

## RESUMO

LIMA, Diego Raniere Nunes. **Avaliação e quantificação dos impactos ambientais gerados no processo de extração da argila no município de Marabá - Pará.** 2009. 68 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Minas e Meio Ambiente). Universidade Federal do Pará, Marabá, 2009.

Na Cidade de Marabá – PA – são desenvolvidas diversas atividades industriais voltadas para o desenvolvimento econômico do município e de toda Região do Sul e Sudeste do Estado. Dentre essas atividades estão as olarias e cerâmicas, que, como as demais atividades exercidas no município, são responsáveis por impactos negativos e positivos sobre o meio ambiente e a sociedade. Para avaliação desses impactos é necessária a elaboração de um diagnóstico ambiental, a fim de apontar as modificações advindas da execução de tais atividades identificando e quantificando os impactos ambientais e as possíveis soluções mitigadoras a serem desenvolvidas por esses empreendimentos. Para obtenção de êxito na realização desse diagnóstico é importante levar em consideração as medidas já desempenhadas por algumas dessas empresas e apresentar maneiras de melhorar seus processos de extração e aproveitamento de argila usada no fabrico de cerâmica vermelha. Vale ressaltar que tais medidas envolvem a promoção de uma prevenção e de uma recuperação rentáveis para o empreendimento, seja por meio de técnicas de baixo custo, seja por meio de parceria entre empresas e poder público, assegurando uma harmonia entre as alternativas apontadas e os custos da empresa. Contudo, as olarias e cerâmicas devem ter seus impactos positivos destacados, uma vez que possibilitam a geração de emprego e renda, além da arrecadação de impostos para o município.

**Palavras-chave:** Diagnóstico ambiental, importância socioeconômica, impacto ambiental, avaliação de impacto ambiental.

## ABSTRACT

LIMA, Diego Raniere Nunes. **Evaluation and quantification of the environmental impacts generated in the process of extraction of the clay in the municipal district of Marabá** - Pará. 2009. 68 f. Course's Conclusion work (Graduation in Mines and Environment Engineering). Universidade Federal do Pará, Marabá, 2009.

In the city of Marabá - PA - several industrial activities are developed returned for the economic development of the municipal district and of every area of the south and southeast of the state. Among those activities there are the brickworks and ceramic, that, as the other activities exercised in the municipal district, are responsible for negative and positive impacts on the environment and the society. For evaluation of those impacts it is necessary the elaboration of an environmental diagnosis, in order to point the modifications that came from the execution of such activities identifying and quantifying the environmental impacts and the possible reliever solutions to be developed by those enterprises. To achieve the success in the accomplishment of that diagnosis is important to take in consideration the measures carried out already by some of those companies and to present ways to improve their extraction processes and clay use used in the production of red ceramic. It is important to emphasize that such measures involve the promotion of a prevention and of a profitable recovery for the enterprise, be through techniques of low cost, be through partnership between companies and public power, assuring a harmony between the pointed alternatives and the costs of the company. However, the brickworks and ceramics should have show up their positive impacts, once they make possible the job generation and income, besides the collection of taxes for the municipal district.

**Key-Words:** Environmental diagnosis, socioeconomic importance, environmental impact, evaluation of environmental impact.

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 01:	Fluxograma do processo de avaliação de impacto ambiental	13
Figura 02:	Fluxograma das principais etapas de trabalho para realização de um estudo de impacto ambiental	20
Figura 03:	Local de estudo das olarias da Vila Socó e da Folha 33	27
Figura 04:	Locais de extração da argila dentro do município de Marabá –Pa	28
Figura 05:	Gráfico dos impactos positivos e negativos	39
Figura 06:	Gráfico da magnitude dos impactos	40
Figura 07:	Gráfico dos valores da duração dos impactos	40
Figura 08:	Exemplo da divisão de uma área por setores	46

**LISTA DE FOTOS**

Foto 01:	Desmatamento da área de interesse	30
Foto 02:	Área decapeada	30
Foto 03:	Extração (desmonte mecânico)	31
Foto 04:	Processo de carregamento do material de interesse	31
Foto 05:	Cava cheia de água	37

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 01:	Tipologia de ambientes	16
Tabela 02:	Tipos de estudos ambientes previstos na legislação brasileira	18
Tabela 03:	Principais atividades componentes de um empreendimento de mineração	22
Tabela 04:	Atributos usados na avaliação dos impactos ambientais do tipo Check list	32
Tabela 05:	“Check list” dos impactos ambientais da mineração de argila	38
Tabela 06:	Avaliação dos Impactos Ambientais	41

