

## ELABORAÇÃO DE UM MAPA DE USO DA TERRA RECOMENDADO DA BACIA DO RIBEIRÃO BOM JARDIM, TRIÂNGULO MINEIRO-MG, UTILIZANDO SIG

JORGE LUÍS SILVA BRITO<sup>1</sup>

UFU - Universidade Federal de Uberlândia  
Instituto de Geografia  
Av. João Naves de Ávila, 2160 - Campus Santa Mônica  
38408-100 - Uberlândia - MG  
jbrito@ufu.br

**Abstract.** The present work describes the steps towards the creation of a map about recommended use of the land (by manipulating data in the Geographic Information system SPRING 3.4) of the basin of the Bom Jardim creek, main affluent on the left margin of the Uberabinha river. Such land comprehends an area of 396.54 km<sup>2</sup> and is located in the cities of Uberaba and Uberlândia, in the region called Triângulo Mineiro, state of Minas Gerais. The SPRING 3.5 manipulation, analysis and letter generation functions used in this work showed to be efficient for the treatment, the crossing, the overpositioning, the classification, and the final presentation of the map. Therefore, the tendency for the land exploration needs to be reviewed, considering that the current use of the land in that area may threaten the agricultural sustainability of the basin. So, it is recommended that a politic of consciousness and stimulus to the preservation of the areas affected by the hydromorphism

**Keywords:** Geographic Information systems, land use, soil

### 1. Introdução

O presente trabalho apresenta o resultado da aplicação da metodologia para elaboração de um mapa de uso da terra recomendado através do sistema de geoprocessamento SPRING 3.5.

Rodrigues (1998) utilizou as técnicas de geoprocessamento para estudar a evolução e adequação do uso agrícola das terras numa microbacia. De acordo com os seus resultados, as técnicas de segmentação de imagens e classificação supervisionadas por regiões, implementadas no software SPRING mostraram-se eficientes na separabilidade de regiões.

Rosa (1995) considera que as técnicas de sensoriamento remoto, aliadas aos Sistemas de Informação Geográfica, desempenham um papel fundamental na organização do espaço.

A recomendação para o uso da terra na área de estudo considera a questão do desenvolvimento agrícola na região de forma sustentável, ou seja, a exploração do solo sem comprometer o meio ambiente.

a elaboração de mapas de uso da terra recomendado, a partir de trabalhos de campo, dados de sensoriamento remoto e de técnicas de geoprocessamento, constitui-se num instrumento adequado para promover o desenvolvimento agrícola sustentável do ponto de vista ambiental de bacias hidrográficas.

A área de estudo compreende a bacia hidrográfica do ribeirão Bom Jardim localizada entre as porções Sul do município de Uberlândia e Norte do município de Uberaba, na mesorregião geográfica do Triângulo Mineiro, estado de Minas Gerais, entre as coordenadas geográficas de 18°58'00" - 19°20'30" de latitude Sul e 48°04' 00"- 48°18'00" de longitude oeste de Greenwich (**Figura 1**). A área drenada pela bacia do ribeirão Bom Jardim é de 398,54 Km<sup>2</sup> e o seu perímetro é de 108,848 Km.



Para a realização da pesquisa, utilizaram-se os seguintes equipamentos: um microcomputador, uma mesa digitalizadora e um plotter e os softwares Autocad R-14 e SPRING-3.5 Utilizou-se também um GPS de Navegação para levantamento em campo de coordenadas Geográficas e UTM.

A base cartográfica planialtimétrica, o mapa de solos e o mapa de uso da terra foram atualizados em campo e digitalizados no software Autocad-R14 e posteriormente importados para o Sistema de Geoprocessamento SPRING3.5, onde foram gerados os planos de informação: altimetria, drenagem, rede viária, solos e uso da terra. A partir das curvas de nível foi gerada uma grade triangular que deu origem ao mapa de declividade. Os mapas de declividade e solos foram ponderados para gerar o mapa de capacidade de uso das terras. Sobre o mapa de uso da terra foram realizadas as operações de vizinhança e reclassificação para geração do mapa de áreas de preservação. Finalmente, o mapa de capacidade de uso das terras foi sobreposto ao mapa de áreas de preservação para geração do mapa de uso da terra recomendado (Figura 2).

