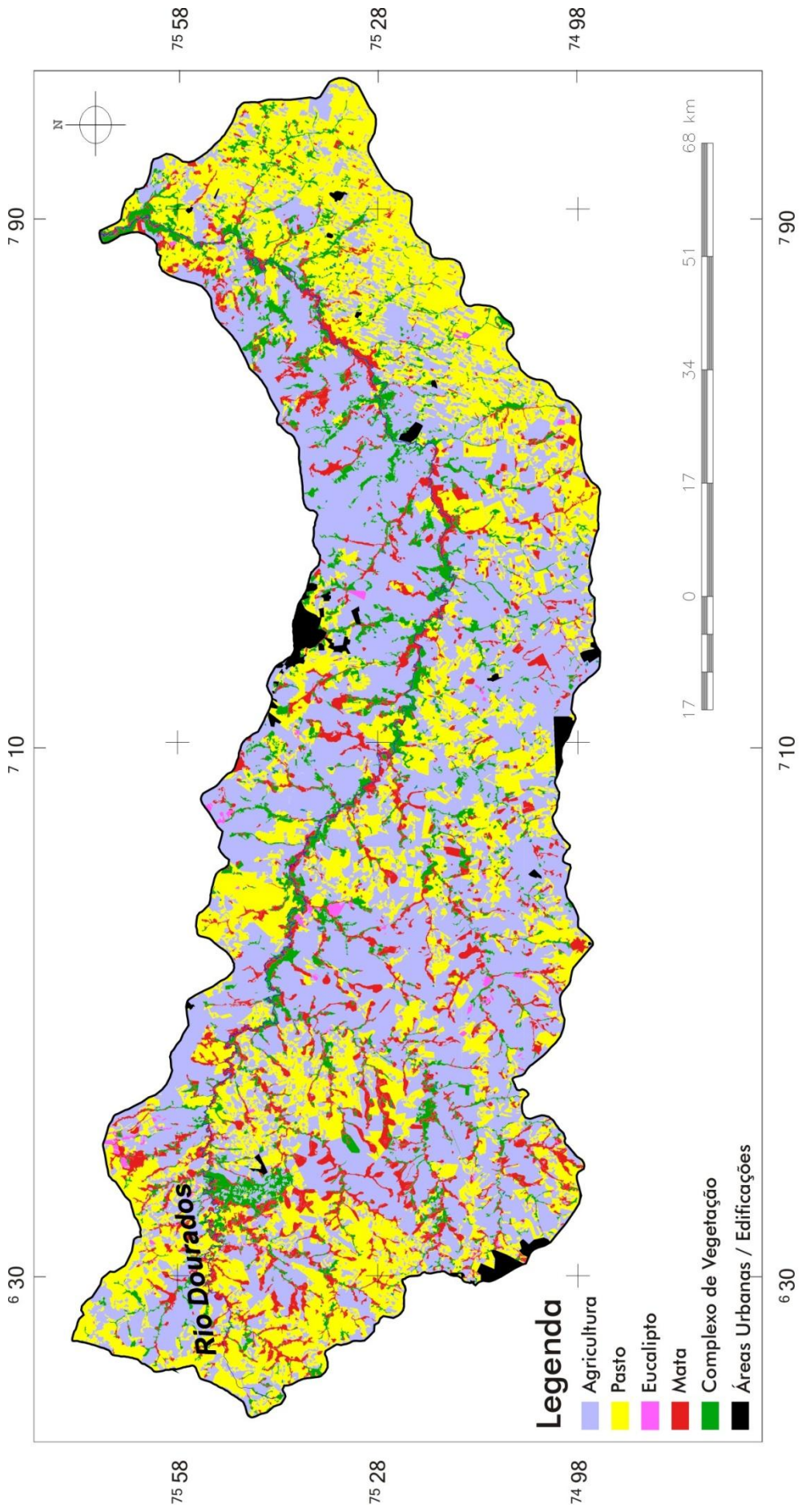


FIGURA 6. Uso e cobertura da terra, na bacia do Rio Dourados, em MS, obtido a partir de imagens do Landsat 5- TM, de 2008.

