

Análise das intervenções antrópicas e cobertura florestal nos municípios do médio rio grande (MG)

Analysis of Anthropic Interventions and Forest Covering in municipalities in the Mid Rio Grande - MG

Ana Paula Pereira Carvalho¹; Camila Cerdeira Dias²; Bruna Marques dos Santos³; Danielle Alves dos Santos⁴; Fernanda O. Reis⁵; Ana Carina Z. B. Collares⁶; Tereza Cristina de F. Kraüss Pereira⁶; Eduardo Goulart Collares⁶

Resumo: Este trabalho compõe o Zoneamento Ambiental das Sub-bacias Hidrográficas dos Afluentes Mineiros do Médio Rio Grande e envolve a análise espacial (em área) de componentes ambientais para a caracterização da intervenção antrópica. A análise é realizada nos 22 municípios que compõem a bacia. A sistemática de trabalho envolveu três fases: a compilação dos dados já produzidos pelo Projeto Grande Minas; processamento dos dados utilizando um Sistema de Informações Geográficas (SIG) e a análise dos municípios quanto aos componentes ambientais. Na efetivação do trabalho os dados espaciais avaliados e processados foram: fragmentos florestais; unidades de conservação e atividades modificadoras do meio físico como estradas asfaltadas e estradas não asfaltadas; barramentos; disposição de resíduos sólidos; atividades minerárias. Os resultados foram expressos na Carta de Intervenção Antrópica.

Palavras-chave: Zoneamento Ambiental; Sensoriamento Remoto; Planejamento de Bacia Hidrográfica.

Abstract: This is a scientific initiation research and is part of the Environmental Zoning of the Sub-basins of Mid Rio Grande Tributaries and involves a spatial analysis (in area) of the environmental attributes to characterize the anthropic intervention. This study shows an analysis related to 22 municipalities composing the basin. The study elaboration involved three stages: the compilation of information already produced by Grande Minas Project; data processing using the Geographic Information System (GIS) and the municipality analysis regarding the environmental attributes. When performing the work those were the spatial data evaluated and processed: forest fragments; conservation units and modifying activities such as paved and unpaved roads; dams; solid residues disposal; mining activities. The obtained results were expressed in the Anthropic intervention Map.

Keywords: Environmental Zoning; Remote Sensing; Hydrographic Basin Planning.

INTRODUÇÃO

O zoneamento ambiental (ZA) é um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que tem como função contribuir no manejo do uso e a ocupação do solo, envolvendo a divisão do território em zonas. Possui uma grande importância no planejamento ambiental, tanto no ambiente natural como construído, interagindo com o desenvolvimento econômico e social de uma região. Para elaborar um zoneamento ambiental é necessário ter consciência que o mesmo demanda métodos e maneiras próprias para que possa atuar na ocupação adequada dos espaços ou mesmo no redirecionamento das intervenções antrópicas (CUNICO, 2007).

Esta pesquisa compõe o “Zoneamento Ambiental das Sub-bacias Hidrográficas dos Afluentes Mineiros do Médio Rio Grande”, que está sendo realizado pelo Projeto Grande Minas - União pelas Águas. Os aspectos metodológicos utilizados neste Projeto pode-

rão ser adotados por outros comitês de bacia como parte dos estudos necessários para a elaboração dos seus planos diretores.

A interação do homem com o meio físico gera alterações ambientais, que algumas vezes provocam sérios problemas que podem comprometer a qualidade ambiental e, conseqüentemente, a qualidade de vida. O desenvolvimento urbano juntamente com as novas tecnologias são fatores que causam modificações acentuadas no padrão de vida da sociedade, favorecendo um aumento gradativo na procura e uso de água, assim como na disposição de grandes quantidades de resíduos originárias das atividades antrópicas ocorridas no ambiente (MENIGHINI, 2011). O Zoneamento Ambiental torna-se uma ferramenta importante neste contexto, pois atua no planejamento territorial visando o desenvolvimento da área de maneira sustentável.

Neste trabalho foi realizada uma avaliação referente a alguns componentes ambientais por município, utili-

¹Discente do curso de Engenharia Ambiental da FESP|UEMG

²Mestranda em Geotecnia na Escola de Engenharia de São Carlos - Universidade de São Paulo (USP)

³Engenheira Ambiental e Gerente do Projeto Grande Minas - União Pelas Águas na Fundação de Ensino Superior de Passos (FESP|UEMG)

⁴Aluna do ensino médio, bolsista no programa PIBIC-Júnior (FESP|UEMG)

⁵Engenheira Ambiental formada na Fundação de Ensino Superior de Passos (FESP|UEMG)

⁶Docente na Fundação de Ensino Superior de Passos (FESP|UEMG). Email: eduardo.collares@fespmg.edu.br

RESULTADOS E DISCUSSÃO

• Mapa de Cadastro Geral

O Mapa de Cadastro Geral, permite uma melhor visualização e interpretação dos atributos ambientais referentes às análises efetuadas (Figura 2).

