



AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS: EXPLORAÇÃO MINERADORA E IMPLANTAÇÃO DA REFINARIA PREMIUM I EM BACABEIRA, MARANHÃO

VÍVIAN GIOVANA COSTA DA SILVA; ANDERSON DAVID MARTINS DE ARAÚJO.

RESUMO

O homem encontra na natureza a base para a evolução das técnicas e o subsídio para seu desenvolvimento. Porém, a lógica capitalista, que comanda os meios de produção e, dessa forma, o modo de vida, é pautada na comercialização dos recursos naturais. A singularidade e fragilidade ambiental da região do Golfão Maranhense denota a importância para o estudo da sustentabilidade ambiental da área. O objetivo do presente trabalho é evidenciar os impactos ambientais na Geodiversidade do município de Bacabeira causados pela instalação de indústrias de exploração de minerais e a Refinaria Premium I. Para a consecução da pesquisa adotou-se o método dedutivo, cujos procedimentos metodológicos desenvolvidos ao longo das etapas do trabalho forneceram apoio à realização do trabalho sob esta fundamentação metodológica. Para o estudo, foram realizadas classificações supervisionadas, a partir de informações extraídas de imagens orbitais, que permitiram a identificação de transformações das quais pode se destacar a supressão da vegetação e surgimento de lagos artificiais com ênfase no município de Bacabeira, área de estudo. A pesquisa evidenciou que a premissa de sustentabilidade desenvolvida no município não estabelece limites às possibilidades de crescimento, nem produzem iniciativas que permeiam a existência de interlocutores e participantes sociais relevantes e ativos em práticas educativas, que reforcem o sentimento de responsabilidade e de constituição de valores éticos para com o meio natural. Nesse sentido, faz-se necessária a reflexão sobre as práticas sociais e articulação das alternativas de sustentabilidade ambiental numa perspectiva que priorize a integridade do espaço, preservação do ambiente somada às políticas de ordem social.

Palavras-chave: sustentabilidade; desenvolvimento; gestão ambiental; proteção ambiental

ABSTRACT

Man finds in nature the basis for the evolution of techniques and the subsidy for its development. However, the capitalist logic, which commands the means of production and, thus, the way of life, is based on the commercialization of natural resources. The uniqueness and environmental fragility of the Golfão Maranhense region denotes the importance for the study of the environmental sustainability of the area. The objective of the present work is to highlight the environmental impacts on the Geodiversity of the municipality of Bacabeira caused by the installation of mineral exploration industries and the Premium I Refinery. Stages of the work provided support for carrying out the work under this methodological foundation. For the study, supervised classifications were carried out, based on information extracted from orbital images, which allowed the identification of transformations, among which the suppression of vegetation and the emergence of artificial lakes can be highlighted, with emphasis on the municipality of Bacabeira, the study area. The research showed that the

premise of sustainability developed in the municipality does not set limits to the possibilities of growth, nor does it produce initiatives that permeate the existence of relevant and active interlocutors and social participants in educational practices, which reinforce the feeling of responsibility and the constitution of ethical values. towards the natural environment. In this sense, it is necessary to reflect on social practices and articulation of alternatives for environmental sustainability in a perspective that prioritizes the integrity of space, preservation of the environment in addition to social policies.

Keywords: Sustainability; Development; Environmental Management; Environmental Protection.

INTRODUÇÃO

O homem encontra na natureza a base para a evolução das técnicas e o subsídio para seu desenvolvimento. Porém, a lógica capitalista, que comanda os meios de produção e, dessa forma, o modo de vida, é pautada na comercialização dos recursos naturais. A atividade de mineração se destaca como a mais insustentável, uma vez que para sua realização é necessária a extração do interior das rochas e exaustão do solo.

A exploração de minerais é a principal atividade econômica do país, que, ao longo do tempo se estabeleceu como uma importante fonte de renda para pequenos proprietários rurais, sobretudo em áreas onde não há perspectivas de melhorias sociais. No entanto, as atividades, em todas as fases (abertura de cava, retirada de vegetação, escavações, movimentações de terra e modificação da paisagem), acarretam impactos negativos que se sobrepõem a beneficiação das matérias-primas e seu lucro.