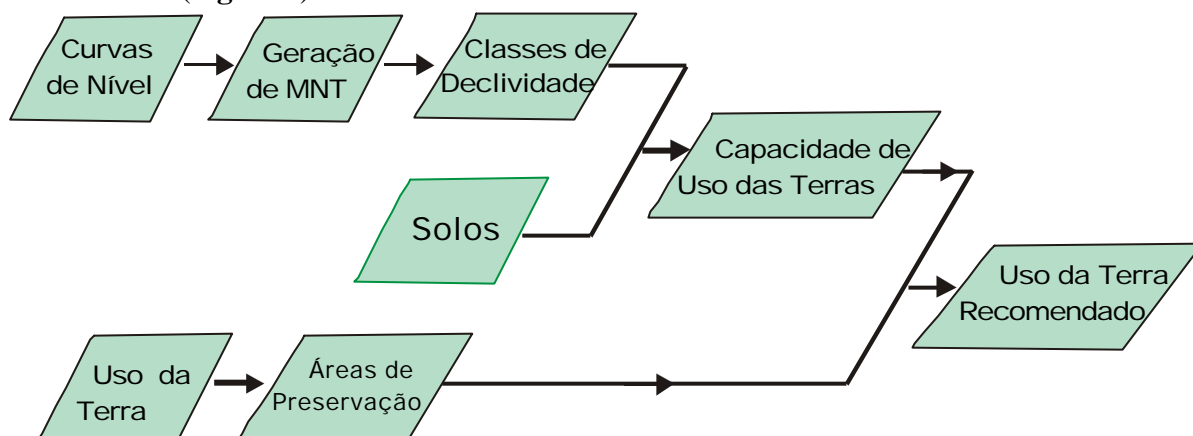


Figura 2 - Esquema sequencial para geração do mapa de uso da terra recomendado

### 3. Resultados e Discussões

A **tabela 1** indica os valores de área ocupada pelas categorias de preservação da bacia do ribeirão Bom Jardim

Tabela 1 - Área ocupada pelas categorias de preservação e de uso da terra

CATEGORIAS	DISCRIMINAÇÃO DAS CATEGORIAS	AREA	
		Km2	%
Áreas potenciais para preservação	Matas de encosta e mata xeromórfica	1,63	0,41
	Cerrado	8,26	2,07
Áreas de Preservação Permanente	Mata Ciliar	10,32	2,59
	Veredas	68,68	17,23
	Represas	1,84	0,46
	Áreas de Mata na faixa de 80,00 metros	0,64	0,16
	Áreas de Cerrado na faixa de 80,00 metros	1,79	0,45
	Áreas com uso antrópico na faixa de 80,00 metros	42,19	10,59
Uso da terra	Áreas para agricultura, pecuária ou reflorestamento	263,19	66,04
<b>TOTAL</b> .....		<b>398,54</b>	<b>100,00</b>

Nota-se que a categoria vereda é a mais representativa, com 68,68 Km<sup>2</sup> representando 17,23% da área de estudo. Estas áreas tem um papel fundamental na recarga do lençol freático, por isto devem ser preservadas.

A **tabela 2** indica a área ocupada pelas classes de capacidade de uso das terras elaborada no SPRING3.5

Tabela 2 - Área ocupada pelas Classes de capacidade de uso das terras da bacia do ribeirão Bom Jardim.

CLASSE/ UNIDADE	TIPOS DE SOLOS E CLASSE DE DECLIVIDADE DAS CATEGORIAS DE CAPACIDADE DE USO	ÁREA	
		Km2	%
<b>IIs,c-1</b>	Áreas de Latossolos com textura muito argilosa a argilosa, situadas nos topos e patamares com declividade menor ou igual a 2%	34,18	8,58
<b>IIs,c-2</b>	Áreas de Latossolos com textura média, situadas nos topos e patamares com declividade menor ou igual a 2%	28,66	7,19
<b>IIIs,c,e-1</b>	Áreas de Latossolos com textura muito argilosa a argilosa, situadas nas vertentes com declividade menor ou igual a 8%.	61,62	15,46
<b>IIIs,c,e-2</b>	Áreas de Latossolos com textura média, situadas nas vertentes com declividade menor ou igual a 8%.	170,62	42,81
<b>Ivs</b>	Áreas de Solos com textura arenosa (Neossolos Quartzênicos), situadas nas vertentes com declividade menor que 5%.	0,14	0,04
<b>VIIIs,e</b>	Áreas de Latossolos com textura argilosa a média, situadas nas vertentes com declividade maior que 8%.	22,30	5,59
<b>VIIIAs</b>	Áreas de Associação complexa de Gleissolos, com risco de inundação e/ou lençol freático elevado.	81,03	20,33
<b>TOTAL</b> .....		<b>398,54</b>	<b>100,00</b>

O mapa de uso da terra recomendado(**Figura 3**) foi então gerado a partir do cruzamento dos mapas de áreas de preservação com o mapa de capacidade de uso das terras.

