

# ANÁLISE AMBIENTAL E PLANEJAMENTO SUSTENTÁVEL

Daguinete Maria Chaves Brito  
Eliane Aparecida Cabral da Silva  
Francisco Otávio Landim Neto  
(Organizadores)



**Daginete Maria Chaves Brito  
Eliane Aparecida Cabral da Silva  
Francisco Otávio Landim Neto  
(organizadores)**

# **Análise ambiental e planejamento sustentável**

**Macapá  
UNIFAP  
2020**

Copyright © 2020, Organizadores

**Reitor:** Prof. Dr. Júlio César Sá de Oliveira  
**Vice-Reitora:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Simone de Almeida Delphim Leal  
**Pró-Reitor de Administração:** Msc. Seloniel Barroso dos Reis  
**Pró-Reitora de Ensino de Graduação:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elda Gomes Araújo  
**Pró-Reitor de Planejamento:** Prof. Msc. Erick Frank Nogueira da Paixão  
**Pró-Reitora de Gestão de Pessoas:** Cleidiane Facundes Monteiro Nascimento  
**Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Amanda Alves Fecury  
**Pró-Reitor de Extensão e Ações Comunitárias:** Prof. Dr. João Batista Gomes de Oliveira

**Diretor da Editora da Universidade Federal do Amapá**  
Madson Ralide Fonseca Gomes

**Editor-chefe da Editora da Universidade Federal do Amapá**  
Fernando Castro Amoras

### Conselho Editorial

Madson Ralide Fonseca Gomes (Presidente), Ana Flávia de Albuquerque, Ana Rita Pinheiro Barcessat, Cláudia Maria Arantes de Assis Saar, Daize Fernanda Wagner, Danielle Costa Guimarães, Elizabeth Machado Barbosa, Elza Caroline Alves Muller, Janielle da Silva Melo da Cunha, João Paulo da Conceição Alves, João Wilson Savino de Carvalho, Jose Walter Cárdenas Sotil, Norma Iracema de Barros Ferreira, Pâmela Nunes Sá, Rodrigo Reis Lastra Cid, Romualdo Rodrigues Palhano, Rosivaldo Gomes, Tiago Luedy Silva e Tiago Silva da Costa

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

B86285a

Análise ambiental e planejamento sustentável / Daguinete Maria Chaves Brito, Eliane Aparecida Cabral da Silva e Francisco Otávio Landim Neto (organizadores). – Macapá : UNIFAP , 2020.  
216 p. il.

ISBN: 978-65-991862-5-7

1. Planejamento Urbano. 2. Plano Diretor. 3. Desenvolvimento ambiental. I. Daguinete Maria Chaves Brito. II. Fundação Universidade Federal do Amapá. III. Título.

CDD 711.4

**Capa e contracapa:** Marcus Luis Santos de Assis

**Diagramação:** Fernando Castro Amoras



Editora da Universidade Federal do Amapá  
www2.unifap.br/editora | E-mail: editora@unifap.br  
Endereço: Rodovia Juscelino Kubitschek, Km 2, s/n, Universidade,  
Campus Marco Zero do Equador, Macapá-AP, CEP: 68.903-419



Editora afiliada à Associação Brasileira das Editoras Universitárias

É proibida a reprodução deste livro com fins comerciais sem permissão dos Organizadores. É permitida a reprodução parcial dos textos desta obra desde que seja citada a fonte. As imagens, ilustrações, opiniões, ideias e textos emitidos nesta obra são de inteira e exclusiva responsabilidade dos autores dos respectivos textos.

# SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	05
<b>ANÁLISE DAS UNIDADES GEOAMBIENTAIS DO NORTE DO ESTADO DO CEARÁ E SEUS ASPECTOS EVOLUTIVOS .....</b>	09
Déborah Maria Passos Lopes, Edson Vicente da Silva e Jefferson Sant'ana Galvão	
<b>ANÁLISE DOS CONVÊNIOS FEDERAIS PARA O MUNICÍPIO DE FERREIRA GOMES/AP (1996-2016) .....</b>	25
Alex Maia Xavier e José Francisco de Carvalho Ferreira	
<b>ANÁLISE INTEGRADA DA AGRICULTURA FAMILIAR E SEUS IMPACTOS NA PAISAGEM NATURAL NO MUNICÍPIO DE CACHEU/GUINÉ-BISSAU ....</b>	43
Antônio Correia Junior, Edson Vicente da Silva, Whiliane da Silva Nascimento Gomes e Joalana Araújo Macêdo	
<b>ANÁLISES DOS DESMATAMENTOS PRODES PARA O MUNICÍPIO DE ITAÚBAL/AP .....</b>	59
Natália Batista e Silva, Genival Fernandes Rocha, Eduardo Queiroz de Lima e Railan Pinto da Silva	
<b>ÁREAS DE RISCOS GEOLÓGICOS EM ANANINDEUA/PA: análise e proposta de planejamento ambiental .....</b>	69
Luciana Martins Freire e Joselito Santiago de Lima	
<b>ESTUDO TEMPORAL DA PERDA DA VEGETAÇÃO URBANA NA ÁREA CENTRAL DA CIDADE DE BELÉM/PA .....</b>	85
José Edilson Cardoso Rodrigues, Ângelo Bruno Batalha Silva, Jose Lucas Oliveira Andrade e Adrielle Pena Lopes Carneiro	
<b>EXPANSÃO URBANA E ÁREAS PROTEGIDAS EM LARANJAL DO JARI/AP ..</b>	107
Jacklinne Matta Corrêa e José Francisco Carvalho Ferreira	
<b>EXTENSÃO RURAL E DESENVOLVIMENTO SOCIOTERRITORIAL AMAPAENSE .....</b>	121
Andréia Jayme Batista, Daguinete Maria Chaves Brito, Ana Cristina de Paula Maués Soares e Bárbara Lis Rabelo Brito	

<b>O GEOSSISTEMA-TERRITÓRIO-PAISAGEM (GTP), COMO FERRAMENTA DE ANÁLISE E PREVENÇÃO DE RISCOS NATURAIS NA COLÔNIA ANTÔNIO ALEIXO, EM MANAUS/AM .....</b>	137
Armando Brito da Frota Filho e Camila de Oliveira Louzada	
<b>PLANEJAMENTO SUSTENTÁVEL NA SERRA DO NAVIO/AP: Brises Soleil</b>	149
Tatiana Santos Saraiva, Pedro Ribeiro Silva Neto e David Richard Sena	
<b>PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO: estratégias municipais para um turismo sustentável .....</b>	159
Andrea Brito Theorga e Edson Vicente da Silva	
<b>SISTEMA AGROFLORESTAL COMO ALTERNATIVA NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS NO MUNICÍPIO DE OIAPOQUE/AP .....</b>	175
Elenilson Costa dos Santos	
<b>TÉCNICAS ALTERNATIVAS DE IRRIGAÇÃO NA PRODUÇÃO AGRÍCOLA ORGÂNICA .....</b>	185
Waleska Peixoto Xavier, Elisia Gomes Ramos, Jilson de Nazaré José Adriano, Jailson Antônio de Almeida Pereira e Albanise Barbosa Marinho	
<b>TRÁFICO DE QUELÔNIOS NA MÍDIA DIGITAL: necessidade de gestão de recursos .....</b>	195
Theylison Vitor Gomes Rodrigues, Maria Patrícia Lima de Brito, Fabrícia de Lima Brito e Emilly Correa Carvalho Gomes	
<b>INFORMAÇÕES SOBRE OS AUTORES .....</b>	209

## APRESENTAÇÃO

O livro **Análise ambiental e planejamento sustentável** é resultado do empenho de pesquisadores dos estados do Amapá, Amazonas, Ceará e Pará, além da Guiné Bissau, preocupados com o planejamento ambiental, tendo como alicerce a sustentabilidade ambiental. A finalidade é analisar temas como: unidades geoambientais, aspectos evolutivos, planejamento ambiental, agricultura familiar, desflorestamentos, riscos ambientais, sustentabilidade de recursos, sistema agroflorestal e irrigação. Para expor essas temáticas, a obra foi dividida em 14 (quatorze) capítulos, descritas a seguir:

O primeiro capítulo apresenta o manuscrito intitulado “Análise das unidades geoambientais do norte do estado do Ceará e seus aspectos evolutivos”. A pesquisa objetivou analisar as Planícies Litorâneas e Fluviomarinhas, o Tabuleiro Litorâneo e a Depressão Sertaneja, predominantes do norte do estado do Ceará, enfatizando seus aspectos evolutivos.

O segundo capítulo expõe o texto “Análise dos convênios federais para o município de Ferreira Gomes/AP (1996-2016)”. A pesquisa faz uma análise, a partir do Portal da Transferência, dos convênios federais que foram direcionados para o município de Ferreira Gomes, no período de 1996 a 2016, indicando que os convênios passam pelas fases de preparação, proposição, celebração, execução e prestação de contas.

O terceiro capítulo dispõe sobre a “Análise integrada da agricultura familiar e seus impactos na paisagem natural no município de Cacheu/Guiné-Bissau”. O estudo mostra às comunidades do município de Cacheu, a importância de desenvolver a agricultura familiar sem agredir o meio ambiente, considerando que a Guiné-Bissau é um país essencialmente agrícola, por isso é extremamente importante a prática de manejo ambiental que não cause prejuízo ao meio ambiente.

O quarto capítulo exhibe o texto “Análises dos desmatamentos PRODES para o município de Itaúbal/AP”. O manuscrito busca verificar dados do Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite - PRODES, para o município de Itaúbal, onde ocorre uma dinâmica acelerada no uso e na ocupação das terras, motivados pelo agronegócio da soja.

O quinto capítulo expõe o texto “Áreas de riscos geológicos em Ananindeua/PA: análise e proposta de planejamento ambiental”. O artigo apresenta o reconhecimento de como a paisagem natural foi afetada e quais as consequências advindas das mudanças da estrutura geológica no município de Ananindeua, no estado do Pará.

O sexto capítulo discute o “Estudo temporal da perda da vegetação urbana na área central da cidade de Belém/PA”. O artigo objetivou quantificar a vegetação urbana da área central de Belém, por meio do Índice de Cobertura Vegetal, com a finalidade de demonstrar a significativa perda da vegetação entre os anos de 1977 a 2013 e a diminuição do índice de cobertura vegetal por habitante.

O sétimo capítulo apresenta o texto “Expansão urbana e áreas protegidas em Laranjal do Jari/AP”. O artigo versa sobre a expansão urbana *versus* os espaços protegidos presentes na região sul do estado do Amapá, observando tanto as implicações quanto os conflitos ambientais urbanos proporcionados por essa relação.

O oitavo capítulo expõe o tema “Extensão rural e desenvolvimento socioterritorial Amapaense”. O estudo teve o objetivo de analisar os serviços de assistência técnica e extensão rural praticados pelo Instituto de Desenvolvimento Rural do Amapá, no desenvolvimento da zona rural amapaense.

O nono capítulo dispõe sobre a “O Geossistema-Território-Paisagem - GTP, como ferramenta de análise e prevenção de riscos naturais na Colônia Antônio Aleixo, em Manaus/AM”. O texto apresenta a tríade Geossistema, Território e Paisagem como ferramenta de análise integradora na prevenção de riscos naturais no estado do Amazonas.

O décimo capítulo apresenta o manuscrito “Planejamento sustentável na Serra do Navio/AP: *Brises Soleil*”. A pesquisa demonstrou a importância da arquitetura da cidade de Serra do Navio, com ênfase nos principais elementos vasados, utilizados para o conforto térmico e para o lumínico nas edificações.

O décimo primeiro capítulo trata da pesquisa “Plano Diretor Participativo: estratégias municipais para um turismo sustentável”. O estudo expõe como os Planos Diretores Municipais, subsidiados na participação popular, podem servir como instrumentos eficazes na promoção de ações turísticas sus-

tentáveis.

O décimo segundo capítulo apresenta o texto “Sistema agroflorestal como alternativa na produção de alimentos no município de Oiapoque/AP”. O trabalho discute a importância da produção e o escoamento dos produtos por sistema de roça na agricultura familiar do município de Oiapoque, no estado do Amapá, e a relação dos agricultores com os atravessadores no processo de comercialização de produtos agrícolas.

O décimo terceiro capítulo apresenta o texto “Técnicas alternativas de irrigação na produção agrícola orgânica”. O estudo objetivou promover a produção agrícola orgânica com famílias habitantes do município de Redenção, no Distrito de Antônio Diogo, no estado do Ceará, por meio da instalação de hortas, e com a realização de oficinas e palestras relacionadas ao tema.

O décimo quarto capítulo aborda o tema “Tráfego de quelônios na mídia digital: necessidade de gestão de recursos”. A pesquisa se propôs a revisar e compilar informações acerca do tráfico e da caça ilegal de quelônios, assim como, os possíveis impactos à sustentabilidade dessa espécie da fauna brasileira. A pesquisa foi realizada por meio de análises da mídia *online*.

Os organizadores.



# **ANÁLISE DAS UNIDADES GEOAMBIENTAIS DO NORTE DO ESTADO DO CEARÁ E SEUS ASPECTOS EVOLUTIVOS**

**Déborah Maria Passos Lopes<sup>1</sup>**  
**Edson Vicente da Silva<sup>2</sup>**  
**Jefferson Sant'ana Galvão<sup>3</sup>**

1 Docente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) - Universidade Federal do Ceará. E-mail: deborah.maria.passos@gmail.com

2 Docente do Departamento de Geografia. E-mail: Universidade Federal do Ceará E-mail: cacauceara@gmail.com

3 Universidade Estadual do Ceará. E-mail: jeffer\_sg@hotmail.com

## **INTRODUÇÃO**

O Ceará possui uma grande diversidade de domínios naturais e paisagísticos, com suas diferentes particularidades, justificados principalmente por fatores estruturais e climáticos. Dentre os vários conceitos de paisagem, destaca-se o de Bertrand (1968) que afirma que a paisagem é uma entidade global, que possibilita a visão sistêmica numa combinação dinâmica e instável dos elementos físicos, biológicos e antrópicos. Essa interação torna a paisagem uma unidade indissociável em constante evolução.