Para realizar a classificação dos municípios quanto os componentes analisados foi utilizado o SIG, aplicando-se as seguintes ferramentas: *Properties - Symbology - Classified - Classify - Classification - Method - Standard Deviation*.

• Análise da ocorrência dos componentes ambientais nos municípios

A Tabela 1 apresenta o resultado da análise realizada por componentes ambientais. Os resultados, em porcentagem e em valores absolutos (Km²) referem-se à área ocupada com relação à área territorial dos municípios.

Com relação às estradas asfaltadas, os municípios de Nova Resende, Sacramento, São Pedro da União e São Roque de Minas não possuem estradas asfaltadas dentro dos limites da bacia do Médio Rio Grande. O município de Delfinópolis apresentou baixa influência, com apenas 0,01% da área do município (0,09 Km²) e o município de São José da Barra apresentou a maior porcentagem de área de influência por estradas asfaltadas, com 0,17% (0,28 Km²). Já com relação às estradas não asfaltadas, o município com menor percentual é São Roque de Minas, com 0,26% (0,91 Km²) de sua área e Nova Resende apresentou o maior percentual, com 2,24% (5,28 Km²).

Com relação à área ocupada por reservatórios de barramentos, Sacramento possui apenas 0,019% (0,11 km²) de sua área ocupada com este tipo de intervenção e São Roque de Minas não apresentou nenhum barramento. O município de São Pedro da União foi o que apresentou o maior percentual, com 0,352% (0,85 km²)

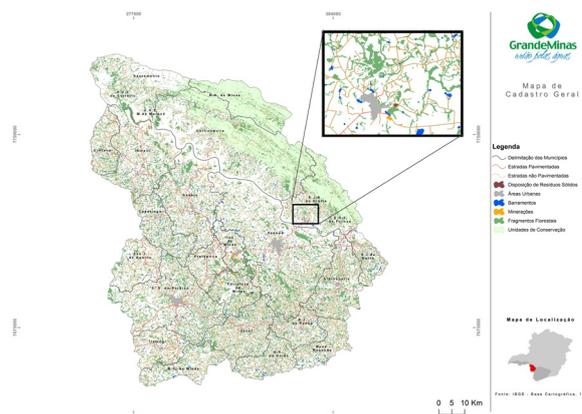


Figura 2: Mapa de Cadastro Geral.

de sua área territorial. As maiores áreas cobertas por reservatórios de barramentos ocorrem em Passos (2,28 Km²) e São Sebastião do Paraíso (1,63 Km²). Nesta análise não levou-se em consideração a área alagada pelos reservatórios de Mascarenhas de Moraes e de Estreito, mas apenas os reservatórios de barramentos que ocorrem no interior das sub-bacias hidrográficas.

Os componentes ambientais ligados à conservação ambiental analisados foram: unidades de conservação e fragmentos florestais. Com relação às unidades de conservação destaca-se São Roque de Minas que possui 99,24% de sua área (considerando apenas a porção do município inserida dentro dos limites da bacia) dentro de unidade de conservação, correspondente a 351,07 km², seguido dos municípios de Delfinópolis (46,80%), São João Batista do Glória (46,72%), Sacramento (2,56%), São Sebastião do Paraíso (0,53%) e Passos (0,02%).

Com relação aos fragmentos florestais, a menor porcentagem ocorre em São Roque de Minas, com 10,15% de sua área ocupada por fragmentos florestais (35,89 km²). É importante ressaltar que a maior parte da área de

Tabela 1: Análise do percentual dos componentes ambientais analisados.

MUNICÍPIOS	ATRIBUTOS AMBIENTAIS									
	ESTRADAS ASFALTADAS		ESTRADAS NÃO ASFALTADAS		BARRAMENTOS		UNIDADES DE CONSERVAÇÃO		FRAGMENTOS	
	ÁREA (km²)	ÁREA (%)	ÁREA (km²)	ÁREA (%)	ÁREA (km²)	ÁREA (%)	ÁREA (km²)	ÁREA (%)	ÁREA (km²)	ÁREA (%)
Alpinópolis	0,55	0,13	7,38	1,72	0,58	0,13	0,00	0,00	104,25	24,33
Bom Jesus da Penha	0,23	0,11	4,48	2,14	0,40	0,19	0,00	0,00	44,73	21,37
Capetinga	0,11	0,04	4,95	1,62	0,82	0,27	0,00	0,00	65,86	21,51
Cássia	0,65	0,11	8,22	1,39	1,12	0,19	0,00	0,00	110,34	18,71
Claraval	0,23	0,11	3,69	1,77	0,09	0,05	0,00	0,00	42,67	20,51
Delfinópolis	0,09	0,01	9,67	0,81	0,29	0,02	559,30	46,80	192,95	16,14
Fortaleza de Minas	0,12	0,05	3,97	1,7	0,64	0,28	0,00	0,00	61,95	26,60
Ibiraci	0,68	0,12	7,61	1,32	0,85	0,15	0,00	0,00	109,94	19,02
Itamogi	0,29	0,12	4,64	1,91	0,50	0,20	0,00	0,00	32,88	13,51
Itaú de Minas	0,15	0,10	2,15	1,38	0,40	0,26	0,00	0,00	37,31	23,91
Jacuí	0,24	0,06	8,65	2,11	0,46	0,11	0,00	0,00	96,07	23,44
Monte Santo de Minas	0,06	0,02	4,84	1,73	0,70	0,25	0,00	0,00	50,16	17,94
Nova Resende	0,00	0,00	5,29	2,24	0,63	0,27	0,00	0,00	40,79	17,30
Passos	0,77	0,06	16,46	1,27	2,28	0,18	0,27	0,02	253,84	19,56
Pratápolis	0,35	0,18	3,26	1,69	0,27	0,14	0,00	0,00	34,36	17,80
Sacramento	0,00	0,00	4,67	0,85	0,11	0,02	13,99	2,56	97,94	17,91
São João Batista do Glória	0,15	0,03	4,86	0,94	0,38	0,07	241,37	46,72	76,05	14,72
São José da Barra	0,29	0,17	2,75	1,62	0,47	0,27	0,00	0,00	36,58	21,57
São Pedro da União	0,00	0,00	5,22	2,16	0,85	0,35	0,00	0,00	43,37	17,90
São Roque de Minas	0,00	0,00	0,91	0,26	0,00	0,00	351,07	99,24	35,9	10,15
São Sebastião do Paraíso	0,93	0,11	11,72	1,43	1,63	0,20	4,36	0,53	158,45	19,35
São Tomás de Aquino	0,23	0,08	4,44	1,56	0,42	0,15	0,00	0,00	39,18	13,71

