

## IMPACTOS AMBIENTAIS DECORRENTES DA EXTRAÇÃO MINERAL NO LEITO DO RIO MUNIM - NINA RODRIGUES – MA

Mendonça Neto, O. (UFMA / NEPA /SÃO LUÍS) ; Coelho, M.P.M.B. (UFMA / PROFEBPAR / NINA RODRIGUES) ; Coelho, A.R. (UFMA / PROFEBPAR / NINA RODRIGUES) ; Feitosa, A.C. (UFMA / NEPA /SÃO LUÍS)

### RESUMO

A dinâmica da paisagem é um processo contínuo no qual interagem forças naturais e o homem, com diferentes graus de frequência e de magnitude. Neste estudo são analisados os impactos ambientais da extração mineral no leito do rio Munim, município de Nina Rodrigues, conforme orientação dos métodos dedutivo e indutivo com apoio da fenomenologia. Os problemas são decorrentes da expansão urbana e da necessidade de materiais para a construção civil e ausência de sensibilização ecológica dos moradores.

### PALAVRAS CHAVES

*impactos ambientais; extração mineral; Rio Munim*

### ABSTRACT

The landscape dynamic is a continuous process in which interact natural forces and man. In this study the environmental impact of the extraction of minerals from the bed of the Munim river, in the municipality of Nina Rodrigues are analyzed, according to the orientation of deductive and inductive methods with the support of phenomenology. Reason of urban problems is expansion and the need for construction materials for civil construction, and the lack of environmental awareness of the residents.

### KEYWORDS

*environmental impacts; mineral extraction; Munim River*

### INTRODUÇÃO

Os estudos sobre os fenômenos ambientais têm sua origem na Antiguidade e o homem, através do aprimoramento de técnicas e de instrumentos, ao longo dos séculos, vem ampliando seu conhecimento sobre a estrutura e a dinâmica da natureza para explorar e transformar os recursos naturais com vistas a atender suas necessidades de sobrevivência e seus desejos de conforto, bem-estar e acumulação de capital. Dentre os recursos naturais, os corpos hídricos são de grande importância para o homem como fonte de alimento, meio de transporte, geração de energia e irrigação entre outras formas de aproveitamento. Todavia, o manejo incorreto desses recursos vem provocando desperdícios e comprometimento de grande parte do seu potencial para o uso doméstico. Em muitas áreas há perda de reservas de água com a “morte” de rios e eliminação de fontes, com a subsequente redução da diversidade biológica. A degradação das fontes hídricas é preocupação constante da parcela de seres humanos conscientes do caráter finito desses recursos cuja conservação é essencial para continuidade da vida no planeta. Os canais fluviais, apesar de principais abastecedores de água para consumo, têm sido alterados em decorrência das atividades humanas causando: retirada das matas ciliares, aceleração de processos erosivos, poluição e contaminação, seguido de assoreamento e desaparecimento de corpos hídrico. O presente estudo tem como foco principal os impactos ambientais decorrentes da extração de minerais no rio Munim, no município de Nina Rodrigues. Sua justificativa se apoia na necessidade de sensibilizar a comunidade para melhor qualidade de vida para a preservação e conservação dos bens naturais visando a conservação do ambiente com um bem comum e essencial que deve ser preservado para as presentes e futuras gerações.

### MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa proposta foi desenvolvida com base nos fundamentos do método dedutivo e da Fenomenologia, à área estudada. Contudo, buscou-se compreender a essência dos processos de extração mineral atualmente observada no leito do rio Munim, Nina Rodrigues, como também a percepção socioambiental dos responsáveis pelo referido processo e o seu atual nível de percepção ambiental. Trabalho de campo que foi desenvolvido a partir da aplicação de formulários e da realização de registros fotográficos. A etapa também foi subsidiada com entrevistas informais. Os formulários foram aplicados aos ribeirinhos do rio Munim, Nina Rodrigues, para suporte de suas atividades econômicas. As respostas dos formulários permitiram o delineamento do método. Para a realização deste trabalho, foram desenvolvidos os seguintes procedimentos: a) Levantamento e análise da literatura e das demais fontes bibliográficas que foram desenvolvidos baseados na investigação de temáticas relacionadas à proposta do trabalho em bibliotecas, e sites da internet. b) Elaboração de mapas; c) Elaboração de formulários para aplicar aos trabalhadores da extração de minerais no leito e nas margens do perfil social e econômico das pessoas que elas responderem, como também identificar o nível de percepção ambiental dos atores sociais envolvidos na realidade a ser estudada; d) Análise e interpretação dos dados e das informações obtidas ao longo das pesquisas; e) Representação dos dados obtidos através de gráficos e tabelas; f) A amostra constou de 22 entrevistados de um universo de 26 mineradores. A Aplicação do formulário teve como propósito analisar o nível de percepção ambiental dos atores envolvidos. g) Elaboração e apresentação do relatório final do trabalho sob a forma monográfica de conclusão de curso.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A cidade de Nina Rodrigues está situada à margem esquerda do rio Munim, no seu curso médio, ocupando parte da planície fluvial cujo leito maior do rio é inundado por ocasião das grandes enchentes. O rio Munim foi um dos canais fluviais mais importantes, como via de penetração para a ocupação do interior do nordeste maranhense. Sua denominação é uma homenagem a um dos seus fundadores o médico e antropólogo Raimundo Nina Rodrigues. O município de Nina Rodrigues é servido por uma extensa rede de lagos que são de grande importância para disponibilidade de água nos períodos secos e produção de peixes, destacando-se entre estes: Lago dos Pilões, Lago do Pipiri, Lago do Gato e Lago da Mãe Rosa. Os rios possuem um papel importante no modelado do relevo terrestre, atuando como agentes geomorfológicos, transportando sedimentos, que na maioria das vezes são oriundos das encostas pertencentes às bacias por eles drenadas. Os canais fluviais têm grande capacidade de esculpir seus vales, formar planícies aluviais e modelar outras formas. Existem diversas formas de percepção e utilização dos recursos de um rio. Para Suguio (2003), rio “é uma denominação empregada somente no fluxo canalizado e confinado”. Por outro lado, dependendo do suprimento de água, os rios podem ser efêmeros e perenes. Para cada uma das situações descritas, deve-se promover o melhor aproveitamento dos recursos hídricos, de maneira a não haver desperdício e não causar danos nos canais fluviais e na própria bacia hidrográfica. Os questionários aplicados aos ribeirinhos do rio Munim na sede e na zona rural do município de Nina Rodrigues serviram de base para a análise e interpretação do nível de percepção ambiental dos ribeirinhos com relação a qualidade das margens do rio Munim. As entrevistas foram realizadas em dois momentos: no primeiro, na zona rural no assentamento Bom Jesus, antigo povoado (Mangueira), no segundo aos ribeirinhos da sede que extraem minerais (areia e seixo rolado), na área objeto de estudo. Em relação aos minerais extraídos em maior quantidade, 74% disse que areia está em maior quantidade, quanto que o seixo representa um total de 26%, segundo dados da pesquisa. Quando perguntados sobre maior extração, todos os entrevistados afirmaram que é no período de estiagem. Porém no período chuvoso quando o rio aumenta o volume de água, as pessoas que trabalham na extração desses minerais ficam impossibilitadas de fazerem a extração dos mesmos. Sobre a quantidade de minerais extraídos, por dia, responderam 5 m<sup>3</sup>. Um dos entrevistados que é proprietário da draga também disse retirar à mesma quantidade. Em relação à granulometria dos minerais extraídos, areia grossa representa 35%; areia fina 19%; média 38% e o seixo fino 3%. Observou-se que os minerais mais extraídos são utilizados na construção civil principalmente na construção de casas. Quanto às mudanças no leito e nas margens do rio, após a extração de minerais; 73% disseram que houve mudanças e 27% afirmaram que não. Perguntado em que proporção, 47% informaram em média proporção; 41% pequena proporção e 12% em grande proporção. Segundo Dutra (2011), “aumentou a profundidade”. Como afirma Nascimento

(2011), “retiramos conforme as exigências do IBAMA”. Segundo os entrevistados, houve mudanças no leito e nas margens do rio, pois 3 a 4 anos atrás passavam veículos de grande porte. Devido à extração mineral, o leito do rio ficou mais profundo e impossibilita a travessia de veículos no período de estiagem. Quanto às margens, em alguns trechos que se observam impactos, mas também foram replantadas e conservadas em outros. Porém a degradação ainda acontece, mas em menor demanda que antes.