O presente trabalho visa analisar as unidades geoambientais predominantes do norte do estado do Ceará, enfatizando seus aspectos evolutivos. O estado do Ceará é uma das 27 unidades federativas do Brasil. Está situado na Região Nordeste e tem por limites o Oceano Atlântico a norte e nordeste, Rio Grande do Norte e Paraíba a leste, Pernambuco a sul e Piauí a oeste. De acordo com o IBGE (2000) possui uma área de 146.348,30 km<sup>2</sup> e corresponde a 9,37% da área do Nordeste brasileiro.

As unidades geoambientais enfatizadas no presente trabalho foram Planície Litorânea, Tabuleiro Litorâneo e Depressão Sertaneja; analisando suas características e aspectos evolutivos. O objetivo do estudo foi realizar uma análise *in loco* das unidades geomorfológicas predominantes no norte do estado do Ceará, caracterizando cada uma e evidenciando os aspectos evolutivos climáticos e tectônicos da superfície de erosão.

A diversidade e evolução dos relevos são resultado das interações entre os fluxos de matéria e energia, processos tectônicos e mudanças climáticas. Os fatores dinâmicos que definem o tipo de processo em um território se relacionam ao sistema fluvial, ao clima, à tectônica e ao vulcanismo, onde temos como agentes geomorfológicos (que transferem energia) os rios, gravidade, vento, magma, glaciação e interglaciação, entre outros. Eles refletem, portanto, na dinâmica da Terra, acarretando a erosão, a denudação, a deposição etc. A partir daí, entende-se a evolução do relevo.

A análise geoambiental consiste no estudo unificado das condições naturais, se trata de uma visão integrada dos diversos sistemas do meio ambiente. O estudo deixa de ser setorizado e passa a ser integrado, uma vez que ocorrem inter-relações entre os elementos do meio. Essa tendência de interdisciplinaridade se deu pelos naturalistas no século XIX, que se tratava de uma nova concepção, onde as ciências realizavam leituras do ambiente de acordo com sua área, integrando esses conhecimentos, permitindo uma análise e compreensão do ambiente por inteiro.

A compartimentação geoambiental do Ceará se deu por meio da análise geossistêmica, onde o geossistema é admitido como um complexo dinâmico numa perspectiva histórica de espaço-temporal muito breve, representado por interações de fatores morfo-estruturais, hidroclimáticos ou hidromorfológicos. Segundo o mesmo autor, o Ceará foi compartimentado em unidades geoambientais, algumas subdivididas. Essa delimitação foi baseada na geomorfologia, uma vez que o autor afirma que a mesma sintetiza o conjunto dos componentes geoambientais.

A compartimentação geomorfológica é parte de uma herança da evolução natural Quartenária, assim cada setor tem aspectos individuais de estrutura pedológica, drenagem e padrões vegetacionais, incluindo também o uso e ocupação do solo, que influencia diretamente nessa dinâmica.

## **METODOLOGIA**

Foram realizadas atividades de campo, partindo de Fortaleza, passando por Canindé, com destino a Quixadá, nos trajetos foram realizadas paradas nas diferentes unidades geoambientais para realização de análise e diagnóstico da



de Informação Geográfica (SIG), se trata de um software livre licenciado sob a “GNU General Public License”, um projeto oficial da Open Source Geospatial Foundation (OSGeo), onde se pode gerenciar, tratar e analisar dados, compondo mapas impressos.

O sensoriamento remoto é uma ferramenta de obtenção de dados da superfície terrestre, que constitui um importante técnica para o monitoramento sistemático dinâmico. O SIG (Sistema de Informação Geográfica) é utilizado como uma ferramenta de manipulação dos dados, proporcionando o cruzamento dessas informações, permitindo uma visão mais ampla da área em estudo, proporcionando uma melhor clareza e espacialidade dos temas tratados. Se tornando assim, uma ferramenta imprescindível para o apoio a tomadas de decisões nas questões ambientais.

Método é um conjunto de princípios e procedimentos orientadores de uma pesquisa científica, o presente trabalho aborda o método sistêmico. Essa visão aborda que o objeto é visto como um todo, existem partes bem definidas porem, elas interagem entre si como um sistema, formando um todo maior. Esse sistema incorpora o objeto de estudo que se pretende analisar como elemento de um sistema, ou o próprio sistema.

O modelo sistêmico foi fortemente desenvolvido como ciência por Ludwig von Bertalanffy (1901-1972) na Teoria Geral dos Sistemas. De acordo Magalhães, G. B.; Silva, E. V.; Zanella, M. E. (2010), essa teoria tem como princípio básico a conectividade, onde o sistema é um conjunto de elementos interdependentes, cada um com suas funções específicas, mas funcionando de forma conectada, resultante da interação dinâmica das partes, entendendo melhor o comportamento do sistema, levando em consideração o dinamismo no tempo e no espaço.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **Planície Litorânea**

Iniciou-se a pesquisa na Barra do Ceará, trata-se de uma unidade de Planície Litorânea, onde há compartimentações em faixa de praia/pós-praia, campo de dunas móveis e fixas, além da presença da planície fluviomarinha da

bacia hidrográfica do Rio Ceará, apesar da área estar bastante descaracterizada devido a atividade antrópica.

No estuário - ponto do baixo curso do rio Ceará –, o clima é sub-úmido e o fluxo hidrográfico é pereniforme com padrão de drenagem dendrítico. No que se diz a flora, observa-se a transição da vegetação típica de mangue e de faixa de praia, havendo compartimentações e interações entre o rio e o mar. É notório um grande uso e ocupação do local, com forte índice de transformações, sendo, portanto, um local bastante instável e de alta vulnerabilidade (figura 2).

**Figura 2** - Estuário do Rio Ceará



**Fonte:** Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

Destaca-se como potencialidade o fator histórico e paisagístico da região, além do ecoturismo e lazer ainda não explorados, em razão da ausência de políticas públicas de favorecimento à prática na região (figura 3).

**Figura 3** - Potencialidade Paisagística do estuário do Rio Ceará



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

## **Tabuleiro Litorâneo**

Na cidade de Fortaleza, observa-se os aspectos morfológicos da região, constatando que a cidade foi disposta ao longo de um tabuleiro litorâneo formado por meio do acúmulo de sedimentos oriundos do continente. Sabe-se também que a unidade geoambiental do tabuleiro foi resultado dos processos tectônicos e das mudanças climáticas na região.

Caracteriza-se pelo relevo plano com solos Neossolos Quartzarenos constituído de sedimentos argilosos e arenosos, com clima sub-úmido e flora do Complexo Vegetacional da Zona Litorânea e Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro totalmente descaracterizada nas áreas urbanas. Apesar da tendência do Tabuleiro Litorâneo à infiltração de água, devido aos processos antrópicos de uso e ocupação, tornou-a impermeabilizada; onde a água proveniente das chuvas não infiltra e escorre para as drenagens, que não foram elaboradas levando em consideração a impermeabilidade dos lençóis freáticos. Afastando-se da área urbana, nota-se alguns vestígios de Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro (figura 4).

**Figura 4** - Vestígio da Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro nos limites da cidade de Fortaleza



**Fonte:** Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

Dentre as potencialidades, destaca-se a topografia favorável à ocupação e expansão urbana em boa parte do tabuleiro litorâneo caso respeitado os cursos d'água e legislação vigente. Quanto à limitação, temos a degradação avançada dos recursos naturais.

## **Área de transição entre Tabuleiro e Sertão**

Trata-se de uma área de transição entre tabuleiro litorâneo e sertão, atendendo para uma mudança da vegetação, onde é notado plantas adaptadas à escassez hídrica; o relevo também começa a se diferenciar, com presença de afloramentos do cristalino. O clima é seco, justificando a flora típica de caatinga, com aparecimento de vestígios do tabuleiro litorâneo e da carnaúba. Apesar da pouca ocupação, constata-se degradação da vegetação com focos de queimadas em alguns pontos (figura 5).

Figura 5 - Área de transição entre tabuleiro e sertão



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

## Maciços Residuais e *HOTSPOT*

Na área de maciço residual, atentou-se para o contato do céu com o horizonte, onde há a junção de clima - nuvens e relevo - rochas (figura 6 e 7). Observando que a paisagem foi formada pelo processo chamado de orogênese, que ocorre quando há colisão de placas tectônicas e traz como consequência a formação de dobramentos, presentes nessa região, onde os resíduos de superfícies que antes estavam sobre eles também foram arrastados com o tempo geológico e a erosão. Há também a presença de vales fluviais, produzidos pela ação fluvial que se fizeram inseridos em sistemas de falhamentos.

Embora seja constituído do mesmo tipo de rocha originária e possuir morfologia similar, o maciço apresenta vegetação diferenciada de acordo com sua posição. No lado norte e nordeste do maciço - denominado barlavento, nota-se a presença de Vegetação Plúvio-nebular Subperenifólia (mata úmida); já no sotavento, parte sul do maciço, predomina a vegetação seca e adaptada da Caatinga.

**Figura 6** - Maciços residuais no horizonte



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

**Figura 7** - Áreas elevadas no sertão cearense



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

Há, também, a presença de formações vulcânicas, associada a pontos quentes (*hotspots*) originados do Terciário (figura 8).

**Figura 8** - Cone vulcânico (*hotspot*)



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

## Sertão Central

Na região sertaneja de Quixadá, há estabelecida uma zona de cisalhamento, que ocorre quando uma zona da rocha sofre um grau de deformação maior que nas zonas próximas. É também uma área de depressão sertaneja onde surgem os chamados campos de *inselbergs*, que tem formatos às vezes curiosos, e são resquícios de um antigo relevo mais alto e já severamente erodido da região (figura 9).

Entre as áreas elevadas se formam zonas aplainadas onde os processos denudacionais suplantaram os agradacionais, formando vastas superfícies erosivas, chamada de depressão sertaneja. A depressão sertaneja da área de estudo é resultante de uma prolongada atuação dos processos erosivos e denudacionais, tratando-se de um relevo suavemente ondulado, com presença de agrupamentos *inselbergs*.

Os solos da região são constituídos de Planossolos e Neossolos Litólicos originado do processo erosivo do Cristalino, solos novos e rasos. O relevo é suave ondulado e a vegetação típica é a Caatinga, com presença tímida de vegetação típica de manancial do riacho Sitiá, no entorno do açude Cedro, bastante degradada devido à expansão urbana e da obra do açude.

**Figura 9** - *Inselbergs* presentes na depressão sertaneja de Quixadá



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

É notório que os *inselbergs* apresentam-se de forma numerosa e peculiar na paisagem, favorecendo a prática do turismo. Dentre as formações rochosas, citamos a Pedra da Galinha Choca como maior exemplo. Anteriormente chamado de Pedra da Arara adquiriu o atual nome por sua formação diferenciada. Está localizada a 5 km do centro da cidade e é um *inselberg* constituído de dioritos e granitos, que são rochas ígneas, ou seja, formadas a partir do resfriamento do magma, está sobre um terreno cristalino que surgiu anteriormente à Era Cambriana e com a erosão das chuvas e dos ventos afloraram acima da superfície.

## **Processos de formação do ambiente**

Como já foi falado anteriormente, a diversidade e evolução dos relevos são resultado das interações entre os fluxos de matéria e energia, processos tectônicos e mudanças climáticas. A erosão é o “desgaste” do solo ou das rochas, onde seus detritos são transportados para outros locais devido a diferentes ações, dependendo da condição climática, diferentes camadas do relevo são mais ou menos resistentes a erosão. A erosão depende da chuva, da infiltração da água, da topografia (declive mais acentuado ou não), do tipo de solo, da quantidade de vegetação existente e principalmente das mudanças climáticas.

Os rios são considerados agentes erosivos muito importantes, uma vez que o escoamento superficial é um dos principais agentes modeladores da superfície. Os rios agem não somente como agente erosivos como também de transporte e deposição, sendo assim, entende-se que nas áreas montanhosas os sistemas fluviais agem mais fortemente como erosivos e em áreas mais planas como deposicionais.

Na erosão, a parte mais elevada do relevo, sofre alívio de carga devido aos detritos que serão arrastados, esse material retirado dessas partes mais altas vai ser depositado em lugares mais baixos. Essa dinâmica expressa pela continuidade desse processo, refere-se à própria acomodação isostática. Quando ocorre em um mesmo ciclo erosivo, como um ciclo em clima seco, originam-se degraus topográficos, caracterizados por sucessivos pediplanos ou novas superfícies erosivas, embutidas nos testemunhos de montante, resultando em novas seqüências de depósitos correlativos (níveis de erosão) correspondentes a materiais desagregados, constituintes dos denominados pedimentos detríticos. (CASSETI, 2005, p. 41).

Ainda de acordo com o mesmo autor, as superfícies de erosão podem ocorrer do formato de patamares, degraus intercalados a sucessivos níveis de aplainamento, cuja origem encontra-se associada a ajustamentos isostáticos que são compensações de massas rochosas geradas por diferenças de densidades entre as crostas externa e interna.

A ação do clima é de muita importância para modelar o relevo, e foi fundamental para a origem de camadas intemperizadas que foram mobilizadas pelos agentes fluviais, para o fundo de vales, chegando até as bacias sedimentares, a planície costeira e o mar. A transição de materiais durante muito tempo, também contribui para transformação do relevo, esses materiais que se desloca por uma rede de drenagem, desde quando se desprende da rocha e vai sendo transportados pelos rios até seu ponto final, ao longo desse percurso, vai transformando o relevo, pois ocorrem movimentos de massa nas encostas dos vales, conduzindo materiais para a morfogênese das áreas topograficamente mais baixas e provocando o recuo das escarpas, que tende ao aplainamento durante os repetidos ciclos de mudanças climáticas.