limitada pela unidade de conservação do Parque da Serra da Canastra neste município compõe-se por vegetação de campo cerrado, o que explica o baixo percentual de florestas. O município com maior percentual de fragmentos florestais foi Fortaleza de Minas com 26,60%, (61,95 km²). Em valores absolutos destacam-se os municípios de Passos (253,84 Km²) e de Delfinópolis (192,95 km²).

- **Classificação dos municípios quanto aos componentes ambientais analisados**

A Figura 3 apresenta os mapas referentes aos atributos, considerando valores percentuais e absolutos: estradas (asfaltadas e não asfaltadas); barramentos e fragmentos florestais. Os atributos foram avaliados por município considerando três classes: Baixa Relevância; Média Relevância; Alta Relevância.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o propósito de realizar uma efetiva avaliação dos municípios quanto aos atributos ambientais, lançou-se mão de dois processos de análises, considerando a área ocupada pela intervenção com relação à área do município e, também, a área ocupada em valores absolutos. Com relação às intervenções ocorridas relativas às obras viárias, em termos percentuais, mostram-se mais relevantes nos municípios do sul da bacia (Bom Jesus da Penha, Jacuí, Nova Resende e São Pedro da União); já em área total de intervenção destaca-se o município de Passos. Com relação aos barramentos destaca-se São Pedro da União, em termos percentuais e Passos em área total de cobertura.

No âmbito da conservação ambiental, a preservação de fragmentos florestais destaca-se, em termos percentuais, nos municípios de Alpinópolis, Itá de Mi-

nas e Fortaleza de Minas e em termos absolutos no município de Passos, com 253,84 Km² de área florestal preservada. O município de São Roque de Minas apresenta praticamente toda a sua área dentro da unidade de conservação do Parque da Serra da Canastra.

A pesquisa encontra-se em andamento e, atualmente, estão sendo realizadas avaliações finais com relação às atividades de mineração e disposição de resíduos sólidos. Esses dados comporão a caracterização da intervenção antrópica na área em estudo e os resultados obtidos auxiliarão no planejamento de novas ocupações e na delimitação das zonas restritivas à ocupação na Bacia do Médio Rio Grande.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo fornecimento da bolsa; o Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais (FHIDRO) pelo apoio financeiro e à parceria da Fundação de Ensino Superior de Passos (FESP) com a Agência de Desenvolvimento Sustentável do Sudoeste Mineiro (ADEBRAS).

REFERÊNCIAS

- CUNICO, C. **Zoneamento Ambiental da Bacia do Rio Marumbi - PR: Perspectivas para a Análise e Avaliação das Condições Sócio-Ambientais**. 2007. 193 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.
- MENIGHINI, A. C. **Levantamento das Intervenções Antrópicas no Rio Iguaçu e seu entorno entre os municípios de Porto Amazonas e São Mateus do Sul, Paraná e propostas para mitigação de seus efeitos**. 2011. 114 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Meio Ambiente Urbano e Industrial. Departamento de Setor de Tecnologia, Programa de Pós-graduação em Meio Ambiente Urbano e Industrial. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

Figura 3: Mapa de Classificação dos municípios (A) percentual de ocupação das estradas asfaltadas e não asfaltadas; (B) quanto à área total em km² das estradas asfaltadas e não asfaltadas; (C) quanto o percentual de ocupação dos barramentos; (D) quanto à área total em Km² dos barramentos; (E) quanto o percentual de ocupação dos fragmentos florestais e (F) quanto a área total em km² dos fragmentos florestais.