*Extração manual de areia no leito do rio Munim.*



*Alargamento do leito do rio.*





## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Na bacia hidrográfica do rio Munim, a extração de areia e seixos rolado no leito do rio é o principal tipo de exploração mineral. Este tipo de exploração afeta o leito e as margens do rio, porque na implantação da draga faz-se a limpeza do terreno retirando a cobertura vegetal, aumentando as chances de erosão. O rio Munim é explorado com a extração de areia e seixos rolado utilizado na construção civil e como fonte de lazer e abastecimento da população. O rio Munim vem sendo afetado de várias formas pelas atividades humanas, dentre elas a mineração e apropriação de terras que margeiam suas margens. A degradação do rio Munim pode ser identificada pela observação direta nas suas condições atuais, notadamente a ocupação e o desmatamento de suas margens e seus efeitos assim como a erosão e assoreamento dentre outras agressões. Evidenciam-se diversos problemas ambientais consequentes das ações humanas dentre os quais se destacam.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA**

- BASTOS, Marcelle Katryne Lopes. A degradação Ambiental do rio Munim: Extração de areia, na sede do Município de Presidente Juscelino: UFMA. 2007 (Monografia de Graduação).
- BRAGA, José Mercedes. Morador do município. Entrevista realizada no dia 20 /11/2011.
- BRASIL. IBAMA. SEMATUR-MA. Diagnóstico dos principais problemas ambientais do Estado do Maranhão. São Luís, LITHOGRAF, 1991.
- CHRISTOFOLETTI, Antônio. Geomorfologia Fluvial. São Paulo: Edgard Blucher, 1981.
- CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde, 2005.
- CUNHA, Sandra Baptista da. Geomorfologia Fluvial. In: GUERRA, Antonio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da. (Ogrs.) Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994 - Capítulo 5..
- FEITOSA, Antonio Cordeiro e TROVÃO, José Ribamar. Atlas Escolar do Maranhão: Espaço Geo-histórico e Cultural. João Pessoa: Editora Grafset, 2006.
- GUERRA, A. J. T; MENDONÇA, J. K. S. Erosão dos solos e a questão ambiental. In: VITTE, A. C.; GUERRA, A. J. T. (org). Reflexões sobre a geografia física no Brasil. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.
- GUERRA, Antônio José Teixeira (Org.). Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994.
- GUERRA, Antonio José Teixeira, MARÇAL, Monica dos Santos. Geomorfologia ambiental. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.
- HART, M. G. Geomorphology - Pure and Applied. Lodres, Allan and Unwin Publishers, 1986. 228p.
- IBGE, 2010. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico de 2010. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm> Acesso em: 20/10/2011.
- Instituto Brasileiro de Mineração - IBRAM. Modelo Nacional de Gestão de Recursos Hídricos: a posição do setor mineral na visão do IBRAM. Brasília: Ibram, 2001.
- INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS - IMESC. Descentralização e Desenvolvimento: implantação das regiões de planejamento. Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos. São Luís: IMESC, 2008.
- LINDNER, Elfride Anrain; SILVEIRA, Nará de Fátima Quadros da. A Legislação Ambiental e as Áreas Ripárias. In: Anais do I Seminário de Hidrologia Florestal -Zonas Ripárias, PPGEA-UFSC, 2003.
- MESQUITA, José Rubens Trigueiro. Empresário e proprietário da Dragagem. Entrevista, 2011.
- NASCIMENTO, Ataíde da Conceição. Presidente da Associação de Mineradores (MINA), Entrevista, 2011.
- OLEAAS, V.J. Disponível em: <http://www.cds.ufsc./BR>. 2003.
- POLETO, Cristiano. Introdução ao gerenciamento ambiental, Rio de Janeiro, 2010.
- RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S. Recomposição de Florestas Nativas: princípios gerais e subsídios para uma definição metodológica. Revista Brasileira Horticultura Ornamental, vol. 2, nº.1. pp. 4-15, 1996.
- SANCHEZ, L. E.. A produção mineral brasileira: cinco séculos de Impacto Ambiental. In: Patrimônio Ambiental Brasileiro. W. C. Ribeiro (Org.). São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, pp. 125-163,

2003.

SOUZA, Gisele; RODRIGUES, Dayanne Machado; SIQUEIRA, Renata Cabral; RODOVALHO, Fabrício Camargo Cunha; ANTUNES, Erides Campos. Degradação em área de Preservação Permanente por Extração de Areia no rio Turvo em Adelândia, Goiás. Trabalho de conclusão de curso (Engenharia Ambiental). Goiás: Universidade Católica de Goiás, Goiás, 2004. Disponível em: [http:// WWW.giambiental@pop.com.br](http://WWW.giambiental@pop.com.br). Acesso em 10 de dezembro de 2011.

SUGUIO, Kenitiro. Geologia Sedimentar. São Paulo, Editora Edgard Blucher Ltda, 400p, 2003.