De acordo com Meireles et al. (2008), o estudo da planície litorânea se

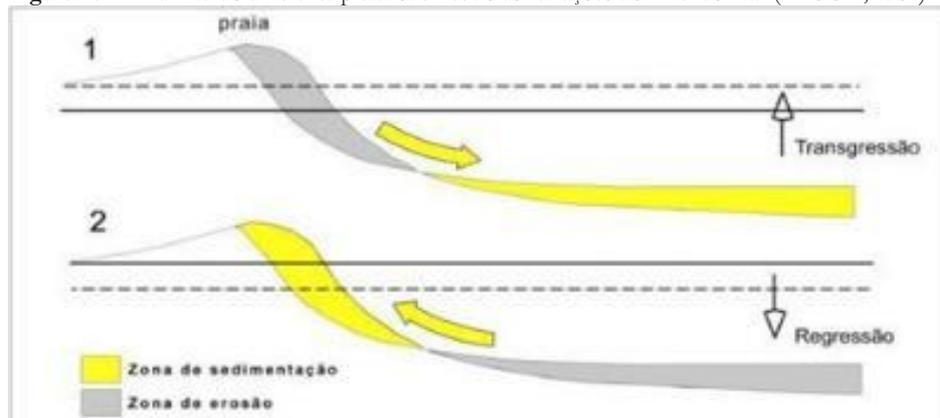
fundamenta nos modelos paleoclimáticos e paleogeográficos, sendo sistematizado pelos indicadores geomorfológicos de mudanças climáticas e alternância do nível do mar, onde as bases geoambientais foram relacionadas com os eventos de transgressão e regressão, para melhor entendimento da origem da planície litorânea.

A fonte dos sedimentos para a construção dos terraços marinhos está relacionada com a disponibilidade de sedimentos durante os processos transgressivos. A erosão de diversas unidades morfológicas, durante esses eventos, gerou a disponibilidade de detritos ao longo do sistema litorâneo; Formação Barreiras (erosão e formação das falésias mortas e vivas), terraços marinhos pleistocênicos (praticamente erodidos ao longo de todo litoral cearense, durante o último evento interglacial), dunas pleistocênicas, sistema fluvial e plataforma continental interna representaram as principais fontes de sedimentos para a progradação da planície costeira” (MEIRELES et al., 2008, p. 129).

Ainda de acordo com Meireles (2005), o nível do mar é instável, ocorrem transgressões e regressões. As mudanças climáticas e os efeitos das placas tectônicas influenciam na elaboração de uma grande diversidade de componentes morfológicos costeiros, que ficam em constante transformação. Esse avanço e recuo da linha de costa, juntamente com os agentes morfológicos e a tectônica de placas, quando associados à mudança climática, deixam como registro grandes planícies costeiras no litoral. As mudanças climáticas são alterações no clima, a energia solar não incide na Terra de maneira uniforme, devido a excentricidade orbital e à inclinação do eixo da Terra, também levando em consideração a latitude.

Em relação aos fatores de influencia, um deles é a deriva dos continentes, aproximando-se ou afastando-se dos polos, movimentos das placas tectônicas, movimentos orogênicos; outro fator é a glaciação, que provoca grandes mudanças no relevo e no nível do mar, pois quando a temperatura do Terra diminui, ocorre o aumento das geleiras, outro ponto importante é o rebaixamento eustático no nível dos oceanos, devido a retenção de água nos polos; e no período de interglaciação, a temperatura da terra aumenta e consequentemente ocorre a diminuição das geleiras e aumento no nível do mar (figura 10).

Figura 10 - Dinâmica do ambiente praial submetido às variações do nível do mar (BRUUN, 1962)



Fonte: Meireles (2005).

A figura demonstra uma fase transgressiva, as unidades morfológicas são erodidas, com os sedimentos movimentados para a zona de plataforma, formando inicialmente bancos de areia longitudinais e evoluindo para ilhas-barreira. A fase regressiva transporta as areias no sentido mar-continente, com a progradação da faixa litorânea e a origem dos terraços marinhos.

## CONSIDERAÇÕES

Pode-se concluir que a diversidade e evolução dos relevos são resultado das interações entre os fluxos de matéria e energia, processos tectônicos e mudanças climáticas que ocorrem durante milhares de anos. Os estudos sobre análise ambiental ou degradação ambiental vem sendo realizados cada vez com mais frequência, uma vez que o homem é um agente modificador da paisagem, agente esse que mais altera o meio ambiente, causando impactos, dando origem a degradação, que aborda conhecimentos multidisciplinares.

Essas alterações ambientais podem ser causadas por dois fatores: antrópico, pela ação do homem; e fatores naturais, quando o ambiente já tem uma maior suscetibilidade. Historicamente, o Nordeste Brasileiro apresenta uma situação de seca intensas, o semiárido é um ambiente frágil, devido as suas chuvas irregulares, tornando-se uma área de dependência de ações governamentais, como por exemplo a política de açudagem.

Dessa forma o semiárido é atingido pelos dois fatores de alterações ambi-

entais, uma vez que se trata de uma área já predisposta e desertificação e degradação, assim como a atuação intensa do ser humano sobre esse ambiente, tornando-o cada vez mais vulnerável e necessitando de vez mais de olhares voltado a ele, como forma de preocupação e preservação dessa unidade ambiental.

A análise integrada do setor norte do estado do Ceará oferece um diagnóstico conciso do seu processo evolutivo na formação de suas unidades geossistêmicas, que pode ser aprofundado no sentido de oferecer informações mais detalhadas. É dentro de suas possibilidades e limites de escala um conjunto de informação que propiciam bases preliminares para o planejamento ambiental da região.

O planejamento embasado na teoria dos geossistemas é aquele que se utiliza das unidades geossistemas como ponto de partida para as análises de todos os aspectos relacionados ao planejamento e gestão, o geossistema como paradigma orientador. Entende-se então que o planejamento ambiental, tendo como base o viés sistêmico, é uma ferramenta articulada para as tomadas de decisões para a gestão ambiental.

## REFERÊNCIAS

- BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global - 1968'. Revista. **RA´E GA**, Curitiba, v. 8, p. 141-152, 2004.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 01 abr. 2018.
- CASSETI, V. **Geomorfologia**. [S.l.]: 2005. Disponível em: <http://www.funape.org.br/geomorfologia/>. Acesso em: 15 jan. 2018.
- MAGALHÃES, G. B.; SILVA, E. V; ZANELLA, Maria Eliza. Análise Geossistêmica: caminhos para um entendimento holístico. **Geopuc**, Rio de Janeiro, v. 3, p. 1-17, 2010.
- MEIRELES, A. J. A. As unidades morfo-estruturais do Ceará. In: Borzacciello do Silva J.; Cavalcante, T.C.; Dantas, E.W.C. (Org.). **Ceará: um olhar geográfico**. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2005, v, p. 141-168.
- \_\_\_\_\_. Riscos socioambientais ao longo da zona costeira. In: 57ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), 2005, Fortaleza. **Anais da 57ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC)**. 2005.

MEIRELES, A. J.A. et al. Integração dos Indicadores Geoambientais de Flutuações do Nível Relativo do Mar e de Mudanças Climáticas no Litoral Cearense (integration of geoenvironmental indicators of relative sea level fluctuations and climatic changes in the littoral of CE State). **Mercator**, Fortaleza, v. 4, n. 8, nov. 2008.

# **ANÁLISE DOS CONVÊNIOS FEDERAIS PARA O MUNICÍPIO DE FERREIRA GOMES/AP (1996-2016)**

**Alex Maia Xavier<sup>1</sup>**

**José Francisco de Carvalho Ferreira<sup>2</sup>**

1 Arquiteto do Governo do Estado do Amapá. E-mail: arquitetoamx@gmail.com

2 Docente do Curso de Geografia Licenciatura/Bacharelado e dos Programas de Mestrados em Geografia e Desenvolvimento Regional - Universidade Federal do Amapá. E-mail: zfcofer@gmail.com

## **INTRODUÇÃO**

Os convênios federais fazem parte das ações governamentais realizadas em conjunto com a união. Analisar como foram aplicados no município de Ferreira Gomes, dentre outros aspectos, mostram a eficiência na gestão deles por parte do conveniente, as áreas que foram os alvos do poder público, e o planejamento municipal. De forma resumida, a gestão dos convênios perpassa por cinco fases: Preparação, Proposição, Celebração, Execução e Prestação de contas. São passos importantes: saber de sua existência, conhecer as diretrizes/exigências, equipe técnica competente, montar todo o processo, fazer sua aprovação, executar o plano de trabalho proposto e finalizar com a aprovação da prestação de contas (SILVA, 2016).

O sucesso da execução de convênios depende da organização institucional, que pode se tornar muito difícil no contexto de uma cidade que dispõe de poucos recursos financeiros, baixa qualificação do corpo técnico multidisciplinar e acesso tecnológico insatisfatório. Entretanto, mesmo em situações de insucesso, a intenção de investimento é mostrada nos convênios, que apontam para a prioridade almejada dentro da realidade de cada lugar. As ações governamentais, nem sempre, são direcionadas por um planejamento formal, pois o plano diretor não é obrigatório, para cidades, como Ferreira Gomes, que possuem população inferior a 20.000 hab.

As ações governamentais, quando analisadas, podem se tornar um importante direcionamento para o planejamento formal que poderá surgir, como também auxilia na avaliação do governo quanto à sua gestão de convênios federais. Daí a necessidade de se buscar nelas, dentro de um intervalo de tempo

razoável, o que foi planejado para o lugar. Nesse artigo são de interesse as transferências voluntárias, por meio de convênios que tiveram como alvo o município de Ferreira Gomes-AP. Será mostrado o aproveitamento dos 72 convênios, pesquisados no período de 01/01/1996 a 16/07/2017, disponíveis pelo site do portal da transparência.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa aplicada de caráter qualitativo e quantitativo, e, quanto ao objetivo, exploratória. Os procedimentos para este artigo foram realizados mediante pesquisa bibliográfica e documental para a obtenção dos dados para análise e no subsídio da fundamentação teórica. Foi realizada uma pesquisa no *Portal da Transparência* para verificar dados relativos aos convênios federais que tiveram alvo o município de Ferreira Gomes. Após isso, os convênios foram divididos de acordo com o órgão superior, classificados de acordo com o seu status e áreas, para a realização de uma análise mostrando como tais convênios foram aproveitados pelo estado e município e quanto foi o investimento em cada área.

É importante analisar o status, o objeto, o conveniente, o valor conveniado e a contrapartida. No status é possível verificar em que condição o convênio está. No objeto é mostrada a natureza do convênio. O conveniente permite verificar como o poder administrativo tem se organizado para o aproveitamento dos convênios. Já o valor conveniado e a contrapartida mostram a participação econômica na execução dos convênios.

De acordo com o status de cada convênio é possível classificá-los em três condições: *favorável*, *não favorável* e *condição intermédia*. A condição *favorável* abrange os convênios que se encontram concluídos, com prestação de contas aprovada e adimplente. A *não favorável*, por sua vez, abrange os convênios que estão rescindidos, anulados, excluídos, arquivados ou cancelados. Já na condição *intermédia* estão os convênios que podem se tornar favoráveis ou desfavoráveis. Tais convênios apresentam status paralisado, em execução, prestação de contas enviadas para análise, prestação de contas aprovadas com ressalva, inadimplência suspensa, aguardando prestação de contas ou prestação de contas enviadas para análise.

Cada convênio é respectivo a um objeto específico. A classificação, quanto à natureza do objeto, abrange *planejamento, circulação e transporte, cultura e religião, esporte e lazer, infraestrutura* (sistemas de: comunicação, energia, iluminação pública, e saneamento), *segurança pública e proteção, abastecimento, administração pública, assistência social, educação e saúde*, de estando de acordo com Associação (1986), à exceção da categoria planejamento.

## **PLANO DIRETOR E PLANEJAMENTO URBANO NAS PEQUENAS CIDADES DA AMAZÔNIA**

O Plano Diretor (PD) é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana, foi estabelecido na Constituição Federal de 1988 e obrigatório para os municípios acima de 20.000hab (BRASIL, 1988). Atualmente, o município dispõe também para o seu planejamento urbano, outros instrumentos estabelecidos no Estatuto da Cidade, como a disciplina do parcelamento, do uso e da ocupação do solo, o zoneamento ambiental, o plano plurianual, as diretrizes orçamentárias e orçamento anual, a gestão orçamentária, os planos, programas e projetos setoriais e os planos de desenvolvimento econômico e social (BRASIL, 2001).

Em Instituto (2016) é mostrado, em percentual, o status dos municípios brasileiros que possuem o plano diretor. Em 2005, os municípios com mais de 20.000hab, que possuíam o plano diretor, representavam 33%, os que estavam em fase elaboração, 26,7%, e os que não possuíam 40,3%. Já em 2015, houve um avanço significativo no planejamento, pois o plano diretor já era presente em 89,2% dos municípios, 5,3% estavam em fase de elaboração e apenas 5,5% não possuíam o plano.

Diferentemente dos municípios com menos de 20.000hab, pois em 2005, apenas 7% possuíam o plano diretor, 3,6% em fase de elaboração e 89,4% não o tinham. E em 2015, 32,2% dos municípios tinham o plano diretor, 15,6% estavam em fase de elaboração e 52,1% ainda não o tem (INSTITUTO, 2016). Isso significa que, dentre os municípios com menos de 20.000 hab., mais da metade ainda não possuem o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana. Fato preocupante dentro da Amazônia Legal, onde os municípios abaixo de 20.000 hab. são a maioria, representando 64,20% (495

municípios no total) (INSTITUTO, 2010). Desse modo, pensar o planejamento urbano dessas cidades, requer uma abordagem que não se restrinja única e exclusivamente aos planos.

No contexto do planejamento urbano, Ferrari Júnior (2004) o entende como um processo de trabalho permanente, cujo objetivo final é a organização sistemática de meios a ser utilizados para atingir uma determinada meta, que contribuirá para a melhoria de uma determinada situação. Dror (1973) assinala planejamento como o processo de preparar um conjunto de decisões para uma futura ação, precedendo o plano o que indica que o plano é o resultado parcial do planejamento.

Tostes (2007, 2013), discorrendo sobre as pequenas cidades da Amazônia, sustenta a ideia da política de “fazejamento”, pois as ações governamentais atendem demandas pontuais, locais e imediatistas sem planejamento macro e sem continuidade ao longo dos anos, por meio de metas a curto, médio e longo prazo. Fazendo um contraponto a Tostes (2007 e 2013), Cruz (2011), em seu entender, o planejamento possui três faces, a ideológica, a utópica e a que é posta em prática, concretizado por meio das ações executadas pelas diversas instâncias. Villaça (1999), por sua vez, ressalta a necessidade de se considerar todas as ações governamentais, para uma análise do planejamento urbano.

