

# ATIVIDADES ANTRÓPICAS E DEGRADAÇÃO AMBIENTAL NA SUB-BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAMIRIM-SE

Anthropogenic activities and environmental deterioration of sub- basin river Itamirim – SE

MELO<sup>1</sup>, I. S.; SILVA<sup>2</sup>, D. B.; SANTOS<sup>3</sup>, A. L.A.; SANTANA<sup>4</sup>, F. S.; SANTANA<sup>5</sup> B. L.P.

*is\_stos@hotmail.com*

## Resumo

A utilização dos recursos ambientais em bacias hidrográficas desencadeia inúmeros problemas e o estudo do uso da terra constitui um dos principais instrumentos para subsidiar estratégias de planejamento e gestão que visem mitigar os conflitos socioambientais. Este artigo tem como objetivo analisar as repercussões das intervenções antrópicas na dinâmica ambiental da paisagem da sub-bacia hidrográfica do rio Itamirim - SE. A execução deste estudo foi desenvolvida com base no princípio da análise integrada da paisagem desenvolvida por Bertrand (1972). Para atingir os objetivos foram realizados levantamento bibliográfico e cartográfico, análise de dados estatísticos e trabalho de campo. A sub-bacia do rio Itamirim apresenta como principais atividades econômicas a agricultura, representada principalmente pela citricultura, a pastagem destacando-se a agropecuária bovina e, a extração de argila para a produção de cerâmica. O desenvolvimento destas atividades provocaram além do desmatamento, o surgimento de feições erosivas de sulcos e ravinas e o assoreamento dos rios. Portanto, as atividades produtivas interferem na dinâmica ambiental da sub-bacia culminando, em algumas porções da área, na degradação dos solos e dos rios, além da redução da qualidade ambiental.

**Palavras-chave:** Atividades antrópicas, bacia do rio Itamirim, degradação ambiental.

## Abstract

The use of environmental resources in river basins triggers numerous problems and the study of land use is one of the main tools to support planning and management strategies aimed at mitigating environmental conflicts. This article aims to analyze the impact of human interventions in the environmental dynamics of the sub-basin of the river landscape Itamirim - SE. The implementation of this study was developed based on the principle of integrated analysis of landscape developed by Bertrand (1972). To achieve the objectives were carried out bibliographic and cartographic survey, statistical data analysis and field work. The sub-basin of the river presents Itamirim main economic activities agriculture, represented mainly by citrus, pasture highlighting the cattle farming and the clay extraction for the production of ceramics. The development of these activities provoked beyond deforestation, the emergence of erosive features of ridges and ravines and siltation of rivers. Therefore, the productive activities interfere with the environmental dynamics of the sub-basin culminating in some portions of the area, the degradation of soils and rivers, as well as reducing environmental quality.

**Keywords:** Anthropogenic activities, river basin Itamirim, environmental degradation.

## 1. INTRODUÇÃO

A sociedade organiza o espaço em que vive através da realização de atividades humanas no uso e ocupação das terras fundamentais para atender as necessidades econômicas e a sobrevivência nos moldes do estilo de vida capitalista. Sendo assim, o estudo do uso da terra constitui um dos principais recursos para subsidiar as ações do poder público no cerne do planejamento e gestão com intuito de amenizar os conflitos decorrentes do uso dos recursos naturais.

A utilização dos recursos ambientais em bacias hidrográficas desencadeia inúmeros problemas. De acordo com Cunha e Coelho (2008), problemas como desmatamento, erosão, contaminação dos rios, enchentes e mudanças microclimáticas exigiram do governo brasileiro

<sup>1</sup>MELO, Isabela. Santos. Departamento de Geografia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão – SE, Brasil.

<sup>2</sup>SILVA, Débora Barbosa. Departamento de Geografia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão – SE, Brasil.

<sup>3</sup>SANTOS, Adannyl Luís Andrade. Departamento de Geografia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão – SE, Brasil.

<sup>4</sup>SANTANA, Franciele Santos. Departamento de Geografia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão – SE, Brasil.

<sup>5</sup>SANTANA, Bruna Leidiane Pereira. Departamento de Geografia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão – SE, Brasil.

mudança de postura quanto às políticas ambientais, resultando numa política de descentralização da tomada de decisão e de fiscalização, além da ampliação da participação da sociedade civil nas questões ambientais.

