

## **Catástrofes Naturais no Maranhão: as principais cidades afetadas pelas enchentes do Rio Itapecuru.**

Rabelo, T.O. (UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO-UFMA) ; Louzeiro, A.S. (UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO-UFMA) ; Denache, U.D.V. (UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO-UFMA) ; Feitosa, A.C. (UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO-UFMA)

### **RESUMO**

Enchentes são problemas geoambientais derivados de alterações naturais. Nesta pesquisa são analisadas as enchentes da bacia do rio Itapecuru, estado do Maranhão, com foco nas cidades Itapecuru Mirim, Cantanhede, Coroatá, Codó e Caxias baseado nos métodos dedutivo e indutivo com apoio da fenomenologia. Os eventos naturais de grande magnitude resultam em prejuízos de ordem material e danos a vida humana em potencial.

### **PALAVRAS CHAVES**

*catástrofes; enchentes; rio Itapecuru*

### **ABSTRACT**

Floods are problems geoenvironmental derivatives of natural changes. This research analyzes the flooding of the river basin Itapecuru, Maranhão State, focusing on cities Itapecuru Mirim, Cantanhede, Coroatá, and Caxias Codó based on deductive and inductive methods with the support of phenomenology. Natural events of great magnitude damage, as well as damage to potential human life.

### **KEYWORDS**

*desasters; floods; river Itapecuru*

### **INTRODUÇÃO**

Enchentes e inundações são problemas geoambientais derivados de eventos naturais atmosféricos, hidrológicos e oceanográficos. Nas áreas urbanas, esses fenômenos têm sido intensificados por alterações antrópicas como a impermeabilização do solo, retificação e assoreamento de cursos d'água. No Brasil, a intensificação dos processos de urbanização, à partir de meados do século XX, vem sendo marcada por desajustes estruturais que acarretam alterações no ambiente e na qualidade de vida da população, consequências oriundas do modelo inadequado de gestão territorial. O estado do Maranhão possui grande parte da população de seus municípios perturbados por enchentes de seus principais rios. Realidade resultante da falta de planejamento do uso dos recursos hídricos assim como de alterações naturais. O Rio Itapecuru drena áreas de 57 municípios no estado do Maranhão, com apenas 20 municípios inseridos totalmente em sua bacia, correspondendo a uma 16,5% da área do estado (NUGEO, 2011). Problemas relacionados a enchentes no rio Itapecuru são datadas desde o ano de 1924 sendo resultantes tanto de enchentes naturais e se intensificando nos últimos anos por causa da retirada de vegetação das margens do rio provenientes da instalação de ocupações irregulares e da dragagem de areia. Com esta pesquisa busca-se analisar os impactos socioambientais causados nos municípios atingidos pelas enchentes do rio Itapecuru a partir das interferências naturais e humanas e as alterações ocorridas no espaço geográfico da referida área.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