Neste artigo, será destacado somente os convênios federais, que são extremamente relevantes para municípios como Ferreira Gomes-AP, por representarem um importante financiamento de obras que precisam de montante financeiro acima da capacidade municipal de arrecadação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Silva (2016) elenca quatro componentes importantes na gestão dos recursos públicos: *eficiência, eficácia, efetividade e mobilização de recursos*. O primeiro é inversamente proporcional ao desperdício. O segundo concerne na prioridade da parcela mais necessitada e na solução de problemas mais urgentes, sendo a combinação de ambos, eficiência e eficácia, a efetividade que deve servir de balizador para a mobilização dos recursos de acordo com o programa a ser desenvolvido.

Em se tratando dos municípios, seus recursos financeiros podem advir de transferências de recursos estaduais e federais além da arrecadação dos tributos como imposto sobre serviços de qualquer natureza (ISS), imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana (IPTU), e das originárias de seu patrimônio (lucros de empresas ou aluguéis de imóveis de sua propriedade e outros) (CONTROLADORIA, 2005).

As transferências dos recursos federais aos municípios podem ser por meio de cinco modalidades: Constitucionais, Legais, do Sistema Único de Saúde (SUS), Direta ao cidadão e Voluntárias (CONTROLADORIA, 2005). As que são mediante convênio, são regulamentadas pela lei número 6.170 de 25 de julho de 2007, que considera:

convênio - acordo, ajuste ou qualquer outro instrumento que discipline a transferência de recursos financeiros de dotações consignadas nos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social da União e tenha como partícipe, de um lado, órgão ou entidade da administração pública federal, direta ou indireta, e, de outro lado, órgão ou entidade da administração pública estadual, distrital ou municipal, direta ou indireta, ou ainda, entidades privadas sem fins lucrativos, visando a execução de programa de governo, envolvendo a realização de projeto, atividade, serviço, aquisição de bens ou evento de interesse recíproco, em regime de mútua cooperação (BRASIL, 2007, p. 1).

A característica básica do convênio é a ausência de remuneração de qualquer de seus signatários constituindo-se, assim, numa parceria para atender um objetivo comum, onde uma das partes se responsabiliza pelo custeio da despesa relacionada com o objeto pretendido, enquanto que o outro com uma parcela de recursos e a execução do convênio (CONTROLADORIA, 2005).

Frente a escassez e limitação de recursos do poder público, os convênios são um grande suporte para que o município possa melhorar situação em que está, mas para isso é necessária a cooperação de diversos setores, bem como capacidade técnica para o aproveitamento dos convênios.

Nesse contexto de dificuldades municipais, a necessidade de articulação institucional e a capacitação técnica multidisciplinar, Castro e Andrade (2013) ressaltam a importância da formação de um setor para a atuação juntamente com os secretários municipais e demais gestores para a busca dos recursos. Tal

setor seria responsável pela elaboração, análise, desenvolvimento e acompanhamento de projetos e convênios para o município.

## Convênios federais e sua aplicação no município de Ferreira Gomes

A celebração dos convênios federais foi realizada com diferentes órgãos superiores: Presidência da República, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Ministério da Defesa (MD), Ministério da Educação e Cultura (MEC), Ministério da Integração Nacional (MI), Ministério da Saúde (MS), Ministério das Cidades (Mcid), Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Ministério do Esporte (ME), Ministério do Meio Ambiente (MMA), Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), Ministério do Turismo (MTur) e Ministério dos Transportes (MT).

Na tabela 1 apresenta-se a relação do total dos convênios realizados com cada órgão superior. O MS foi o que mais teve convênios realizados, 20 ao todo, representando 27,78%. Em segundo o MEC com 16, o que representa 22,22%. Em terceiro lugar, o MD com 12, o que representa 16,67%. O MI, o quarto no ranking, com 6 convênios representando 8,33%. O MAPA e o MMA, em quinto lugar, com 4 convênios cada, representando 5,56% cada. Em sexto lugar o Mtur com três convênios, o que representa 4,17%. Com dois convênios, o Mcid ocupa o sétimo lugar, representando 2,78%. E em oitavo lugar estão o MDA, Presidência da República, ME, MPOG e MT com um convênio, representando 1,39% cada.

**Tabela 1** - Relação do total dos Convênios para Ferreira Gomes-AP com o respectivo órgão superior (1996-2016)

TOTAL DE CONVÊNIOS POR ÓRGÃO	ÓRGÃO SUPERIOR												TOTAL	
	MS	MEC	MD	MI	MAPA	MMA	Mtur	Mcid	MDA	Presidência	ME	MPOG		MT
	20	16	12	6	4	4	3	2	1	1	1	1	1	72

Fonte: Brasil (2016).

Os 20 convênios celebrados com o MS (quadro 1) tiveram como conveniente o poder público municipal. Dentre eles, 11 estão na condição *favorável*, sendo quatro referentes à *circulação e transporte* (no valor total de R\$ 225.000,00), cinco referentes à *saúde* (totalizando R\$ 330.000,00) e dois referentes à *infraes-*

*trutura* (no valor total de R\$ 150.495,46). No total tais convênios somaram R\$ 705.701,46. A contrapartida foi de R\$ 41.000,00.

Na condição Intermédia estão os outros nove convênios, sendo cinco referentes à *infraestrutura* (no valor total de R\$ 4.932.188,11), dois referentes à *saúde* (totalizando R\$ 195.367,00), um referente ao *planejamento* (R\$ 876.593,83) e um referente à *circulação e transporte* (no valor de R\$ 95.964,00). No total tais convênios somaram R\$ 6.100.112,94. A contrapartida foi de R\$ 263.335,12.

**Quadro 1** - Convênios realizados com o MS para Ferreira Gomes (1996-2016)

STATUS	Nº	OBJETO	ÓRGÃO SUPERIOR
Em Execução	802694	Implantação e melhoria de serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas no Canal do Lava Saco, localizado no município de Ferreira Gomes/AP	MS
Em Execução	822364	Implantação de melhorias sanitárias domiciliares.	MS
Em Execução	822347	Implantação de melhorias sanitárias domiciliares.	MS
Prestação de Contas enviada para Análise	796363	Implantação de melhorias sanitárias domiciliares	MS
Aguardando Prestação de Contas	751246	A elaboração do plano municipal de saneamento básico.	MS
Inadimplente	629214	Sistema de abastecimento de água	MS
Inadimplência Suspensa	543737	Aquisição de medicamentos	MS
Concluído	507091	Aquisição de unidade móvel de saúde	MS
Inadimplência Suspensa	496519	Aquisição de unidade móvel de saúde - Ferreira Gomes/AP	MS
Concluído	456199	Aquisição de unidade móvel de saúde - Ferreira Gomes - AP	MS
Concluído	433566	Construção de unidade de saúde do sus e aquisição de equipamentos e materiais permanentes - Ferreira Gomes - AP	MS
Concluído	430937	Aquisição de unidade móvel de saúde - Ferreira Gomes - AP	MS
Concluído	430132	Aquisição e distribuição de medicamentos - Ferreira Gomes - AP	MS
Concluído	409286	Aquisição de equipamentos e materiais permanentes-Ferreira Gomes -AP	MS
Adimplente	390579	Implantação de melhorias sanitárias domiciliares completas.	MS
Inadimplência Suspensa	352806	Construção e equipamento de unidade de saúde em Ferreira Gomes/AP	MS
Concluído	342691	Aquisição de unidade móvel de saúde	MS
Concluído	342112	Reforma, ampliação e equipamento de unidade mista de saúde.	MS
Concluído	313340	Promover a atenção aos desnutridos e as gestantes de risco nutricional na rede básica de saúde, de modo a reduzir a prevalência das diversas formas de desnutrição.	MS
Concluído	338238	Implementação das ações de controle da malária no municíp. De Ferreira Gomes/AP. Estruturar o município para executar as ações de controle da malária, reduzindo o número de casos, em pelo menos 30% no período de vigência do convenio.	MS

Fonte: Brasil (2016).

Com o MEC, os 16 convênios (quadro 2) foram realizados com o poder público municipal. Dentre eles 11 convênios estão na condição *favorável*, sendo sete referentes a categoria *Educação* (no valor total de R\$ 149.924,12), dois referentes a *Abastecimento* (totalizando R\$ 5.000,00), um referente a *Circulação e Transporte* (R\$ 196.020,00) e um referente a *Saúde* (R\$ 6.450,00). No total, tais convênios somam R\$ 357.394,12. A contrapartida foi de R\$ 8.518,13.

Os cinco convênios restantes estão na condição *Intermédia*, todos foram referentes a *Educação*, representando um valor total de R\$ 167.065,10. A contrapartida foi de R\$ 271,90.

**Quadro 2 - Convênios realizados com o MEC para Ferreira Gomes (1996-2016)**

STATUS	Nº	OBJETO	ÓRGÃO SUPERIOR
Adimplente	668837	O objeto deste convenio e a aquisicao de equipamentos e mobiliario para escolas de educacao basica, em atendimento ao plano de acoes articuladas - par, no .mbito do plano de desenvolvimento da educacao - pde, instituido pelo decreto n. 6.094, de 24 de abril de 2007.	MEC
Adimplente	664123	O objeto deste convenio e aquisicao de veiculo automotor, zero quilometro, com especificacoes para transporte escolar, por meio de apoio financeiro, no .mbito do programa caminho da escola.	MEC
Inadimplência Suspensa	530245	Este convenio tem por objeto conceder apoio financeiro para o desenvolvimento de acoes que promovam o aperfeicoamento da qualidade do ensino e melhor atendimento aos alunos do ensino fundamental.	MEC
Inadimplência Suspensa	529667	Este convenio tem por objeto conceder apoio financeiro para o desenvolvimento de acoes que promovam o aperfeicoamento da qualidade do ensino e melhor atendimento aos alunos da educacao infantil.	MEC
Concluído	363157	A reforma de escola(s) do ensino fundamental, nos termos especificadosno plano de trabalho aprovado.	MEC
Inadimplência Suspensa	362002	Aquisicao de equipamentos, ampliacao de escola, contemplando o(a) ensino fundamental regular.	MEC
Concluído	354898	Este convenio tem por objeto garantir, supletivamente, com recursos financeiros, a manutencao de escolas publicas que atendam mais de 20 alunos do ensino fundamental, a conta do programa de manutencao e desenvolvimento do ensino fundamental - pmde.	MEC
Inadimplência Suspensa	352384	Aquisicao de equipamentos, construcão de novas escolas, contemplando o(a) ensino fundamental regular.	MEC
Concluído	336868	Saude do escolar	MEC
Concluído	332631	A aquisicao de material didatico/pedagogico para educacao de jovens eadultos beneficiando a 42 alunos da Escola Municipal Pastor Jacy Tor - quato.	MEC
Inadimplência Suspensa	326019	O presente convenio tem por objetivo promover o atendimento aos alunos matriculados na educacao pre-escolar e no ensino fundamental, das zona urbana e rural, a conta do programa nacional de alimentacao escolar - pnae, garantindo pelo menos uma refeicao diária, com cerca de 350 quilocalorias e 09 gramas de proteínas.	MEC
Concluído	308281	Contribuir suplementarmente com recursos financeiros para manutencao eo desenvolvimento do ensino fundamental em escolas publicas municipais municipalizadas.	MEC
Concluído	306148	Implantar 07 hortas escolares e 01 comunitaria em uma area total de 6.600m2 beneficiando 1.320 alunos.	MEC
Adimplente	306147	Implantar 07 hortas escolares e 01 comunitaria em uma area total de 6.600 m2 beneficiando 1.320 alunos.	MEC
Concluído	305640	Melhoria das condicoes ambientais dos estabelecimentos do ensino fun-damental. Escola equipada	MEC
Concluído	300077	Atender a clientela na faixa de educacao infantil, com aquisicao de material escolar para o aluno e material didatico para o professor	MEC

Fonte: Brasil (2016).

Os convênios celebrados com o MD (quadro 3) são de responsabilidade municipal e somente dois estão na condição favorável, um referente a *Educação* (no valor de R\$ 588.911,25) e outro referente à *Assistência Social* (no valor de R\$ 412.726,71). No total tais convênios somam R\$ 1.001.637,96. A contrapartida foi de R\$ 30.552,87.

Na condição *Intermédia* sete são os convênios celebrados. Quatro referentes a categoria *Circulação e Transporte* (no valor de R\$ 2.811.560,41) e três referentes a *Esporte e Lazer* (no valor de R\$ 1.149.458,10). No total tais convênios representam o valor de R\$ 3.961.018,51. A contrapartida foi de R\$ 83.347,30. Em condição *Desfavorável*, três são os convênios celebrados com o MD, um referente a *Administração Pública* (no valor de 400.000,00), um referente a *Educação* e outro referente a *Circulação e Transporte*.

**Quadro 3** - Convênios realizados com o MD para Ferreira Gomes (1996-2016)

STATUS	Nº	OBJETO	ÓRGÃO SUPERIOR
Em Execução	828034	Aquisicao de retroescavadeira, trator e Implementos agricolas	MD
Em Execução	827969	Aquisicao de Caminhao Cacamba Basculante, Trator e Implementos Agricolas.	MD
Em Execução	818024	Construcao de Praca Publica.	MD
Em Execução	818023	Pavimentacao de Vias Urbanas em bloco sextavado, com drenagem, calçadas e meio fio.	MD
Em Execução	817590	Construcao de Praca Publica.	MD
Anulado	760346	Construcao da Sede Administrativa Quilombola do Igarape do Palha	MD
Rescindido	576507	Objeto: Custesar a construção de escola com 03 salas de aula.	MD
Rescindido	574913	Objeto: Custear a construção de calçamento e meio fio em 2.980m2	MD
Inadimplência Suspensa	543008	- Asfaltamento de vias públicas com área de 30.100,00 m2, conforme planta de localização juntada ao processo	MD
Concluído	542991	- Construção de uma creche com 03 salas de aula com 744,00 m2 na rua Raimundo Maciel Cardoso entre as avenidas Osmar Cláudio Barbosa e avenida Manoel Lino Leal.	MD
Concluído	534974	- Construção de escola com 03 salas de aula com 895,00 m2.	MD
Inadimplência Suspensa	534954	- Construção de uma praça com área construída de 3.921,00 m2, na avenida manool lino leal.	MD

Fonte: Brasil (2016).