A **tabela 3** mostra a área ocupada pelas categorias de uso da terra recomendado para a bacia do ribeirão Bom Jardim. Esses resultados mostram que a bacia do ribeirão Bom Jardim tem 34,34% de suas terras recomendadas para pastagens, 30,03% recomendadas para agricultura, 1,69% para reflorestamento e 33,94% recomendado para preservação.

Tabela 3 - Categorias de uso da terra recomendado para a bacia do ribeirão Bom Jardim

Categorias de uso da terra recomendado	Área Ocupada	
	Km2	(%)
Cultura anual com sistema de plantio convencional ou direto	33,11	8,31
Cultura anual com sistema direto	86,55	21,72
Pastagem	136,85	34,34
Reflorestamento com espécies nativas	6,74	1,69
Áreas de Mata e Cerrado sugeridas para preservação	9,76	2,45
Áreas de vereda (Preservação Permanente)	81,39	20,42
Faixa de Proteção de 80,00 metros com mata ou cerrado	2,28	0,57
Faixa de Proteção de 80,00 metros com uso antrópico	41,86	10,50
<b>Total</b> .....	<b>398,54</b>	<b>100,00</b>

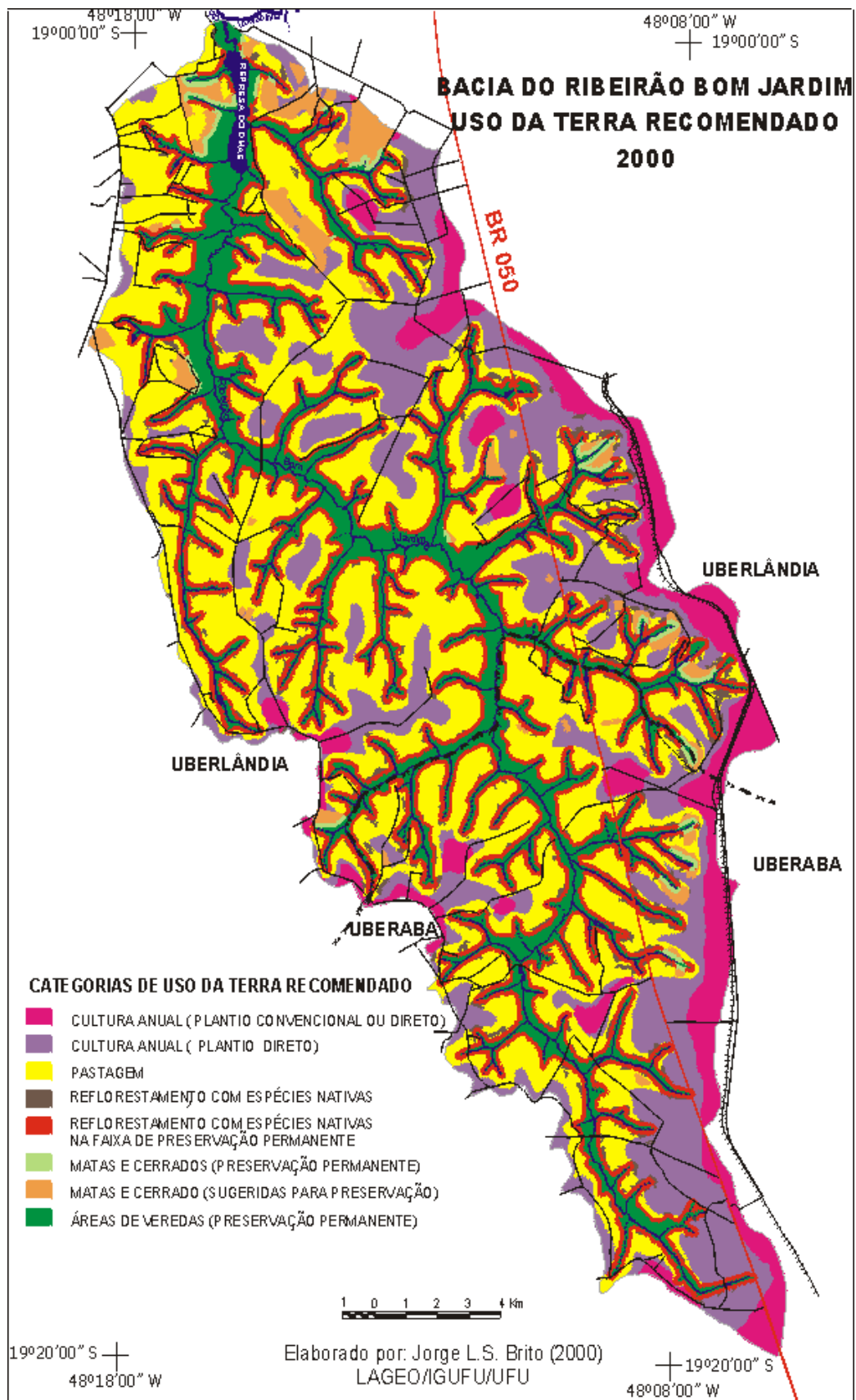


Figura 3 – Mapa de uso da terra recomendado a Bacia do Ribeirão Bom Jardim.

#### 4. Conclusões

As áreas de solos afetados pelo hidromorfismo desempenham um papel fundamental no equilíbrio hidrológico dos cursos d'água na bacia do ribeirão Bom Jardim. Essa bacia apresenta uma área expressiva de solos afetados pelo hidromorfismo (Gleissolos), correspondendo a cerca de 80,48Km<sup>2</sup> (20,19% da área da bacia). Portanto, a interferência negativa do homem nessas áreas certamente comprometerá o abastecimento de água da população de Uberlândia nos próximos anos. Diante disto, torna-se imprescindível a necessidade de tomada de medidas eficazes para a preservação dessas áreas de solos afetados pelo hidromorfismo, uma vez que as interferências de natureza antrópica nessas áreas podem comprometer o regime hídrico e a vazão do ribeirão Bom Jardim.

Os trabalhos de campo mostraram que as áreas de Latossolos textura média (LVd e LVAd), com relevo suave-ondulado apresentavam problemas de erosão laminar e em sulcos. Essas áreas foram recomendadas para pastagem e estão atualmente sendo utilizadas, principalmente, para cultura anual em sistema de plantio convencional.