A natureza da atividade é extremamente predatória, onde não há atribuição de valores que justifique o ato de proteger a Geodiversidade, englobando todos os elementos da natureza abiótica, como rochas, minerais, fósseis, formas de relevo, solos. O conhecimento sobre os elementos ambientais que compõem a área de instalação da atividade mineradora é relevante para minimizar os danos ambientais, tal como atender às expectativas de uma melhoria no ambiente.

Por este motivo, os impactos ambientais causados pela instalação das pedreiras e a inicialização da Refinaria Premium I tornam-se evidentes em questões sociais, econômicas e ambientais, uma vez que, a partir da instalação dos projetos o espaço rural e urbano de Bacabeira foi duramente transformado. Nesse sentido, o presente trabalho estrutura-se em três partes, sendo estas constituídos da localização e caracterização da área de estudo; processos metodológicos, abordando as etapas de construção da pesquisa; em seguida encontram-se as discussões baseados nos resultados encontrados; por fim, são apresentadas as considerações finais da problemática em foco, assim como recomendações para minimização dos impactos observados no decorrer da pesquisa.

Tendo como área de estudo o município de Bacabeira, inserido na região do Golfão Maranhense, com singularidade e fragilidade ambiental, o objetivo do estudo é evidenciar os impactos ambientais causados pela implantação dos projetos de mineradoras na região, desta maneira abordar os aspectos bióticos e abióticos que sofreram alterações bem como as mudanças socioeconômicas geradas concomitante a mudança do espaço.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a consecução da pesquisa adotou-se o método dedutivo (LAKATOS; MARCONI, 2003), cujos procedimentos metodológicos fundamentou-se na Geodiversidade como princípio metodológico adotado para discussão de geoconservação e sustentabilidade socioambiental. As etapas pautaram-se na pesquisa da temática impactos sobre a Geodiversidade, além da revisão bibliográfica de temas a fim, para subsidiar as observações e reflexões; levantamento de

informações sobre o município em questão; e análise e sistematização das informações obtidas com as pesquisas documentais e cartográfica.

Para o estudo, foram realizadas classificações supervisionadas, a partir de informações extraídas de imagens orbitais do Landsat-8, do sensor OLI, que se referem a data, respectivamente, 17/07/2017 e Landsat-5 sensor TM, que se refere a data 04/02/2010, órbitas/pontos 220/062 e 221/062, adquiridas através do catálogo de imagens disponível no site do INPE. No processamento das imagens no SIG (Sistemas de Informações Geográficas), foi utilizado a composição RGB (Red, Green e Blue) nas bandas 6, 5 e 4, respectivamente, de falsa cor, que enfatiza e facilita a análise da cobertura vegetal da região. Posterior a estas etapas, foram confeccionados mapas para representar e auxiliar as características ambientais, que se justifica pelo auxílio para análise socioambiental da área de estudo, visto que não houve trabalho de campo no período vigente da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O município de Bacabeira, encontra-se localizado na importante unidade da paisagem do Golfão Maranhense, ambiente de delicadeza ambiental, com florestas de mangues e diversa hidrografia. Nesse sentido, este ambiente, diante dos valores da Geodiversidade, possui importância de existência e conservação pela provisão garantida (intrínseco e econômico), além de valores educativos e científicos, que, legalmente, é considerado Área de Preservação Permanente, pelo código florestal, inciso VII do artigo 4º da Lei de Nº 12.651, de 25 de maio de 2012.

Bacabeira é uma cidade que situa-se em três unidades de conservação, sendo elas: Reserva Extrativista Rio Perizes, Área de Proteção Ambiental Rancho Papouco e Parque Municipal do Zaú, no entanto, no município, incidem tensões como queimadas, pecuária, desmatamento ilegal de áreas de manguezais e, principalmente, extração mineral.

A localização do município, próximo do porto do Itaqui e rodovias de fácil acesso, além da grande disponibilidade de rochas e minerais, Bacabeira tornou-se cenário de implantação de indústrias de mineração e o extinto projeto da Petrobrás, que com os atrasos nos serviços de terraplanagem e posterior suspensão, cancelou o projeto e área não pode ser utilizada pela população (SILVA, 2015). Ainda, as indústrias de extração de minerais, modificaram a dinâmica ambiental e social do município, criando erosão, assoreamento, impactos sobre flora e fauna, visto que estão próximos a Reserva Ambiental Zaú, região de residência de comunidades tradicionais.