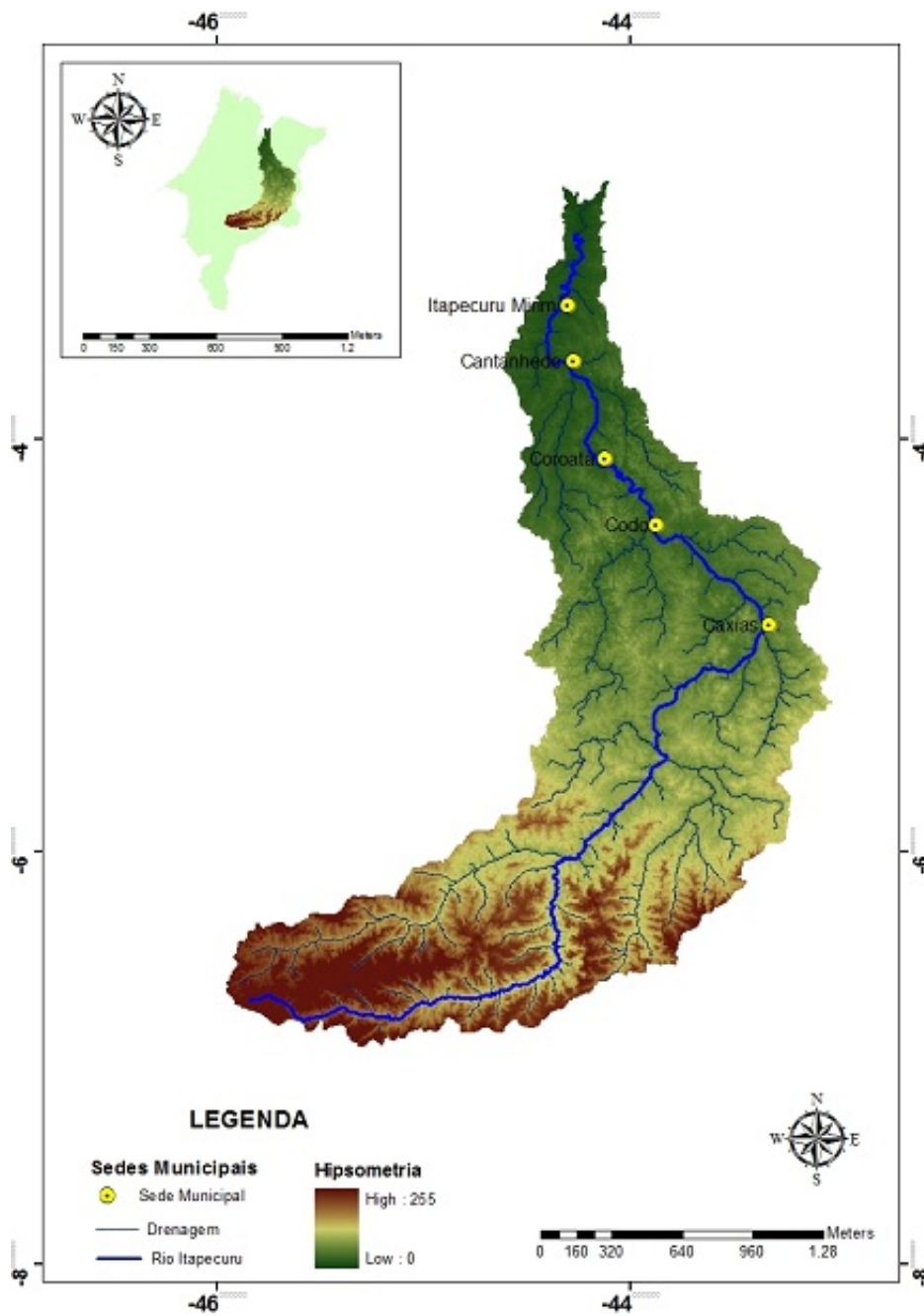
O desenvolvimento da pesquisa será feito com fundamentação nos métodos: dedutivo e indutivo (LAKATOS e MARCONI, 1991) com apoio da fenomenologia (TUAN, 1980; KAPLAN, 1975). O método dedutivo subsidiou os trabalhos de gabinete que compreendem as explorações relacionadas à consolidação do referencial teórico, revisão e representação bibliográfica, interpretação e análise dos dados e informações e elaboração do texto. O método indutivo foi empregado como

embasamento na observação dos elementos naturais e humanos da paisagem, subjacente, aos métodos: qualitativo e fenomenológico, relativamente à percepção ambiental, observação, interpretação e explicação de fenômenos e caráter local e regional. Os procedimentos relativos ao alcance dos objetivos da pesquisa, coerente com a metodologia nas etapas de gabinete e campo (TROPPIAIR, 1988), compreendem: pesquisa bibliográfica e documental constando de levantamento e análise da bibliografia e cartográfica; pesquisa em banco de dados oficiais como Defesa Civil para sistematização dos indicadores de quantitativo e qualitativo de enchentes; interpretação dos dados e das informações obtidos através das entrevistas com base em procedimentos da metodologia quantitativa e qualitativa; análise, interpretação e representação dos dados coletados através das atividades de campo.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A Bacia Hidrográfica do Rio Itapecuru ocupa uma área considerável da região centro-ocidental maranhense sendo delimitada pelas seguintes coordenadas geográficas: 02º51'33" e 06º52'22" de latitude sul e 43º02'49" e 45º58'57" de longitude oeste. De acordo com Feitosa e Almeida (2002), a área drenada pelo rio Itapecuru limita-se ao norte com a baía de São José e divisor de águas do rio Munim; a nordeste com a bacia do rio Munim; a leste, sudeste e sul com a bacia do rio Parnaíba e a sudoeste oeste e noroeste com a bacia do rio Mearim. Dentre os municípios mais afetados mais com as enchentes do Itapecuru, destacam-se as cidades de Cantanhede, Caxias, Codó, Coroatá e Itapecuru Mirim, localizadas ao longo do curso do referido rio. No município de Caxias, situa-se no médio curso do rio Itapecuru que apresenta um relevo de chapadas baixas e uma superfície suave ondulada e forte ondulada. Foram registrados no município casos de enchentes de grande intensidade nos anos de 2004, tendo como motivo principal chuvas torrenciais que elevaram consideravelmente o nível das águas e conseqüentemente havendo o transbordamento destruindo estradas, lavouras e residências; totalizando em 1.412 danos humanos e 678 danos materiais. E no ano de 2009, motivadas por precipitações pluviométricas de 173 mm entre os dias 17 a 21 de abril elevando o nível do rio em 7,5 acima da cota normal, registrando 20.336 danos humanos e 1.537 danos materiais (CEDEC-MA, 2012). A Defesa Civil do MA (2012) registrou casos de enchentes no ano de 2009 no município de Codó, que se encontra no baixo curso do rio Itapecuru onde são encontradas as menores declividades da bacia. Em 2009 o motivo da catástrofe foi a precipitação pluviométrica de 147,2 mm nos dias 19 e 20 de abril que elevou o nível do Itapecuru 8 metros acima do seu nível, totalizando 4.743 danos humanos e 562 danos materiais. O município de Cantanhede está localizado no baixo curso do rio Itapecuru, esse trecho se estende de Caxias até a foz do referido rio, na Baía do Arraial e tem aproximadamente 360 km (MEDEIROS, 2001 apud SILVA e CONCEIÇÃO, 2011). Cantanhede tem em seu histórico grandes enchentes causadas pelo rio Itapecuru e seus afluentes registrados nos anos de 1924, 1934, 1974 e 1986. De acordo com notícias e dados oficiais da Defesa Civil, estas enchentes atingem direta e indiretamente os ribeirinhos. No ano de 2009 houve registros de 15.958 danos humanos e 2625 calculados em danos materiais, já no ano de 2010 os registros são de 3.329 em danos humanos e não houve registros de danos materiais e edificações (CEDEC-MA, 2012). O município de Coroatá, situado no baixo curso do Itapecuru, possui registrados situações de enchentes nos anos de 2009 motivadas por precipitação pluviométrica de 98 mm que elevou o nível do rio de 2,5 m para 8 m acima do seu nível normal, afetando tanto a zona rural quanto a zona urbana do município, totalizando em 5.165 danos humanos e 431 danos materiais (CEDEC-MA, 2012). Itapecuru Mirim, localizada na área de planície do rio Itapecuru, em seu baixo curso, também apresenta caso de enchente registrado no ano de 2009, resultante de precipitações pluviométricas de 200 mm registrada entre os dias 24 a 25 de abril, elevando o nível do rio de 2,5 m para 12 m atingindo a zona rural e urbana do município; sendo que a média de precipitação esperada para este período era de 133 mm. Totalizando em cerca de 16.832 danos humanos e 856 danos materiais (CEDEC-MA, 2012).