As técnicas de geoprocessamento foram essenciais para a geração do mapa de uso da terra recomendado, uma vez que a geração destes só foi possível pela sobreposição dos mapas temáticos, armazenados no sistema de geoprocessamento SPRING 3.5. As funções de manipulação, análise e geração de cartas deste software, que foram utilizadas neste trabalho, mostraram-se eficientes para o tratamento, o cruzamento, a sobreposição, a classificação e a apresentação final dos mapas temáticos.

O mapa final de uso da terra recomendado é um importante instrumento para nortear o desenvolvimento agrícola de forma sustentável na área estudada.

#### 5. Referências

- BRITO, J.L.S. *Adequação das potencialidades do uso da terra na Bacia do ribeirão Bom Jardim no Triângulo Mineiro (MG): Ensaio de Geoprocessamento*. São Paulo: USP/FFLCH, 2001. 184 p.
- FELTRAN FILHO, A. *A estruturação das paisagens nas chapadas do Oeste Mineiro*, São Paulo: USP/FFLCH, 1995. 251p.
- Almeida Filho, R.; Shimabukuro, Y. E. Detecting areas disturbed by gold mining activities through JERS-1 SAR images, Roraima State, Brazilian Amazon. *International Journal of Remote Sensing*, v. 21, n. 17, p. 3357-3362, 2000.
- Nishiyama. L., Baccaro, C.A.D. Aproveitamento dos recursos Minerais nas regiões do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba - Uma agressão ao meio ambiente, Uberlândia, *Sociedade & Natureza*, v.1, n.1, p.49-52, 1989.
- Rodrigues, S.C. *Análise empírico experimental da fragilidade do relevo-solo no Cristalino do Planalto Paulistano: sub-bacia do reservatório Billings*. São Paulo: USP/FFLCH, 1998. 267p.
- Rosa, R., Lima S.C., Assunção, W.L. Abordagem preliminar das condições climáticas de Uberlândia-MG. Uberlândia, *Sociedade & Natureza*, v.3, n.5, p.91-108, 1991.
- ROSA, R. *O Uso de SIGs para o Zoneamento: Uma Abordagem Metodológica*, São Paulo: USP/FFLCH, 1995. 225 p.