**LISTA DE SIGLAS**

AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DNPM	Departamento Nacional de Pesquisa Mineral
EAR	Estudo de Análise de Risco
EAS	Estudo Ambiental Simplificado
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ER	Estudo de Risco
EVA	Estudo de Viabilidade Ambiental
EVQ	Estudo de Viabilidade de Queima
FMA	Fundo Municipal de Meio Ambiente
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis
LP	Licença Prévia
LI	Licença de Instalação
LO	Licença de Operação
MF	Ministério da Fazenda
PAE	Plano de Ação e Emergência
PCA	Plano de Controle Ambiental
PBA	Projeto Básico Ambiental
PGR	Programa de Gerenciamento de Resíduos
PIB	Produto Interno Bruto
PRAD	Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
PMA	Plano de Monitoramento Ambiental
PEA	Projeto de Engenharia Ambiental
RAA	Relatório de Avaliação Ambiental
RAP	Relatório Ambiental Preliminar
RAS	Relatório Ambiental Simplificado
RCA	Relatório de Controle Ambiental

RIA	Relatório de Impacto Ambiental
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RG	Registro Geral
SEMMA	Secretaria de Municipal de Meio Ambiente de Marabá
UFPA	Universidade Federal do Pará

**SUMÁRIO**

<b>RESUMO</b>	<b>VI</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>VII</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b>	<b>VIII</b>
<b>LISTA DE FOTOS</b>	<b>IX</b>
<b>LISTA DE TABELAS</b>	<b>X</b>
<b>LISTA DE SIGLAS</b>	<b>XI</b>
<b>1 - INTRODUÇÃO</b>	<b>01</b>
1.1 <b>Objetivos</b>	<b>01</b>
1.2 <b>Escopo do Trabalho</b>	<b>02</b>
<b>2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>03</b>
<b>2.1 Legislação Brasileira Aplicada à Atividade Minerária</b>	<b>03</b>
2.1.1 Legislações Pertinentes aos Aspectos Minerários	03
2.1.2 Regimes de Aproveitamento	04
2.1.2.1 Regime de Licenciamento	05
2.1.2.2 Regime de Autorização e Concessão	09
2.1.3 Extração em Área de Preservação Permanente	10
<b>2.2 Avaliação de Impacto Ambiental</b>	<b>12</b>
2.2.1 As Principais Etapas do Processo de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA)	14
2.2.1.1 Apresentação da Proposta	14
2.2.1.2 Triagem	14
2.2.1.3 Determinação do Escopo do Estudo de impacto Ambiental	17
2.2.1.4 Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental	17
2.2.1.5 Análise Técnica do Estudo de Impacto Ambiental	21
2.2.1.6 Consulta Pública	23
2.2.1.7 Decisão	24
2.2.1.8 Monitoramento e Gerenciamento Ambiental	24
2.2.1.9 Acompanhamento	24
<b>3 - METODOLOGIA</b>	<b>26</b>
<b>4 - ESTUDO DE CASO</b>	<b>27</b>
<b>4.1 Localização da Área de Estudo</b>	<b>27</b>
<b>4.2 Descrição da Atividade</b>	<b>29</b>

4.2.1	Forma de Lavra Usada na Extração de Argila	29
<b>4.3</b>	<b>Análise dos Impactos Ambientais</b>	<b>32</b>
<b>4.4</b>	<b>Descrição dos Impactos Ambientais</b>	<b>33</b>
4.4.1	Construção e Adequação dos Acessos	33
4.4.2	Desmatamento e Limpeza do Terreno	33
4.4.3	Escavação e Desmonte Mecânico	35
4.4.4	Carregamento e Transporte da Argila	35
<b>4.5</b>	<b>Identificação e Quantificação dos Impactos Ambientais e Fontes de Poluição</b>	<b>36</b>
<b>4.6</b>	<b>Avaliação dos Impactos Ambientais</b>	<b>39</b>
<b>4.7</b>	<b>Medidas Mitigadoras</b>	<b>42</b>
4.7.1	Construção e Adequação dos Acessos	42
4.7.2	Desmatamento e Limpeza do Terreno	43
4.7.3	Escavação e Desmonte Mecânico	44
4.7.4	Carregamento e Transporte da Argila	45
4.7.5	Plano de Recuperação de Área Degradada	45
4.7.5.1	Recuperação da Área Degradada da Atividade de Extração da Argila	46
4.7.5.2	Correção de Irregularidades do Terreno	47
4.7.5.3	Correção das Drenagens Naturais	47
4.7.5.4	Descompactação do Solo	47
4.7.5.5	Revegetação	47
	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>50</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>52</b>