Segundo Amorim *et al* (2017), alguns igarapés da região estão sofrendo impacto antrópico em sua qualidade gerado pelas partículas de esgotos domésticos, atividades de terraplanagem e substâncias lixiviadas como óleos e metais pesados. Sabe-se que, durante o processo de extração, a camada superficial do solo, considerada mais fértil, é removida, contribuindo para a erosão e, conseqüentemente, o assoreamento dos corpos hídricos do entorno. Através do Google Earth, foram localizadas quatro pedreiras no município de Bacabeira, correspondentes aos pontos a, b, c e d no mapa, além da Refinaria Premium I da Petrobras (Figura 1).

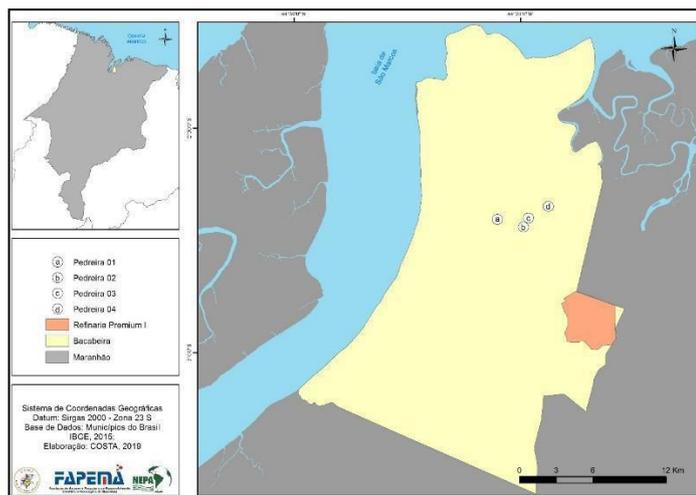


Figura 1: Localização de pedreiras e instalação da Refinaria Premium I Fonte: Acervo de pesquisa, 2019

Na figura anterior, localizou-se a Pedreira 01, entre as coordenadas 2° 54' 4.08" Sul e 44° 21' 1.80" Oeste, que apresenta grandes impactos ambientais decorrentes da extração granítica. A intensa exploração mineralógica resultou principalmente no surgimento de lagos artificiais, que representam o esgotamento da produção (Figura 2). Atualmente, no espaço não há atividades.

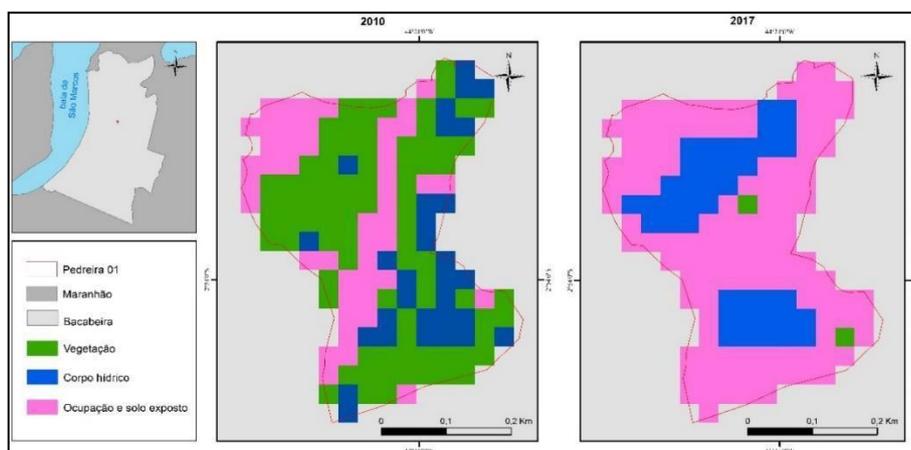


Figura 2: Classificação de uso e ocupação da Pedreira 01 Fonte: Acervo de pesquisa, 2019

No município, a atividade de mineração é marcante em razão dos afloramentos graníticos resultantes da Suíte Intrusiva Rosário, por este motivo no polo Rosário-Bacabeira existem diversas pedreiras ativas em uma reserva estimada em 7 milhões de m³ (BANDEIRA, 2013). O grande potencial natural somado às condições favoráveis de localização para distribuição, próximo ao eixo intermodal, determinou o município como um dos maiores produtores do estado (SEINC, 2015). A Pedreira 2 (Figura 3), em função da retirada da vegetação e assoreamento da

área, possibilitou a criação de lago, que, atualmente, é utilizado como lazer, oferecendo risco á saúde humana, uma vez que, há risco de contaminação por metais pesados.