Os seis convênios celebrados com o MI (quadro 4) tiveram o município como responsável. Dentre eles três estão na condição favorável, um referente a Circulação e Transporte (no valor de R\$ 148.804,00), um referente a Educação (no valor de R\$ 20.000,00), e, por último, um referente a Infraestrutura (no valor de R\$ 199.400,00). No total, tais convênios somam a quantia de R\$ 368.204,00. O valor da contrapartida foi de R\$ 20.880,00. Na condição *Desfavorável*, dois são os convênios, ambos referentes à Infraestrutura. Já na condição Intermédia, apenas um convênio referente a Assistência Social (no valor de R\$ 297.000,00 com a contrapartida de R\$ 3.000).

**Quadro 4 - Convênios realizados com o MI para Ferreira Gomes (1996-2016)**

STATUS	Nº	OBJETO	ÓRGÃO SUPERIOR
Em Execução	821658	Qualificacao social e profissional de mulheres.	MI
Excluído	466675	Construcao de galerias de aguas pluviais	MI
Excluído	466205	Construcao de poco artesiano.	MI
Concluído	300271	Para execucao erealizacao do projeto de pavimentacao e drenagem de vias urbanas naquele municipio.	MI
Concluído	348886	Construcao, reforma e ampliacao de: sala de aula, escola estadual pe- dro roldao e escola estadual de tracajatuba do araguari	MI
Concluído	338850	Implantacao de ceramica comunitaria, micro sistema de abastecimento deagua, construcao de ponte de madeira e reabertura de estrada vicinal.	MI

Fonte: Brasil (2016).

Os quatro convênios celebrados com o MAPA foram de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Ferreira Gomes. Desses, dois encontram-se em condição intermédia, sendo um referente a *Circulação e Transporte* (no valor R\$ 100.000,00) e o outro referente a *Infraestrutura* (no valor de 53.104,70). No total tais convênios somam a quantia de R\$ 153.104,70. O valor da contrapartida foi de R\$ 3.000,00. Dentre os convênios realizados com o MAPA (quadro 5), não houve nenhum em condição favorável, os outros dois convênios estão em condição desfavorável. Um referente a *Abastecimento* e o outro referente a *Infraestrutura*.

**Quadro 5** - Convênios realizados com o MAPA para Ferreira Gomes (1996-2016)

STATUS	Nº	OBJETO	ÓRGÃO SUPERIOR
Inadimplência Suspensa	517048	Aquisigco de patrulha mecanizada - autorizado pelo ofôcio mapa nº 0155/2004	MAPA
Excluído	491879	Estimulo a producao agropecuaria	MAPA
Inadimplência Suspensa	470934	Implantacao de eletrificacao rural	MAPA
Excluído	420956	Prodesa - desenvolvimento rural	MAPA

Fonte: Brasil (2016).

Com o MMA, houve a celebração de quatro convênios (quadro 6). Desses, dois foram de responsabilidade do poder público municipal, sendo um referente a *Esporte e Laser*, na condição intermédia e outro referente a *Abastecimento* em condição favorável (no valor de R\$ 100.000,00 cada). Um convênio ficou sob responsabilidade do Governo do Estado do Amapá, está em condição favorável e foi referente a *Infraestrutura* (no valor de R\$ 150.000,00). O último convênio foi de responsabilidade da Associação comunitária do Estado do Amapá, está em condição favorável e foi referente a *Educação* (no valor de R\$ 200.000,00). No total os convênios em condição intermédia representam a quantia de R\$ 450.000, com contrapartida de R\$ 21.600,00. Na condição intermédia a contrapartida foi de R\$ 10.000,00.

**Quadro 6** - Convênios realizados com o MMA para Ferreira Gomes (1996-2016)

STATUS	Nº	OBJETO	ÓRGÃO SUPERIOR
Inadimplência Suspensa	376901	Apoio ao projeto Ferreira Gomes limpa e melhor que visa a melhoria das condicoes de coleta de lixo, a recuprcacao de uma praça e o desenvolvimento das acoes de educacao ambiental e incentivo ao ecoturismo	MMA
Concluído	337155	Promover o desenvolvimento da aquicultura especialmente a pisciculturaobjetivando o aumento da producao de pescado para possibilitar o cres-cimento economico do municipio e o engajamento da mao de obra rural, aatividade produtiva reduzindo com isso a migracao do homem do campo para a cidade avitando consequencias sociais negativas.	MMA
Concluído	427027	Implantar infra estrutura turistica no municipio de Ferreira Gomes ap, contemplando a recuperacao, melhorias e adaptacao da orla da cidade onde se realizam eventos culturais	MMA
Concluído	348052	Promover o resgate da cidadania nas comunidades perifericas do estado do Amapa,abrangendo os municipios de Ferreira Gomes,Tartarugalzinho,Amapa,Calcoene e Santana, enfocando a educacao ambiental enquanto medida necessaria para a conservacao e preservacao do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida dos municipios	MMA

Fonte: Brasil (2016).

Com o Mtur (quadro 7) foram celebrados apenas três convênios, todos de responsabilidade da PMFG. Desses, dois estão na condição *Intermédia* e são referentes a *Infraestrutura* (no valor total de R\$ 1.390.000,00, com contrapartida de R\$ 54.657,45) e um na condição *Favorável*, referente a *Esporte e Lazer* (no valor de R\$ 100.000,00, com contrapartida de R\$ 5.000).

**Quadro 7** - Convênios realizados com o MTUR para Ferreira Gomes (1996-2016)

STATUS	Nº	OBJETO	ÓRGÃO SUPERIOR
Em execução	799348	Apoio A Projetos De Infraestrutura Turística - Revitalizacão da Orla do Rio Araguari no Município de Ferreira Gomes no Estado do Amapá.	MTUR
Inadiplência Suspensa	516497	Apoio a projetos de infra-estrutura turística - apoio a projetos de infra-estrutura turística - no estado do amap, - autorizado pelo ofício mtur nº 0208/2004	MTUR
Concluído	331734	Objetivo de construir um hotel de transito, com 06 dormitórios, sala de administração, depósito, refeitório, cozinha, despesas, área livre, todo revestido em alvenaria, telhamento em cerâmica, forrada e pintada a ser construída na sede do município.	MTUR

Fonte: Brasil (2016).

Os dois convênios realizados com o Mcd (quadro 8), foram de responsabilidade da PMFG. Estão em condição *Desfavorável* e eram referentes a *Infraestrutura*. Já o único convênio realizado com o MDA está na condição *Favorável*, foi de responsabilidade da PMFG e é referente a *Infraestrutura* (no valor de R\$ 448.324,00 com contrapartida de R\$ 61.676,00). O convênio realizado com a Presidência da República foi de responsabilidade do Estado do Amapá, é referente a *Segurança Pública e Proteção* e está na condição *desfavorável*.

Os convênios realizados com o ME e MPOG (quadro 08) são de responsabilidade da PMFG, o primeiro está na condição *Desfavorável* e é referente a *Esporte e Lazer*, já o último é referente a *Assistência Social*, está em condição *favorável* (no valor de R\$ 100.000,00 sem contrapartida). O único convênio realizado com MT (quadro 08) foi de responsabilidade do GEA, está na condição *Intermédia*, é referente a *Circulação e Transporte*, com valor de R\$ 460.366.916,08 sem contrapartida.

**Quadro 8** - Convênios realizados com o MCID, MDA, Presidência da República, ME, MPOG e MT para Ferreira Gomes (1996-2016)

STATUS	Nº	OBJETO	ÓRGÃO SUPERIOR
Excluído	478175	Implantacao ou melhoria de infra-estrutura urbana e equip. Comunitarios	MCID
Excluído	478162	Implantacao ou melhoria de infra-estrutura urbana e equip. Comunitarios	MCID
Concluído	535721	Infra Estrutura e Servicos Autorizado Pelo Oficio Mda N 0230 2005	MDA
Cancelado	743328	Promover a o atendimento integral a mulheres vitimas de violencia nas comunidades ribeirinhas do Municipio de Ferreira Gomes	PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
Excluído	478314	Implantacao de Infra-Estrutura Esportiva Em Escolas	ME
Concluído	343053	Recuperação de casas.	MPOG
Inadimplente	348118	Construcao da BR 156/AP, no trecho Ferreira Gomes / Calcoene, subtrecho km 152 - km 270, com terraplenagem em greide elevado, pavimentacao com aauq, pontes em concreto/aco e demais servicos complementares.	MT

Fonte: Brasil (2016).

Em síntese, dos 72 convênios financiados pela União que estavam voltados para o município de Ferreira Gomes, o Estado geriu três (4,17%), a Associação Comunitária do Estado do Amapá um (1,39%) e o poder público municipal 68 (94,44%). De acordo com a natureza do objeto a categoria que recebeu o maior número de convênios foi a *Infraestrutura* com 17 convênios, seguido da *Educação* com 16, da *Circulação e Transporte* com 14, da *Saúde* com 8, *Esporte e lazer* com 6, *Abastecimento* 4, *Assistência social* 3, *Segurança Pública e Proteção e Planejamento* com 1 cada.

Em condição *favorável*, estão 33 convênios e representam 45,83% (33 de 72) de aproveitamento dos recursos federais. O estado, no total de três convênios, teve o aproveitamento de um somente. O poder público municipal aproveitou 31, o representa 43,05% (31 de 72). Na tabela 2, estão distribuídos os convênios entre os convenientes de e a natureza dos objetos dos convênios.

**Tabela 2** - Convênios firmados com a união para o município de Ferreira Gomes em condição *favorável* (1996 - 2016)

CONVENIENTE	NATUREZA DO OBJETO DOS CONVÊNIOS	ÓRGÃO SUPERIOR								TOTAL
		MS	MEC	MD	MI	MMA	Mtur	MDA	MPOG	
Estado	Infraestrutura	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	Infraestrutura	2	-	-	1	-	-	1	-	4
	Abastecimento	-	2	-	-	1	-	-	-	3
	Assistência social	-	-	1	-	-	-	-	1	2
Município	Esporte e Lazer	-	-	-	-	-	1	-	-	1
	Circulação e transporte	4	1	-	1	-	-	-	-	6
	Educação	-	7	1	1	-	-	-	-	9
	Saúde	5	1	-	-	-	-	-	-	6
Associação Comunitária do Estado do Amapá	Educação	-	-	-	-	1	-	-	-	1
<b>Total de convênios em condição <i>favorável</i> =</b>										<b>33</b>

Fonte: Brasil (2016).

De acordo com a natureza do objeto dos convênios na tabela 2, é possível verificar que a *Educação* foi o alvo principal, dez no total (30,30%), seguido da *Circulação e Transporte* e *Saúde*, seis cada (18,18% cada), *Infraestrutura* cinco (15,15%), *Abastecimento* três (9,09%), *Assistência Social* com dois (6,07%) e *Esporte e Lazer* com um (3,03%). Quando é relacionada a natureza do objeto e o valor investido (tabela 3) a categoria que mais recebeu investimento foi a *Educação*, seguido de *Infraestrutura*, *Circulação e Transporte*, *Assistência Social*, *Saúde*, *Abastecimento* e *Esporte e Lazer*.

**Tabela 3** - Classificação do valor investido em Ferreira Gomes quanto à natureza do objeto dos convênios em condição favorável (1996 - 2016)

Categorias	Educação	Infraestrutura	Circulação e Transporte	Assistência Social	Saúde	Abastecimento	Esporte e Lazer
Valor total	R\$ 958.835,37	R\$ 948.219,46	R\$ 569.824,00	R\$ 512.726,71	R\$ 336.656,00	R\$ 105.000,00	R\$ 100.000,00

Fonte: Brasil (2016).

Na condição *Intermédia*, estão 28 convênios (tabela 4) que representam 38,88% (28 de 72) dos recursos que, numa perspectiva otimista, podem obter status favorável. Destes, o Estado é responsável apenas por um (3,57%), enquanto os outros (96,43%) é de responsabilidade do Município.

**Tabela 4** - Convênios firmados com a união para o município de Ferreira Gomes em condição *intermédia* (1996-2016)

CONVENENTE	NATUREZA DO OBJETO DOS CONVÊNIOS	ÓRGÃO SUPERIOR								TOTAL
		MS	MEC	MD	MI	MAPA	MMA	Mtur	MT	
Estado	Circulação e transporte	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	Infraestrutura	5	-	-	-	1	-	2	-	8
	Saúde	2	-	-	-	-	-	-	-	2
	Assistência social	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Município	Esporte e Lazer	-	-	3	-	-	1	-	-	4
	Circulação e transporte	1	-	4	-	1	-	-	-	6
	Educação	-	5	-	-	-	-	-	-	5
	Planejamento	1	-	-	-	-	-	-	-	1
<b>Total de convênios em condição intermédia =</b>										<b>28</b>

Fonte: Brasil (2016).

De acordo com a natureza do objeto dos convênios, exposta na tabela 4, é possível verificar que a *Infraestrutura* foi a categoria que recebeu maior número de convênios, oito no total (28,57%), seguido da *Circulação e Transporte* com sete (25%), *Educação* com cinco convênios (17,86%), *Esporte e Lazer* com quatro (14,29%), *Saúde* com dois (7,14%) e *Assistência Social* e *Planejamento* com um convênio cada (3,57% cada). Quando é relacionada a natureza do objeto e o valor que poderá ser investido (tabela 5) a categoria que mais se destaca nessa condição é a *Circulação e Transporte*, seguido da *Infraestrutura*, *Educação*, *Planejamento*, *Assistência Social*, *Saúde* e *Esporte e Lazer*.

**Tabela 5** - Classificação do valor investido em Ferreira Gomes quanto a natureza do objeto dos convênios em condição intermédia (1996 - 2016)

Categorias	Circulação e Transporte	Infraestrutura	Educação	Planejamento	Assistência Social	Saúde	Esporte e Lazer
Valor Total	R\$ 463.374.440,49	R\$ 6.375.292,81	R\$ 1.316.523,20	R\$ 876.593,83	R\$ 297.000,00	R\$ 195.367,00	R\$ 100.000,00

Fonte: Brasil (2016).