É crescente a utilização da bacia hidrográfica como objeto de estudo, isto se deve ao fato da bacia possuir limites definidos. Conforme Santos (2004), o fato de a bacia hidrográfica ser um sistema com delimitação natural no espaço, faz dela uma unidade espacial de fácil identificação e caracterização. Neste contexto, os estudos referentes às bacias hidrográficas são realizados numa perspectiva sistêmica e dinâmica, permitindo compreender com maior abrangência os fenômenos ambientais e os mecanismos de funcionamento que estão ligados a esta porção espacial.

A interferência das atividades humanas em uma bacia hidrográfica consiste nas diversas maneiras da sociedade utilizar o espaço geográfico através de práticas agrícolas e agropecuárias, pela implantação de pólos industriais, criação de complexos de exploração mineral e atividades urbanas.

A área em estudo não foge a essa regra. Nessa perspectiva, este artigo tem como objetivo analisar as repercussões das intervenções antrópicas na dinâmica ambiental da paisagem da sub-bacia hidrográfica do rio Itamirim - SE.

A sub-bacia hidrográfica do rio Itamirim está subordinada a bacia hidrográfica do rio Real, estando localizada, aproximadamente, entre as coordenadas geográficas 37° 30' 00" e 38° 0' 00" Oeste e entre 11° 30' 00" e 11° 32' 00" Sul. As terras desta sub-bacia situam-se em porções dos municípios de Tobias Barreto, situado no território de planejamento Centro Sul Sergipano; Itabaianinha, Tomar do Geru, Umbaúba, Cristinápolis e Indiaroba, situados no território Sul Sergipano (Figura 01).

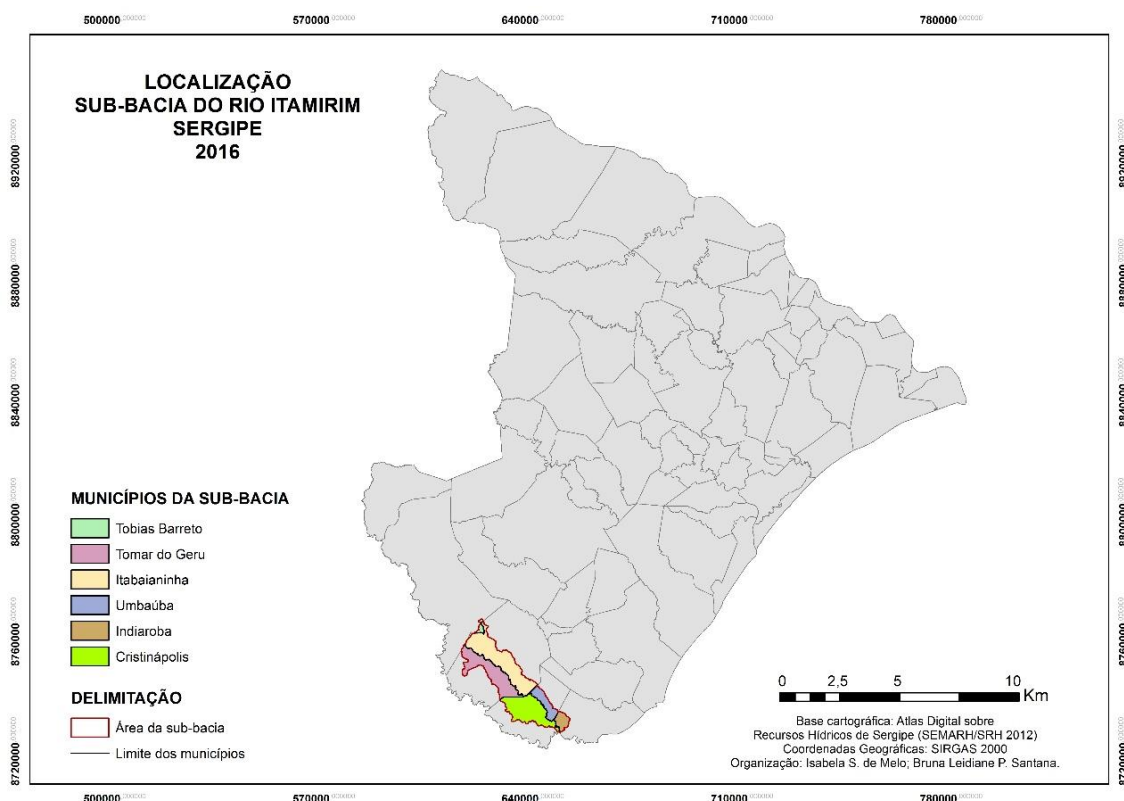


Figura 01: Mapa de localização da sub-bacia hidrográfica do rio Itamirim – SE. Fonte: Isabela Santos de Melo. 2016.