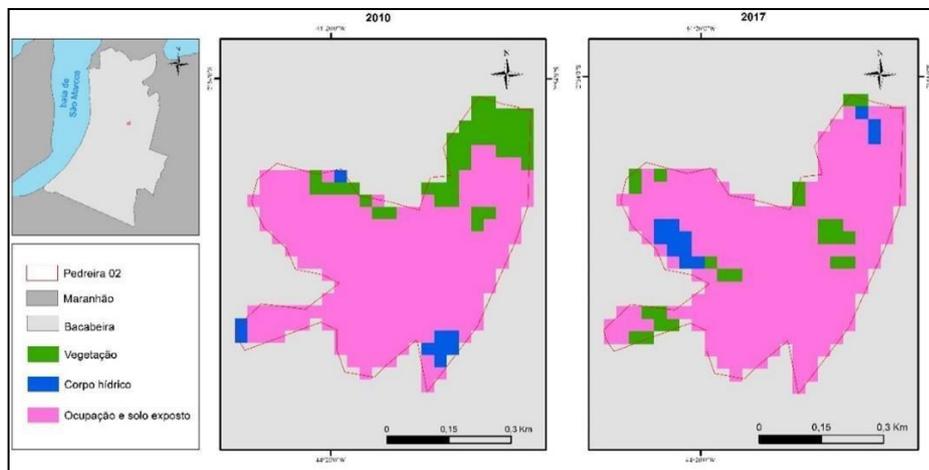


Figura 3: Classificação de uso e ocupação das Pedreira 02
 Fonte: Acervo de pesquisa, 2019

Nas Pedreiras 3 e 4, presente na figura a seguir, apresentou grande área de ocupação e solo exposto no ano de 2017, em comparação com o ano de 2010. A área destinada a extração é a maior, cuja demanda é escoada por ferrovia. A exploração granítica das Pedreiras é destinada a produção de brita, que representa cerca de 85% do produto comercializado para a construção civil em todo o Estado (IMESC, 2019) (Figura4).

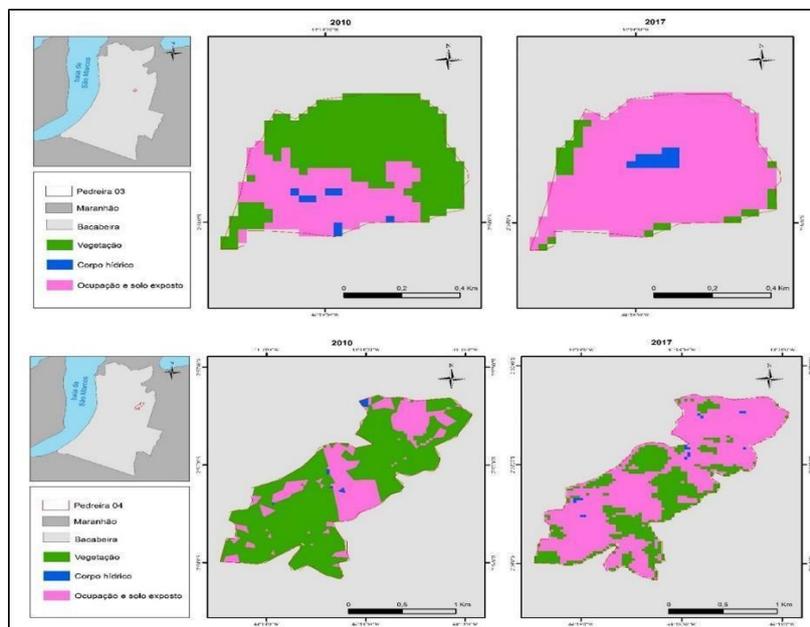


Figura 4: Classificação de uso e ocupação da Pedreira 03 e 04
 Fonte: Acervo de pesquisa, 2019