Na condição Desfavorável, os 11 convênios (tabela 6) representam cerca de 15,29% (11 de 72). O Estado perdeu apenas 9,09% (apenas um), sendo o restante, 90,91% (10), de responsabilidade do município.

**Tabela 6** - Convênios firmados com a união para o município de Ferreira Gomes em condição *desfavorável* (1996-2016)

CONVENENTE	NATUREZA DO OBJETO DOS CONVÊNIOS	ÓRGÃO SUPERIOR						TOTAL
		MD	MI	MAPA	Mcid	PRESIDÊNCIA	ME	
Estado	Segurança Pública e Proteção	-	-	-	-	1	-	1
	Infraestrutura	-	2	-	2	-	-	4
Município	Abastecimento	-	-	1	-	-	-	1
	Esporte e Lazer	-	-	-	-	-	1	1
	Circulação e transporte	1	-	-	-	-	-	1
	Educação	1	-	-	-	-	-	1
	Administração Pública	1	-	1	-	-	-	2
<b>Total de convênios em condição desfavorável =</b>								<b>11</b>

Fonte: Brasil (2016).

De acordo com a natureza do objeto dos convênios, exposta na tabela 6 é possível verificar, que dos convênios perdidos, a *Infraestrutura* foi a categoria que obteve a maior perda, no total quatro (36,36%), seguido da *Administração Pública* com dois (18,18%), e *Segurança Pública e Proteção*, *Abastecimento*, *Esporte e Lazer*, *Circulação e Transporte* e *Educação* com um cada (cerca de 9,09 %cada). Em muitos dos convênios que foram perdidos, o valor não é mais apresentado no portal da transparência, o que inviabiliza o conhecimento do global que não foi aproveitado seja pelo poder público.

## CONSIDERAÇÕES

O MS, o MEC e o MD foram os maiores alvos dos convênios realizados que beneficiaram o município de Ferreira Gomes. Juntos representaram aproximadamente 66,66%. Destaca-se o MS e o MEC, que não tiveram convênios em condições desfavoráveis, diferentemente do MD. A capacitação técnica e institucional do poder público municipal é extremamente necessária para o sucesso dos convênios, pois foi a prefeitura que celebrou a maioria dos deles (94,44%). O aproveitamento dos convênios não atingiu 50% ainda, isso afeta negativamente o município.

A perda de convênios federais, ao mesmo tempo em que mostra a fragilidade institucional, ressalta a urgência na administração pública de se reinventar, pois no caso de Ferreira Gomes-AP, se trata de apenas 72 convênios em 20 anos. Numa visão otimista, isto é, não perdendo nenhum que está na con-

dição intermédia, poderá ser de 84,71%. Caso isso ocorra, apesar de não ser a ideal, não é tão preocupante, mas deve-se buscar o aprimoramento das instituições para que o município consiga aproveitar os 100%.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**: Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 05 jun. de 2016.
- \_\_\_\_\_. **Convênios por estado/município**. Disponível em: <http://www.portaldatransparencia.gov.br/convenios/convenioslista.asp?uf=ap&codmunicipio=603&codorgao=&tipoconsulta=0&periodo=>. Acesso em: 05 dez. 2016.
- \_\_\_\_\_. **Lei nº 6.170, de 25 de julho de 2007**. Dispõe sobre as normas relativas às transferências de recursos da União mediante convênios e contratos de repasse, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República [2007]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6170.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6170.htm). Acesso em 05 dez. 2016.
- \_\_\_\_\_. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República [2001] Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm). Acesso em 05 dez. 2016.
- CASTRO, Mauro H. G; ANDRADE, Beatriz R. C. A importância da implementação de um órgão de projetos e convênios para a captação de recursos para os municípios brasileiros: o caso da prefeitura municipal de Viçosa. In: CONGRESSO INTERNACIONAL GOVERNO, GESTÃO E PROFISSIONALIZAÇÃO EM ÂMBITO LOCAL FRENTE AOS GRANDES DESAFIOS DE NOSSO TEMPO, 4°. **Anais...** Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, 2013.
- CONROLADORIA GERAL DA UNIÃO – CGU. **Gestão de recursos Federais**: Manual para os agentes municipais. Brasília: Controladoria geral da união, 2005.
- CRUZ, Dayana A. M de O. As faces do planejamento. **Revista Pegada**, v. 12, nº 02, p.
- DROR, Yehezkel. The planning process: a facet design. In: FALUDI, Andreas (org.). **A reader in planning theory**. Oxford: Pergamon Press, 1973.
- FERRARI JR, José Carlos. Limites e potencialidades do planejamento urbano: uma discussão sobre os pilares e aspectos recentes da organização especial das cidades brasileiras. **Estudos Geográficos**, Rio Claro, ano 02, vol. 01, jun. 2004, p. 15-28.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa de informações básicas municipais. Perfil dos municípios brasileiros 2015**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

\_\_\_\_\_. **Censo demográfico 2010**. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010RgaAdAgsn.asp>. Acesso em: 03 jan. 2016.

SILVA, Hélio X. **Recursos Financeiros para os municípios**. Paraná: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná (CREA-PR), 2016.

TOSTES, José A. Transformações e dinâmicas urbanas ocorridas nas cidades do Estado do Amapá no período de 1950 a 2010. In: PORTO, Jadson L. R.; NASCIMENTO, Durbens M. (Org.). **Dinâmicas periférico-estratégicas da fronteira da Amazônia setentrional: das políticas públicas e redes institucionais à integração espacial**. Rio de Janeiro: Publit, 2013. p. 63-92.

\_\_\_\_\_. As Práticas urbanas intervencionistas no Amapá. **Cadernos de Estudos Municipais**, v. 12, p. 170-188, 2007.

VILLAÇA, Flávio. Uma contribuição para a história do planejamento urbano no Brasil. In: DEÁK, Csaba; SCHIFFER, Sueli R. **O processo de Urbanização no Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 1999, p. 170-243.

# **ANÁLISE INTEGRADA DA AGRICULTURA FAMILIAR E SEUS IMPACTOS NA PAISAGEM NATURAL NO MUNICÍPIO DE CACHEU/ GUINÉ-BISSAU**

**Antônio Correia Junior<sup>1</sup>**  
**Edson Vicente da Silva<sup>2</sup>**  
**Whiliane da Silva Nascimento Gomes<sup>3</sup>**  
**Joalana Araújo Macêdo<sup>4</sup>**

1 PRODEMA - Universidade Federal do Ceará. E-mail: antonio.correiajunior@hotmail.com

2 Docente do Departamento de Geografia - Universidade Federal do Ceará. E-mail: cacauceara@gmail.com

3 Discente do Programa de Pós-Graduação em Geografia - Universidade Federal do Ceará. E-mail: whilianegomes@hotmail.com

4 Mestre em Geografia - Universidade Federal do Ceará. E-mail: joalanamacedo@yahoo.com.br

## **INTRODUÇÃO**

A atividade agrícola foi iniciada por antigos povos em períodos anteriores à história escrita. O desenvolvimento da agricultura proporcionou mudanças sociais, econômicas e ambientais permitindo a existência de aglomerados humanos e influenciando o desenvolvimento do sistema capitalista e do colonialismo (FRIEDMANN & MCMICHAEL, 1987). Como um dos setores mais antigos da economia, tem um valor histórico, cultural e das tradições sendo, portanto, um patrimônio dos povos e dos países (TILMAN, 2012). Por meio dessa atividade, as sociedades passaram a se estruturar socioeconomicamente de acordo com as possibilidades que a agricultura lhes proporcionava, desenvolvendo, com o tempo, relações de troca e negociação de produtos e espaços.

O desenvolvimento rural está estabelecido dentre as temáticas de vasta produção bibliográfica e de assiduidade nas agendas de debate em diversas esferas acadêmicas, governamentais e públicas. A imprescindível compreender a importância de participação do meio rural na formação das sociedades e que é referente ao conteúdo implícito ao tema do desenvolvimento rural, que se encontra a questão central do “desenvolvimento” e de como gerir apropriadamente os recursos no campo e na cidade.

Este tema de reflexão constante, requer uma perspectiva de longo prazo

e alcance, capaz de perceber as transformações e permanências que coexistem no meio rural, tanto no âmbito local como internacional, bem como a sua relação com outros setores da sociedade (PETERSEN, 2012). A agricultura apresenta papel multifuncional que se evidencia para além da questão de produção de alimentos e de fibras. A agricultura desempenha várias outras funções a nível ambiental, econômico e social, fornecendo benefícios ambientais e contribuindo para a viabilidade socioeconômica de muitas áreas rurais (TILMAN, 2012).

Neste contexto, a agricultura familiar desempenha um papel fundamental, o qual se dispõe tanto na produção alimentícia como em sua função mantenedora de modos de vida e aspectos cotidianos nas cidades e de seus cidadãos.<sup>1</sup>Entende-se por agricultura familiar, a categoria social que cultiva vegetais, cria animais e ou pratica extrativismo principalmente para subsistência, sendo que a mão-de-obra utilizada para o desenvolvimento destas atividades é fundamentalmente familiar.

Dialogando com o conceito trazido pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), a agricultura familiar consiste em um meio de organização das produções agrícola, florestal, pesqueira, pastoril e aquícola, que são gerenciadas e operadas por uma família que predominantemente dependente de mão-de-obra familiar, independente de gênero. Uma das principais problemáticas que circundam esse tipo de atividade é sua baixa sustentabilidade, devido aos vários tratos dados ao solo, primordialmente e, em segundo lugar, ao modo de utilização dos recursos hídricos, além de outros aspectos políticos e sociais.

De acordo com Denardi (2001), a agricultura familiar funciona ao mesmo tempo como uma unidade de produção e de consumo e ainda como uma unidade de reprodução social. Apresentando, assim, um caráter multifuncional, ou seja, os agricultores desenvolvem um conjunto diversificado de atividades em que a produção agropecuária representa o elemento aglutinador. Estas atividades podem ser de natureza econômica, social, culturais, ambientais, podendo a produção de alimentos não ser a atividade principal (CARVALHO *et al.*, 2004).

Outro ponto importante a ser relatado a partir dessa temática é a extensão de sua influência que, em termos de produção, lucro e produção de postos de

trabalho se encontra em condições e características diferentes de seu principal concorrente: o agronegócio. As disparidades existentes entre essas duas formas de produção agrícola se convergem em conflitos que se expressam no campo e que são intensamente refletidos nas cidades.

A agricultura familiar também proporciona a sucessão de conhecimentos sobre o ambiente e práticas de manejo do solo entre gerações. É uma atividade rica em saberes e em manifestações culturais, o que reflete na percepção aguçada do ser humano em entender a natureza e se integrar a ela sendo um agente ativo e modificador características ambientais, sendo que as famílias que praticam historicamente a agricultura possuem diversos conhecimentos e estratégias adaptativas em relação a questões de pluviosidade enfim do clima como um todo.

As condições climáticas apresentam grande relevância na agricultura. A agricultura familiar nas regiões semiáridas está sujeita as problemáticas ligadas a um dos mais relevantes processos de degradação ambiental, denominado de desertificação, que atinge mais de um bilhão de pessoas no mundo, em sua maioria esmagadora, as famílias camponesas e comunidades tradicionais (GRISA e SCHNEIDER, 2015).

As implicações ligadas a esse tipo de degradação tendem a atribuir às regiões semiáridas uma imagem demasiadamente negativa de lugares insalubres à vida, não permitindo que a verdadeira natureza diversa e abundante dessas regiões seja incorporada à cena. Ainda assim, segundo Pérez-Marin *et al.* (2017), estima-se que 42% da população mundial habita em áreas semiáridas ou com algum grau de aridez em todo o globo. Além disso, práticas inoportunas na agricultura vão influenciar a degradação ambiental por meio de processos de erosão e lixiviação.

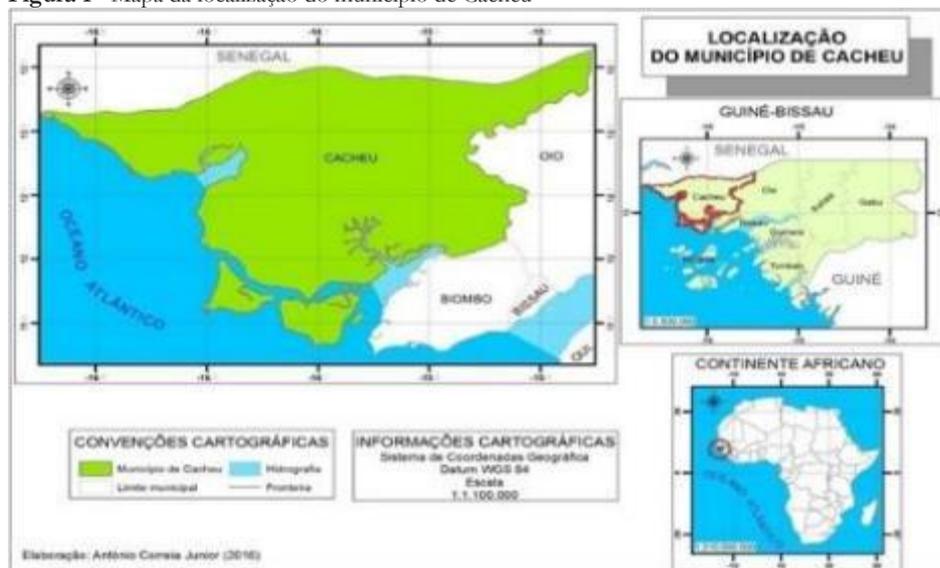
A erosão pode ser ocasionada pela chuva, ventos, vulcões, alteração climática ou pela ação humana, que provoca a erosão dos solos quando retira sua superfície vegetal para as práticas agrícolas, e o deixa desprotegido para as infiltrações pluviométricas. Além disso, nas regiões tropicais úmidas como a Guiné-Bissau, ocorre a lavagem da superfície do solo, e os nutrientes que se encontram nesta parte são arrastados pelas águas, prejudicando sua fertilidade. As características do clima e do solo integradas com o contexto cultural, social e econômico são, fundamentais para a determinação dos produtos cultivados

e das práticas e estratégias empregadas no desenvolvimento da atividade.

## CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Esta pesquisa foi realizada na Guiné-Bissau, especificamente no Município de Cacheu, localizado no norte da Guiné-Bissau, à 100 km de Bissau, capital do país (Guiné-Bissau), fazendo fronteira com os municípios de Bimbo e Oio. Cacheu tem 5.174 Km<sup>2</sup> de área, e uma população de 192.508 habitantes, sendo o 5<sup>a</sup> município mais populoso do país, como está mostrado na figura 1. É uma zona de grande potencial agrícola e de biodiversidade. A atividade de rizicultura, por exemplo, se encontra em condições de excelência nos ricos solos aluviões (INEC 2009).

**Figura 1** - Mapa da localização do município de Cacheu



Fonte: Elaboração, Correia Junior (2016).

Administrativamente, o município de Cacheu encontra-se compartimentada em 101 bairros, que se diferenciam em urbanos e rurais. Sendo que, quarenta (40) bairros são urbanos e sessenta e um (61) são rurais. Politicamente, o município de Cacheu é dirigido por um governador que é nomeado pelo primeiro ministro por meio do seu Ministro do Interior por meio de gestão política em cada quatro anos. O governador de município de Cacheu é considerado o chefe do executivo singular do município e é ele quem subordina os admi-

nistradores setoriais, diretores de serviços e chefes de anciões.

## REVISÃO TEORICA

No semiárido africano, as famílias vêm, ao longo dos anos, desenvolvendo estratégias culturais de resistência às adversidades naturais e problemas procedentes da falta de políticas públicas de estímulo à sustentabilidade local. Ao transformar seu habitat em escola de vida, as famílias aprendem a produzir seu próprio alimento, garantindo a segurança alimentar e nutricional, assim como a capacidade de estoque de água, alimentos e forragem para seu consumo e a sobrevivência das suas respectivas criações de animais (CONTI, 2013). É necessário olhar para além do território e da escassez de recursos e visualizarmos as construções sociais, culturais e políticas dos territórios, por meio da qual, a competição pelos recursos ocorrem e os sistemas de sustento operam (GAUSSET e WHYTE, 2005), e compreender adequadamente os múltiplos fatores sociais e biofísicos que determinam as interações entre população, agricultura e ambiente (TEMUDO, 2009).

De maneira histórica, o solo guineense sempre foi ocupado e utilizado pelas comunidades étnicas tradicionais locais para fins produtivos agrícolas de subsistência e outras atividades de manejos. Atualmente devido ao aperto capitalista, da sua política de economia globalizada e do advento tecnológico nesses espaços, não se pode mais afirmar isso categoricamente (IBAP, 2008). Um exemplo disso são as constantes e dinâmicas modificações nas paisagens dessa região responsável por modificar a estrutura de seus espaços, de suas comunidades agrícolas e sociais como um todo.

Um importante fundamentador teórico do enfoque analítico necessário ao estudo ambiental e que nos fomentará uma aproximação mais crítica e realista do *locus* dessa pesquisa, é a denominada Geoeecologia das Paisagens, que tem como o seu objeto de estudo os geossistemas, designados como sinônimo de paisagem. Essa concepção foi descrita por Rodriguez (2010), ao afirmar que os geoeossistemas abrangem todo o conjunto de inter-relações entre as paisagens e os efeitos decorrentes do desenvolvimento das atividades socioeconômicas. Ao concordar com posicionamento de Rodriguez (2010), pode-se afirmar, com base nas colocações de Troll lançou as bases da Geoeecologia da

Paisagem, sustentando que os estudos da análise da paisagem devem ser feitos sob o ponto de vista ecológico.

Os geossistemas são resultados da interação entre fenômenos naturais, aspectos sociais e econômicos, somados, esses fenômenos representam a paisagem modificada, segundo Silva *et al.*, (2014). Para Bolós apud Silva *et al.* (2014), a paisagem em sua abordagem sistêmica e complexa será sempre dinâmica e compreendida como o somatório das inter-relações entre os elementos físicos e biológicos que formam a natureza com as intervenções da sociedade no tempo e no espaço, em constante transformação.

A paisagem expressa a combinação de elementos antrópicos e naturais em um dado espaço e tempo. Entretanto, a compreensão das reações da paisagem é influenciada pela sensibilidade, pela capacidade perceptiva do observador e pela orientação teórico-epistemológica de cada sujeito pesquisador. As características dos componentes naturais, as forças morfológicas e pedogenéticas associadas às ações antrópicas determinam diretamente o dinamismo da paisagem (RODRIGUEZ, SILVA e CALVACANTI, 2013). Assim, cada cultura desempenha um papel decisivo na configuração da paisagem e também nas formas como ela se inclui influencia as vidas das pessoas (RODRIGUEZ *et al.* 2013).

No estudo dos geossistemas o conceito de paisagem é a principal categoria de análise (SILVA, *et al.* 2014), baseado nesse aspecto Rodriguez *et al.* (2010), afirmam que os geocossistemas dividem-se em dois tipos: os naturais ou seminaturais, cujos componentes naturais mantêm inter-relações em todas as unidades socioeconômicas, e os técnico-naturais, frutos de uma maior relação entre os elementos técnicos e os naturais, em que as ações antropogênicas sobrepõem-se aos fluxos de matéria, energia e informações.

Para Rodriguez apud Silva *et al.*, (2014), a análise sistêmica se baseia no conceito de paisagem com um todo sistêmico, em que se combinam a natureza, e a sociedade (econômico e cultural), em um amplo contexto de inúmeras variáveis que buscam representar a relação da natureza com um sistema e dela com a sociedade. Os sistemas formadores da paisagem são complexos e exigem uma multiplicidade de classificações que podem, segundo os autores, enquadrar-se perfeitamente em três princípios básicos de análise: o genético, o estrutural sistêmico e o histórico, que se fundem numa classificação complexa.

A Geoecologia da Paisagem, pode se enquadrar como uma ciência ambiental que oferece uma contribuição essencial ao conhecimento da base natural do meio ambiente, entendido como o meio global. Propicia, ainda, fundamentos sólidos na elaboração das bases teóricas e metodológicas do planejamento e gestão ambiental e na construção de modelos teóricos para incorporar a sustentabilidade ao processo de desenvolvimento (RODRIGUEZ, SILVA e CAVALCANTI, 2013).

A Geoecologia das Paisagens remete à utilização de um conjunto de procedimentos metodológicos com o objetivo de diagnosticar a paisagem de forma integrada e holística, para subsidiar programas de desenvolvimento socioeconômico e planos de gestão e manejo territorial. Nesse contexto, os planejamentos e a gestão ambiental necessitam ser participativos, em que os diferentes grupos da sociedade se envolvem para o planejamento das ações na paisagem (SILVA *et al.*, 2014). Para Silva (2012), a educação ambiental emerge como instrumento de efetivação dos planos de gestão participativa.

A Geoecologia das paisagens apresenta fundamentos para a elaboração das bases teóricas e metodológicas do planejamento e gestão ambiental, assim como para a construção de modelos teóricos para incorporar a sustentabilidade ao processo de desenvolvimento (RODRIGUEZ; SILVA; CAVALCANTI, 2013). A utilização da Geoecologia nos estudos ambientais permite entender de que maneira se estabelece a relação sociedade-natureza em determinada parcela do território, considerando três níveis de análise: ambiental, territorial e local/regional, o que viabiliza a execução de trabalhos com diferentes escalas de abordagens (RODRIGUEZ; SILVA, 2013) e, conseqüentemente, uma maior e necessária integração temática e aprofundamento teórico-prático acerca do assunto em processo de pesquisa.

Outra característica essencial inerente a Geoecologia é o destaque no papel que o ser humano desempenha nos sistemas de paisagens, encarado como portador das formas sociais e naturais de movimento da matéria e elo biótico nos geossistemas (RODRIGUEZ; SILVA, 2013). Baseado nas definições dadas sobre a Geologia das Paisagens e seu pensamento sistemático citado, fez-se uso dessa metodologia de análise na bacia hidrográfica do rio Cacheu para se compreender de que forma se desenvolve a relações entre sociedade e natureza, permitindo enumerar os impactos ambientais e alteração na dinâmica

dos recursos naturais incluindo aqui os recursos hídricos.

## **METODOLOGIA**

A metodologia aplicada neste estudo fundamentou-se em pesquisa exploratória, baseada na análise de conteúdo bibliográfico e consulta a base de dados de instituições públicas e legislação ambiental vigente tanto a nível mundial como representativo de Guiné-Bissau. A pesquisa foi iniciada com a revisão de literatura sobre problemas ambientais decorrentes das atividades de agricultura familiar no município de Cacheu, assim como pesquisou-se também sobre paisagens naturais e culturais em Cacheu, gestão ambiental e planejamento ambiental, nessa etapa possibilitou uma visão ampla sobre os impactos ambientais no município.

Em seguida, realizou-se a pesquisa de campo utilizando-se a técnica de observação. Nessa fase identificaram-se a infraestrutura, paisagem, impactos gerados pela agricultura familiar e os avanços do desmatamento. O período de observação se deu no ano de 2016 nos meses de agosto e dezembro e em março de 2017. Após a fase de observação as informações coletadas foram analisadas e dispostas como resultado nesse trabalho.

## **RESULTADOS**

A Guiné-Bissau possui um clima tropical, com duas estações bem definidas: a estação das chuvas, (compreendida entre maio a novembro), onde grande porção das suas terras é inundada periodicamente e, a estação das secas, (entre novembro a maio). A agricultura é a atividade econômica dominante contribuindo para mais de 50% do PIB, mais de 80% das exportações é responsável por empregar 80% da população ativa.

Apesar do seu grande potencial natural, a Guiné-Bissau faz parte da categoria dos países mais pobres do mundo e com alto índice nível de crescimento da pobreza a cada ano. O índice de desenvolvimento humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) classificou o país, no ano de 2013, em 176º no ranking de 186 dos países mais pobres do mundo.

Na Guiné-Bissau, as culturas dialogam com o ambiente local e com as inundações que ocorrem em determinado período anual, onde o arroz, os frutos frescos (legumes) e a castanha de caju constituem os principais produtos

agrícolas. O caju a principal cultura que fornece rendimento monetário, seja pela venda ou troca com o arroz importado, pois o arroz é a base da alimentação local, e apesar da grande produção interna a mesma não é suficiente para toda população (ACTUAR, 2014). A agricultura é feita na maior parte dos casos sem uso de maquinário, o que limita a eficiência da atividade e a capacidade produtiva, como, por exemplo, a lavoura com arado realizada com as mãos. Essa atividade tem o protagonismo especial das mulheres que, por meio de seu trabalho, constitui uma contribuição bastante significativa na sociedade, tanto nos aspectos econômicos como sociais da região.

Segundo Colavite (2009), a análise da paisagem deve englobar a observação do ambiente e da sociedade, sendo o primeiro o conjunto de elementos do meio físico (geologias, relevo, solos, clima, hidrografia) e do meio biótico (fauna e flora), e a sociedade composta por elementos do meio econômico/social (população, cultura, política, economia, dentre outros) que agem diretamente sobre o ambiente, alterando-o em diferentes graus de intensidade, as variadas combinações entre os elementos citados resultam em diferentes paisagens.

Nesse sentido, as observações realizadas têm o objetivo de analisar os fatores ambientais e sociais que compõem a paisagem dos locais pesquisados. Observa-se as ações antrópicas que degradam o meio ambiente, seja pelo cultivo agrícola<sup>2</sup>, que transforma a paisagem local ou pela própria habitação humana na região, como no município de Cacheu, impactando de alguma forma o meio ambiente que provoca o desequilíbrio dos ecossistemas locais.

A pressão humana em busca de espaços para a prática de agricultura, de extração da madeira para a construção e fins comerciais, de material lenhoso (lenha, carvão) para a produção de energia, entre outras práticas, levaram à degradação dos maciços florestais do município.

Estudos do Instituto dos Recursos Mundiais (WRI), um centro de pesquisas com sede em Washington, em 2016, revela que Guiné-Bissau aparece entre os países que tiveram desflorestamentos mais rápido o que se mostra bastante preocupante, tendo em conta as condições sociais da maioria dos habitantes de Guiné-Bissau e a fragilidade da competência dos agentes públicos em conter os fortes prejuízos ambientais causados na região e seus habitantes. Segundo esse mesmo instituto, Guiné-Bissau encontra-se na 8º posição no ranking

mundial de grau de desflorestamento anual, segundo estudos dos anos de 2001 a 2014.

A crescente preocupação quanto a extração, exploração e consumo dos recursos naturais de forma massiva, pelas variadas formas de poluição e pelos impactos socioambientais, verificados nos últimos tempos, observa-se que os mesmos desencadearam o surgimento de movimentos em defesa da conservação e preservação do meio ambiente (PACHECO, 2014).

A exploração de recursos naturais e a concepção de estratégias socioeconômicas de desenvolvimento foram e ainda continuam sendo feitas sem que se considerem os impactos negativos, curto, médio e longo prazo. Com o surgimento de vários sinais de degradação registrados no meio-ambiente e dos elevados custos financeiros na mitigação das ações incorretas do ser humano sobre o meio ambiente, os governos, as organizações e a sociedade civil começaram a dar maior importância ao processo de planejamento na elaboração de estratégias de desenvolvimento a escala territorial e administrativa, de modo, a contornar as incertezas que marcam suas ações de desenvolvimento. Porém, apesar de serem importantíssimas em termos de defesa e preservação do meio ambiente, ainda se postulam em uma condição ínfima em relação a velocidade dos processos de degradação ambiental atuais.

Deve haver uma maior compatibilidade entre o uso e ocupação da terra com o regime pluviométrico regional, observando-se as condições do solo e da biodiversidade local. Porém, busca-se muito mais adaptar o ambiente às necessidades humanas do que o contrário. É necessário, então, que os interesses políticos estejam voltados não apenas para combater a seca ou a desertificação, ou lutar contra a erosão, salinização, inundação e lixiviação, mas sim deve-se tentar suprimir as causas que as provocam, relacionadas com as atividades humanas. Isso significa, essencialmente, influenciar no comportamento cultural, econômico e político da sociedade. Conviver ao invés de combater com as problemáticas ambientais é a alternativa que viabiliza um pensamento holístico, trazendo uma reflexão sobre o que se pode fazer e como fazer com a ajuda da população, para que se tenha um processo sustentável. A sustentabilidade socioambiental surge como um meio para a convivência com as adversidades climáticas, quando elas se mostram capazes de contextualizar as expressões de cultura e política e para renovar a ideia de desenvolvimento.