## 2. METODOLOGIA

A realização de pesquisas em sub-bacia hidrográfica necessita de uma metodologia e de procedimentos norteados pela análise sistêmica embasada na Teoria Geral dos Sistemas (BERTALANFFY, 1975). Desse modo, baseando-se na concepção sistêmica de Bertalanff (1975), a execução deste estudo foi desenvolvida com base no princípio da análise integrada da paisagem desenvolvida por Bertrand (1972).

A análise da paisagem proposta por Bertrand (1972) parte dos geossistemas por considerá-los fundamentais para pesquisas de cunho ambiental. Nessa premissa, o geossistema é representado pelas relações demonstradas através do potencial ecológico (clima, hidrologia, geomorfologia), da exploração biológica (vegetação, solo, fauna) e da ação antrópica.

Para atingir os objetivos propostos, o desenvolvimento desta pesquisa considerou os seguintes procedimentos:

- Levantamento bibliográfico, que consistiu na leitura de teses, dissertações, livros e artigos sobre a temática;
- Levantamento e seleção de recursos cartográficos que possibilitou obter informações sobre as variáveis vegetação, solo, geomorfologia e sobre as atividades econômicas da sub-bacia. Tais recursos foram disponíveis em instituições públicas como o Instituto Brasileiro de

Geografia e Estatística (IBGE), a Secretaria de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão (SEPLAG) e a Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe (EMDAGRO);

- Análise de dados estatísticos sobre as atividades econômicas dos municípios integrantes da sub-bacia;
- Realização de trabalho de campo, com o intuito de aferir dados e levantar informações primárias sobre a dinâmica ambiental, as atividades humanas e registro das transformações da paisagem, bem como para a aplicação de entrevistas com os agentes sociais envolvidos nas diversas atividades econômicas da sub-bacia.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### *3.1. Caracterização da área de estudo*

A sub-bacia hidrográfica do rio Itamirim tem 455,25 km<sup>2</sup> de extensão, apresentando cursos d'água em sua maioria intermitentes. No período seco o rio Itamirim tem seu volume de água reduzido, enquanto a planície aluvial é estreita em todo o seu curso, possuindo largura inferior a 15m De acordo (SILVA, 2010).

Abrangendo parcialmente o território de seis municípios sergipanos, área da sub-bacia encontra-se submetida a influência de três tipos climáticos: ao clima semiárido, especialmente no alto curso; ao seco, no médio curso e; ao clima subúmido predominante no baixo-curso.

As unidades de paisagem proposta por Bertrand correspondem, na área, as Unidades Geomorfológicas Tabuleiros Costeiros e Tabuleiro do Rio Real. A paisagem da primeira unidade caracteriza-se por apresentar morfologias tabuliformes no topo dos Tabulieiros Costeiros e vertentes dissecadas em colinas convexas. Em alguns locais, a encostas das colinas de topo convexo constituem áreas de nascente de córregos temporários. Já a unidade de paisagem Tabuleiros do rio Real caracteriza-se por feições de elevações residuais representadas por inselbergs ou serras, superfícies aplanadas e pequenas colinas com declividades pouco acidentadas

As formações vegetais que se destacam na área da sub-bacia hidrográfica do rio Itamirim são: Floresta Estacional Semidecidual e Contato Estepe-Floresta Estacional (BRASIL, 1983).

A vegetação nativa da sub-bacia vem sendo, gradativamente, devastada. A destruição da cobertura vegetal provocada pelas atividades humanas ocorre em razão da substituição pela agricultura, sobretudo pelo cultivo de cítricos e, por pastagens.