*Área de estudo*



A figura representa a área de drenagem da bacia do rio Itapecuru, com destaque para os municípios mais atingidos pelas enchentes.

Tabela - Municípios atingidos por enchentes Itapecuru

**Registro dos principais municípios atingidos pelas enchentes do rio Itapecuru nos últimos 10 anos / Danos humanos e Danos materiais (casas, estabelecimentos, etc. )**

Município	Registro CEDEC-MA 1º ano	Danos Humanos	Danos Materiais	Registro CEDEC-MA 2º ano	Danos Humanos	Danos Materiais
Caxias	2004	1.412	678	2009	20.336	1.537
Coroatá	2009	5.165	431	_____	_____	_____
Cantanhede	2009	15.958	2.625	2010	3.329	_____
Codó	2009	4.743	562	_____	_____	_____
Itapecuru-Mirim	2009	16.832	856	_____	_____	_____

Numero de danos do principais municípios atingidos pelas enchentes do rio Itapecuru nos últimos 10 anos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Maranhão, a ocorrência de enchentes é expressiva na região da bacia do rio Itapecuru, fato decorrente principalmente de ações que envolvem a retirada da vegetação de proteção das margens do rio provenientes das ocupações irregulares e dragagem de areia, por conta de empresas de construção civil, que está acontecendo na região do itapecuru. Esses danos tornam perceptível a deficiência do plano de gestão de bacias hidrográficas do estado que não dimensiona a relação dos processos socioambientais que interagem na área do Itapecuru, além da falta de estrutura e planejamento dos municípios aqui citados. Para enfrentar os desastres naturais, especificamente, as enchentes, as principais medidas que precisam ser tomadas são: ordenar a ocupação do espaço urbano; planejar de forma integrada o uso da terra nas bacias hidrográficas, promover intervenções estruturais nas áreas de risco e melhorar o sistema de alerta antecipado a população.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

COORDENADORIA ESTADUAL DE DEFESA CIVIL DO ESTADO DO MARANHÃO-CEDEC-MA. Avaliação de Danos. 2012.

LAKATOS, E. M. e MARCONI, M. de A. Metodologia Científica. 2ª ed. São Paulo: Atlas S. A. 1991.

FEITOSA, A. C. e ALMEIDA, E. P. de. A Degradação Ambiental no Rio Itapecuru na sede do município de Codó-MA. Caderno de Pesquisa da UFMA. São Luís: 2002.

KAPLAN, Abraham. A Conduta na pesquisa: metodologia para as ciências do comportamento. São Paulo: EPU, Ed. da Universidade de São Paulo, 1975.

NUGEO. Núcleo Geoambiental. Programa de Planejamento e Gestão Territorial. Bacias Hidrográficas: subsídios para o planejamento e gestão territorial. UEMA. 2011.

SILVA, D. de J. e CONCEIÇÃO, G. M. da. Rio Itapecuru: caracterização geoambiental e socioambiental, município de Caxias, Maranhão, Brasil. Scintia Plena. Volume 7, No 01, 2011.

TROPPEMAIR, Helmut. Metodologias simples para pesquisar meio ambiente. Rio Claro: Ed. do autor, 1988.

TUAN, Yi-fu. Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: DIFEL, 1980.