QUADRO 6. Uso e ocupação da terra na bacia do Rio Dourados, relativo ao ano de 2008, em Mato Grosso do Sul

Uso do Solo	Área (ha)	% em relação área ao total da bacia
Agricultura	447.826,34	48,67
Pastagem	290.421,51	31,56
Eucalipto	4.040,86	0,44
Floresta	65.683,92	7,14
Cerrado	26.315,23	2,86
Complexo de Vegetação	71.676,12	7,79
Áreas urbanas/Edificações rurais	10.581,36	1,15
Corpos d' água	3.566,17	0,39

Valores similares foram encontrados por Fidalgo et al. (2007), ao estudarem a distribuição dos fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual, com vistas à proposição de conexão entre eles, em uma área de mais de 4.380 mil ha de Mata Atlântica, entre o Paraná e o Rio de Janeiro, demonstrando que a antropização vem conduzindo o desflorestamento a níveis assustadores, em diversos biomas brasileiros.

Mesmo acrescentando às áreas de Floresta e Cerrado a correspondente ao Complexo de Vegetação, ainda ter-se-á o valor de 17,8 %, inferior aos 20 % exigidos pela legislação. Observa-se, no entanto, que porções substanciais do Complexo de Vegetação, na maioria das vezes, irão compor as áreas de preservação permanente, haja vista sua ocorrência predominante ao longo de cursos d'água, não podendo, assim, integrar a área de reserva legal. Soma-se, ainda, o fato de que tais áreas relativas ao Complexo de Vegetação encontram-se normalmente muito antropizadas, sendo utilizadas pequenas faixas com agricultura e, ou pastagem, não passíveis de percepção com a resolução espacial das imagens utilizadas (DANIEL et al.,2004).

Impactos negativos, decorrentes desse baixo recobrimento vegetal em toda a bacia, já foram constatados e devem ser ampliados, incluindo a redução na navegabilidade do Rio Dourados e na qualidade da água para abastecimento humano, em especial nos meses mais secos do ano (DANIEL et al., 2004). Ressalta-se que novos problemas decorrentes do desflorestamento poderão advir, ou, se já presentes, deverão ser adequadamente mensurados, quer advindos da menor infiltração de água no solo, com reflexos na recarga dos aquíferos e no escoamento superficial, podendo

intensificar o processo erosivo; quer decorrentes da intensa fragmentação de habitat, com a extinção local de espécies da fauna e flora, dentre outros aspectos (METZGER, 1999; HERRMANN et al., 2005; FIDALGO et al., 2007; ZANG, et al., 2007).

A importância das atividades agropecuárias na bacia também é ratificada por Daniel et al. (2009), a partir de estudo com imagem de 2002; comparativamente a 2008, verifica-se um decréscimo no uso do solo com pecuária (39,6% para aproximadamente 31,5%) e um acréscimo em agricultura, aspecto este passível de ser explicado pela contínua alteração no uso do solo na região, em decorrência da integração lavoura-pecuária, bem como pelo incremento pelo qual vem passando a cultura da cana-de-açúcar, com vistas ao atendimento da demanda das novas destilarias de açúcar e álcool na bacia e em seu entorno.

As áreas atualmente ocupadas com eucalipto são reduzidas, mesmo tendo praticamente duplicadas no período entre 2002-2008, conforme dados de Daniel et al. (2009), apesar da demanda existente na região, para a secagem de grãos e outros fins agrícolas e da ampla ocorrência de áreas com aptidão ao plantio de diferentes espécies de eucalipto (CARNEIRO et al., 2006).

Quando comparado com 2002, é notório também o crescimento das áreas urbanas e com edificações rurais, por toda a bacia, pois de 4.955 ha (DANIEL et al., 2009), alcançou 10.581 ha, conforme demonstra o Uso e Ocupação da Terra de 2008, montante superior ao dobro, fato este passível de explicação pelo crescimento não só das cidades, distritos e vilarejos, como também de empresas rurais ligas ao setor avícola, de suinocultura, destilarias de açúcar e álcool, etc. Esse crescimento em áreas urbanas também tem parte explicada pela diferença de metodologia para definição desta feição entre as duas datas; no processamento mais recente foram usadas máscaras cuja origem foi uma revisão das áreas urbanizadas de toda a região com base em mapas e Google Earth, enquanto que no mais antigo, tais zonas foram separadas apenas pelo processamento automático na classificação.

Com relação à área ocupada pela massa d'água, é possível que a mesma encontre-se subestimada, tendo em vista a resolução espacial das imagens de satélite utilizada (30 m), além da presença da cobertura arbórea marginal que dificulta a identificação, fato este também constatado por Zang et al., 2007.