### 3.2. *Intervenções antrópicas e degradação ambiental na sub-bacia do rio Itamirim*

As intervenções antrópicas no sistema ambiental da sub-bacia do rio Itamirim ocorrem por meio da prática de diversas atividades produtivas, como a citricultura, a agropecuária, a extração de argila, além de diversos cultivos de ciclo curto. Estas atividades estão distribuídas de forma heterogênea em toda a sub-bacia em razão das características físico-naturais da área e são responsáveis pela degradação ambiental.

Nos topos aplainados da unidade de paisagem Tabuleiros Costeiros e devido ao clima subsumido há o predomínio da agricultura permanente, tendo como principais cultivos a laranja e o eucalipto, enquanto nas vertentes e encostas de variados graus de declividade ocorrem a agropecuária e o consórcio de cultivares permanentes e temporárias.

Segundo os dados do IBGE (2012), na lavoura permanente dos municípios que abrangem esta unidade geomorfológica na sub-bacia destacam-se os cultivos da banana em cacho, coco-da-baía, limão, mamão, manga, maracujá e tangerina. A maior produção da lavoura permanente provém da citricultura através dos cultivos de laranja, limão e tangerina, sendo destinada em grande parte ao comércio.

A baixa declividade no topo dos Tabuleiros favorece a infiltração da água, contudo, também podem ser observadas feições erosivas como sulcos, pois na citricultura e silvicultura existe o distanciamento entre os indivíduos das espécies cultivadas que propicia a existência de áreas com solos desnudos, tornando-os desprotegidos da ação das chuvas e do escoamento superficial.

A formação vegetal Floresta Estacional Semidecidual apresenta-se quase inexistente em razão da realização das atividades agropecuária, da citricultura e da produção agrícola cíclica. Devido a implantação da agricultura e, principalmente, da agropecuária, a cobertura vegetal situada nas margens de alguns afluentes do rio Itamirim, a exemplo do riacho da Jiboia aparece rarefeita e com indícios de queimadas. A retirada da vegetação ciliar tem ocasionado o assoreamento desses rios e as áreas de declividades mais acentuadas tornam os solos mais suscetíveis aos processos erosivos originando ravinas e sulcos.

No médio curso da sub-bacia, em razão da redução pluviométrica há o desenvolvimento da lavoura temporária e do aumento de pastagens. De acordo com o IBGE (2012), na lavoura temporária destacam-se a mandioca, o abacaxi, o feijão em grão, o milho em grão, a fava em grão, o fumo em folha, a batata doce e o amendoim.

A devastação nestas áreas também é acentuada restando pequenas manchas de florestas naturais ao longo das margens de alguns afluentes da sub-bacia. Estas manchas apresentam estratos de vegetação que demonstram graus de regeneração diferenciados, onde duas delas possuem estágio

sucessional menos avançado, pois estão intercaladas com pastagem, isto significa que constituíam áreas de pastagem cuja atividade agropecuária foi abandonada e atualmente encontra-se em recuperação.

O manejo inadequado do solo através de queimadas e desmatamentos é responsável pelas mudanças nas características do solo, pois acentuam a ação da morfodinâmica por meio da remoção de parte do horizonte superficial reduzindo a fertilidade. A maioria dos cursos d'água da sub-bacia tem regime hídrico temporário. Alguns destes rios apresentam barramentos próximo as nascentes sendo utilizados como reservatórios de água para o gado, além disso se apresentam desprovidos de mata ciliar.

Nas pastagens situadas nas vertentes das colinas, a ação mecânica do pisoteio do gado sobre a superfície dos solos origina feições erosivas de terracetes, reduzido a capacidade de infiltração como consequência da compactação da superfície do solo.

A unidade de paisagem Tabuleiro do Rio Real compreende a área da nascente do rio Itamirim. Em decorrência do clima seco há o predomínio de pastagens e da agricultura temporária. Segundos os dados do IBGE (2012), na lavoura temporária dos municípios que compõe esta unidade de paisagem destacam-se os seguintes cultivos: amendoim, batata-doce, fava em grão, feijão, mandioca e milho em grão.

A presença de declividades mais acentuadas situada na Serra da Mata Verde no município de Tobias Barreto é outro elemento que possibilita a ocorrência de pastagens. Nestas áreas há o predomínio também do escoamento superficial ocasionado pela intensa compactação devido ao pisoteio do gado.