Os maiores impactos advem do fruto de um projeto desenvolvimentista, a terraplanagem da área de 20 km² no Distrito Industrial de Bacabeira (DIBAC), onde seria a

Refinaria Premium I da Petrobras, que resultou na supressão de quase toda a vegetação nativa. O projeto previa, em sua etapa final, a implantação de uma capacidade de produção de 600 mil barris de derivados de petróleo por dia (PETROBRAS, 2008). A instalação da Refinaria Premium desencadeou uma série de mudanças permanentes ao meio ambiente, para além das questões sociais de valorização do uso da terra para os povos nativos, atividades como terraplanagem, escavação e drenagem da área, região esta que se encontra desmatada e de uso restrito a comunidade.

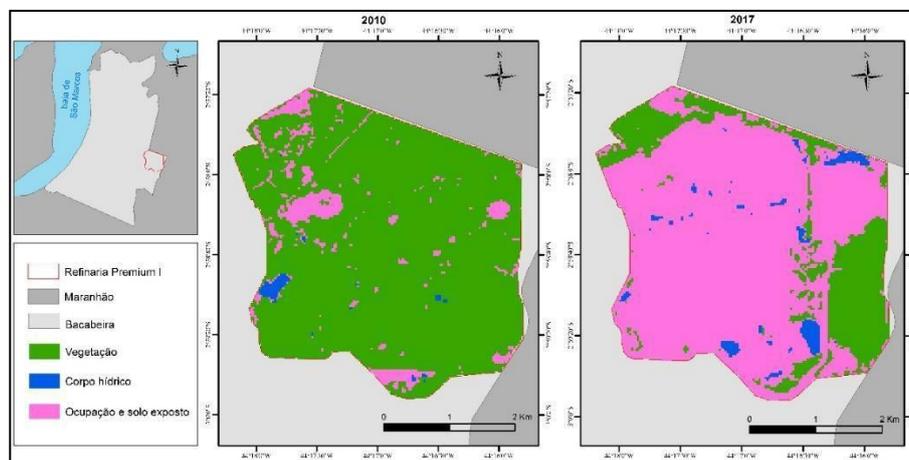


Figura 5: Classificação de uso e ocupação da Refinaria Premium I Fonte: Acervo de pesquisa, 2019

CONCLUSÃO

No município, é possível analisar a evolução espaço-temporal do uso e cobertura do solo, a partir de imagens de satélite Landsat 5 TM, com recorte temporal de sete anos (2010 e 2017), que está relacionado ao período de instalação da Refinaria Premium I, da Petrobras, que permitiram a identificação de transformações das quais pode se destacar a supressão da vegetação e surgimento de lagos artificiais, em função do aumento da urbanização e das áreas antropizadas devido, principalmente, as atividades de extração mineral.

No município que abrange a área de estudo a premissa de sustentabilidade não estabelece limites às possibilidades de crescimento, nem produzem iniciativas que permeiam a existência de interlocutores e participantes sociais relevantes e ativos em práticas educativas, que reforcem o sentimento de responsabilidade e de constituição de valores éticos para com o meio natural.

REFERÊNCIAS

AMORIM, Diranneide Gomes et al. Enquadramento e avaliação do índice de qualidade da água dos igarapés Rabo de Porco e Precuá, localizados na área da Refinaria Premium I, município de Bacabeira (MA). **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 22, p. 251-259, 2016.

BANDEIRA, Iris Celeste Nascimento. **Geodiversidade do estado do Maranhão**. Teresina: Serviço Geológico do Brasil (CPRM), 2013.

IMESC – Instituto de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos. **Enciclopédia dos Municípios Maranhenses: microrregião geográfica do litoral ocidental maranhense**. São Luís: IMESC, 2012.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 5ª ed.

São Paulo: Atlas S.
A. 2003.

PETROBRÁS. **Petróleo Brasileiro S.A.** Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br>>, Acesso em: 13 dez. 2021

SEINC. **Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Energia do Maranhão.** Disponível em: https://www3.seinc.ma.gov.br/?page_id=498. Acesso em: 25 de março de 2021.

SILVA, Hellen Mayse Paiva. **O processo de implantação da Refinaria Premium I em Bacabeira (2010 a 2015) no contexto do desenvolvimento econômico do estado do Maranhão.** 2015. Tese de Doutorado. UEMA.