A realização das atividades humanas no manejo do solo por meio do uso de tratores nos estabelecimentos de produção pecuária para a formação de tanques de água tem originado mudanças nas características ambientais. Dentre as quais estão o desvio do curso do rio Itamirim e em alguns de seus afluentes como o rio Porção situado no alto curso da sub-bacia. Em um dos trechos destes rios devido a escavação realizada nas margens há a formação de lagoas marginais no período chuvoso.

A atividade de mineração ocorre no médio curso da sub-bacia através da extração de sedimentos argilosos verificada em áreas de Argissolos Vermelhos em algumas colinas com declividades mais acidentadas, propiciado alterações também nas características físicas do meio ambiente.

A argila utilizada na produção de cerâmica também é extraída em área de colinas com declividades menos acentuadas e em áreas de baixadas propícias a inundações durante o período

chuvoso, como também é constada que a argila é extraída nas margens de alguns rios intermitentes sendo retirada com maior frequência durante o verão.

Nas áreas sujeitas à extração de sedimentos argilosos são encontradas, muitas feições de crateras abandonadas e formação de lagoas devido ao preenchimento de água da chuva resultantes da retirada da argila realizada com tratores, enquanto que os rios encontram-se barrados e, muitas vezes, apresentam seus cursos desviados pela retirada de sedimentos argilosos do leito. A maior disponibilidade de detritos no leito reduz a capacidade da água em realizar o transporte destes sedimentos, sendo assim, há diminuição da profundidade e, por conseguinte, o aumento da largura do canal fluvial.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As intervenções antrópicas na sub-bacia do rio Itamirim ocorrem por meio da prática de diversas atividades produtivas, como agricultura permanente e temporária, a agropecuária e a mineração argila. Os processos morfodinâmicos são comandados pelas características naturais da paisagem, como a declividade e índice de chuvas, contudo são potencializados pelo desenvolvimento das interferências humanas no uso dos recursos naturais.

A citricultura, a criação de bovinos e a extração de sedimentos argilosos são as atividades que desempenham importante papel na dinâmica ambiental da paisagem, uma vez que foram verificados desmatamentos e queimadas ao longo das margens dos rios ocasionando o assoreamento dos corpos hídricos e feições erosivas de sulcos e ravinas para a implantação da citricultura e expansão da agropecuária. A retirada de argila destinada à produção de cerâmica, além de dá origem a formação de crateras, contribui para o transporte de sedimentos para o leito dos rios acelerando o processo de assoreamento iniciado pela devastação da mata ciliar do rio Itamim e em alguns de seus afluentes.

Desse modo, citricultores, pequenos produtores rurais e pecuaristas são identificados como os principais atores que interferem na dinâmica ambiental da sub-bacia do rio Itamirim, pois as atividades desenvolvidas impulsionam processos ambientais que culminaram, em algumas porções da área na degradação dos solos e dos corpos hídricos, o que repercute, de certo modo na redução da qualidade ambiental.

#### **5. REFERÊNCIAS**

BERTALANFFY, L. Von. **Teoria Geral dos Sistemas**. 2º Ed. Pétropolis: vozes, 1975.

BERTRAND, Georges. Paisagem e Geografia Física Global: esboço metodológico. **Caderno de Ciências da Terra**. Instituto de Geografia da Universidade de São Paulo, n. 13, 1972.

BRASIL. Ministério das Minas e Energias. Secretaria Geral. **Projeto RADAMBRASIL**. Rio de Janeiro, 1983, 856p.

CUNHA, Luís Henrique; COELHO, Maria Célia Nunes. Política e Gestão Ambiental. In: CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antônio José Teixeira (org.). **A questão ambiental**: diferentes abordagens. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário**. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 19/06/2015.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Agrícola Municipal**. Rio de Janeiro, 2010a. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pam/default.asp?o=28&i=P>. Acesso em: 18 nov. 11/2015.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Pecuária Municipal**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/ppm/default.asp?o=27&i=P>. Acesso em: 18 nov. 2015.

SANTOS, Rozely Ferreira dos. **Planejamento ambiental**: teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SILVA, Débora Barbosa. **Avaliação das unidades ambientais complexas na dinâmica ambiental do sistema hidrográfico do rio Real**. Bahia/Sergipe – Brasil 2010, Tese de doutorado (Doutorado em Geografia) – NPGEIO vol. 1 e 2, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão 2010. 539 p.

---

Recebido em: 14/08/2016

Aceito para publicação em: 01/10/2016