Na Guiné-Bissau, a agricultura familiar continua sendo uma componente determinante para o desenvolvimento da economia nacional. Esta importância decorre do número de pessoas implicadas nas atividades rurais, da parte que representam no PIB, do lugar que ocupa o setor agroalimentar nas exportações do país, e conseqüentemente, no equilíbrio ou desequilíbrio da balança comercial.

Sem um desenvolvimento sustentável e contextualizado do setor agrícola, Guiné-Bissau não poderá oferecer aos seus habitantes uma melhor qualidade de vida (infraestrutura, saúde, educação). Em paralelo, há o agravante do setor agrícola sofrer as conseqüências das sucessivas crises políticas existentes no país, onde o governo contribui com menos de 3% do Orçamento do Estado para o Ministério da Agricultura.

Além disso, há dificuldades para se ter acesso aos dados estatísticos, falta formação técnica e apoio institucional. Dessa forma visando contribuir para a melhoria dos cenários atuais das áreas de estudo do presente ensaio, destacam-se as seguintes necessidades:

i) criar condições que facilitem o acesso a tecnologias, formação e informação, incluindo serviços financeiros voltados aos pequenos agricultores;

ii) promover a utilização de tecnologias sociais que permitam a intensificação, diversificação e valorização da produção local e o aumento da produção pesqueira de forma sustentável, aprimorando os mecanismos de abastecimento alimentar;

iii) facilitar a criação de novos circuitos de mercado mais apropriados para a agricultura familiar (mercados locais e de proximidade, circuitos curtos) e regular os mercados para garantir preços justos e estáveis;

iv) promover o desenvolvimento das fileiras produtivas, melhorando as condições de transformação, conservação, transporte e comercialização para produtos agrícolas que advenham da agricultura familiar;

v) implementar ações que visem uma melhor gestão de forma participativa dos recursos naturais existentes (gestão sustentável da água, reflorestação, biodiversidade), por meio de assistência técnica à produção, criação e gestão de bancos de sementes, central de aquisição e distribuição de sementes tradicio-

nais e;

vi) promover uma agricultura que não agrida o meio ambiente.

## DISCUSSÃO

O processo de degradação ambiental e exploração dos recursos naturais tem se intensificado drasticamente, trazendo consequências ao meio ambiente. Assim, as questões ambientais não podem ser entendidas sem levar em consideração a ação da sociedade sobre o meio. No município de Cacheu, os impactos socioambientais vêm crescendo em função da inadequação das práticas de manejo às limitações dos sistemas ambientais locais. Os habitantes nessas áreas têm vivido economicamente das possibilidades que a natureza lhes oferece (exploração tradicional dos recursos naturais) assim como das possibilidades tradicionais (mata sagrada) que estão ligadas aos grandes poderes tradicionais místicos dos seus antepassados.

Observa-se que a área do município, no que diz respeito aos recursos naturais, encontra-se ocupada e explorada de forma intensa e desordenada, interferindo na dinâmica dos geossistemas locais, o que destaca a importância da realização dessa pesquisa voltada ao ordenamento espacial, ambiental e adequação de uso dos recursos naturais do município de Cacheu. É necessário focar também a carência de estudos mais detalhados nessa área e de trabalhos científicos que realizem um levantamento dos recursos e suas potencialidades naturais da região, uma vez que tais informações servem como bases norteadoras para as políticas de gestão ambiental e territorial da localidade.

O parque do município de Cacheu acumula um número considerável de comunidades tradicionais, cujas atividades diárias para a sua sobrevivência dependem quase cerca 90% dos recursos do parque (pesca, coleta de moluscos, agricultura itinerante nos solos de manguezal, extração de material de construção e combustível). Contudo, existem grandes pressões sobre os recursos naturais do parque, sobretudo com ações de desmatamento das florestas e supressão de manguezais para agricultura itinerante e aterro de áreas alagadas ao norte e sul do parque, o corte e derrubada de árvores provenientes da colheita do mel, muitas vezes acompanhado de queimadas das florestas, além de destruir os habitats das próprias abelhas, provocam grande desequilíbrio nas

atividades de polinização da região, a caça clandestina de fauna selvagem, sobretudo na zona norte do parque; corte de grande árvores para construção de pirogas, (canoas) e outros tipos de embarcação.

Estas e outras pressões sobre os recursos naturais do Parque da região de Cacheu, provocam impactos ambientais em escala regional, ameaçando seriamente a biodiversidade local e seus riquíssimos ecossistemas. Esta é uma das preocupações dos membros do Conselho de Gestão do Parque (representantes das comunidades locais), principalmente no que diz respeito às queimadas, pesca predatória e conflitos de interesse.

Observou-se que o desmatamento do manguezal do rio Cacheu, tem sido motivado para obtenção de lenhas para defumação do pescado, vedação de casas, assim como abertura de campos para agricultura, exportação de grande massa lenhosa e pela construção de obras de infraestrutura, entre outras atividades antrópicas locais.

Remetendo a estudo efetivado por Meireles (2014) no Brasil em 2010, o impacto ambiental oriundo dessas atividades, afeta a sustentabilidade do sistema natural e os serviços ecossistêmicos, compromete a riqueza natural da comunidade e reduz o bem-estar social. Ainda, segundo autor, afirma que as consequências poderão ser materializadas em alterações na produção de nutrientes, na diminuição de áreas utilizadas como refúgio e alimentação das aves migratórias e na expansão da vegetação de mangue. Essas práticas no seu conjunto poderão promover a redução da biodiversidade e riscos à segurança alimentar das comunidades tradicionais.

## **CONSIDERAÇÕES**

Considera-se que agricultura familiar deve ser entendida partir da integração de suas distintas dimensões, sejam elas a da produção ou das relações sociais e que iniciativas do setor público devem estar alicerçadas aos fatores que permeiam os elos da sustentabilidade (educacional, ético, social, ecológico, político e cultural).

A antiga paisagem natural do município de Cacheu, apresentam-se como um ambiente fortemente modificado, onde a vegetação primária foi quase que

totalmente substituída por sucessões ecológicas secundárias, em virtude da ação degradadora da população local. O município de Cacheu é observado como um conjunto de ecossistemas submetido a impactos ambientais drásticos, sendo a biodiversidade local seriamente ameaçada pelo uso inadequado do solo, havendo necessidade de se promover estudos especializados, capazes de conduzir ao aproveitamento sustentável.

Verifica-se no município de Cacheu, a degradação ambiental atingiu condições praticamente irreversíveis e exibindo marcas nítidas de desertificação de devido as práticas exercidas pelas populações sobre o vulnerável potencial de recursos naturais das áreas de mata em detrimento de agricultura familiar.

O parque no município foi criado com o objetivo de proteger, sobretudo o manguezal e ordenar as formas de uso e proteção. Nesse sentido, constatam-se muitos problemas nas unidades ambientais locais tais como deposição inadequada de resíduos sólidos, ausência de saneamento básico, ocupação desordenada, entre outros. Esses problemas ocorrem pelo não cumprimento de leis, por falta de gerenciamento como também devido a falta de plano de manejo ou ausência de ações efetivas por parte do Estado.

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO (ACTUAR). **A Agricultura Familiar na Comunidade de Países de Língua Portuguesa: o que é, como mensurá-la e que políticas públicas para a sua promoção.** Coimbra, Portugal, 2014.
- CARVALHO, M. L. S.; LUCAS M. R.V.; HENRIQUES, P. D. A Multifuncionalidade na Agricultura e as suas valências. **Comunicação apresentada no II Congresso de Estudos Rurais.** Angra do Heroísmo, Açores. 2004.
- COLAVITE, A. P. **Geotecnologias Aplicadas a Análise da Paisagem na Bacia Hidrográfica do Rio do Campo, Paraná-Brasil,**2009.
- CONTI, I. L; SCHROEDER, E. O. **Convivência com o Semiárido Brasileiro: Autonomia à Protagonismo Social.** Editora IABS, Brasília-DF. 2013.
- DENARDI, R. A. Agricultura familiar e políticas públicas. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável,** Porto Alegre, v.2, n.4, p. 1-74, 2001.
- FRIEDMANN, H.; MCMICHAEL, P. Agriculture and the state system: the rise and fall of national agricultures, 1870 to the present". **Sociologia Ruralis,** v. 29, n.2, p. 93-117, 1987.

- GAUSSET, Q.; WHYTE, M., **Beyond Territory and Scarcity: Exploring Conflicts Over Natural Resources Management**. Estocolmo, Nordiska Afrikainstitutet, 2005.
- GRISA, C.; SCHNEIDER, S. **Três gerações de políticas públicas para a agricultura familiar e formas de interação entre sociedade e Estado no Brasil**. In: Políticas públicas de desenvolvimento rural no Brasil. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2015.
- GUINÉ-BISSAU. Instituto de Biodiversidade e das Áreas Protegidas-**IBAP**. **Plano de Gestão do Parque Natural dos Tarrafes do Rio Cacheu - PNTC, Guiné-Bissau**, 2008.
- GUINÉ-BISSAU. Instituto Nacional de Estatística e Censos da Guiné-Bissau - INEC. **Censo Demográfico-2009**.
- MEIRELES, A. J. A. **Geomorfologia costeira: Funções Ambientais e Sociais**. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2014.
- PACHECO, J. A. A. **Análise geocológica direcionada ao planejamento gestão ambiental da Província de Sofala-Moçambique**. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014. 174 p..
- PÉREZ-MARIN, ALDRIN M.; ROGÉ, PAUL; ALTIERI, MIGUEL A.; FORERO, LUIS F. ULLOA; SILVEIRA, LUCIANO; OLIVEIRA, VICTOR M.; DOMINGUES-LEIVA, BARBARA E. Transformações agroecológicas e sociais para a convivência com semi-aridez no Brasil. **Sustainability**, Basel, v. 9, n. 990, 2017.
- PETERSEN, P. Experiências em agroecologia. **Revista Agriculturas**, v.9, n.3, p. 455-472, 2012.
- RODRIGUEZ, J. M & SILVA, E.V. **Planejamento e Gestão Ambiental: Subsídios da Geoecologia das Paisagens e da Teoria Geossistêmica**. Fortaleza: Ed. UFC, p.129-152, 2013.
- \_\_\_\_\_. **Geoecologia das paisagens: uma visão geocossistêmica da análise ambiental**, Fortaleza: Ed. UFC, 2010.
- RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E.V.; CAVALCANTI, A.P. B. **Geoecologia das Paisagens: Uma visão geossistêmica da análise ambiental**. Fortaleza: Edições UFC, 2013.
- SILVA, E. L. P.; WANDERLEY, M. B.; CONSERVA, M. S. Proteção social e território na pesca artesanal do litoral paraibano. **Serv. Soc. Soc.**, São Paulo, n. 117, p. 169-188, 2014.
- TEMUDO, M. P. A narrativa da degradação ambiental no Sul da Guiné-Bissau: uma desconstrução etnográfica. **Etnográfica**, v. 13, n. 2, p. 237-264, 2009.
- TILMAN, V. M. **A Multifuncionalidade da Agricultura Familiar no contexto do desenvolvimento socioeconômico no Distrito de Bobonaro, em Timor-Leste**. 2012. 190 f. (Dissertação de mestrado) - Universidade de Évora, Lisboa,

2012.

UFC, 2012.

# **ANÁLISES DOS DESMATAMENTOS PRODES PARA O MUNICÍPIO DE ITAÚBAL/AP**

**Natália Batista e Silva<sup>1</sup>**  
**Genival Fernandes Rocha<sup>2</sup>**  
**Eduardo Queiroz de Lima<sup>3</sup>**  
**Railan Pinto da Silva<sup>4</sup>**

1 Graduanda em Geografia (Bacharelado) - Universidade Federal do Amapá. E-mail: nataliabatista\_silva@hotmail.com

2 Docente do Curso de Geografia Licenciatura/Bacharelado e Mestrado em Geografia - Universidade Federal do Amapá. E-mail: genival.rocha@unifap.br

3 Técnico do Curso de Geografia - Universidade Federal do Amapá. E-mail: eduqlima@yahoo.com.br

4 Graduanda em Geografia (Bacharelado) - Universidade Federal do Amapá. E-mail: railam452@gmail.com

## **INTRODUÇÃO**

A problemática ambiental abrange e alcança a todos, e é discutida em todas as esferas. Os processos de conversão do uso das terras necessitam ser monitorados e ter seus impactos ambientais avaliados. Por outro lado, as ferramentas de sensoriamento remoto passam por um processo de desenvolvimento e evolução tecnológica, disponibilizando softwares e dados de forma gratuitas aos usuários, tornando-se relevantes e atrativas para o monitoramento de grandes regiões e para obtenções de informações geográficas.

Em relação à Amazônia, Alencar *et al.* (2004) explanam que as adversidades em termo de preservação e uso de recursos naturais relacionam-se a perda da cobertura vegetal nativa, em função da grande proporção de desmatamentos ligados a políticas de desenvolvimento regionais, tais como aumento pronunciado da pecuária bovina, exploração madeireira, incêndios florestais e agricultura familiar e produção de grãos, com destaque para a soja.

Desde 1978, o monitoramento dos desmatamentos na Amazônia é realizado com sucesso pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). No ano de 2003, o INPE inicia o trabalho com o programa de Monitoramento da Amazônia por Sensoriamento Remoto com o auxílio de quatro sistemas operacionais e completos, dentre eles tem o PRODES e DETER.

A apropriação na Amazônia tem levado aumento expressivo de desmatamento na Amazônia legal (Alencar et. al 2004). Por ser considerada uma situação muito crítica, o governo brasileiro que criou um grupo interministerial para controlar e combater o desmatamento, minimizando seus efeitos da Amazônia Legal (MMA, 2004, p. 2).

No estado do Amapá, a agricultura familiar colabora bastante com a taxa de desmatamento. Caracteriza-se como um desmatamento silencioso identificado com presença de queimadas e nuvens. Essa última tornou-se um fator de dificuldade na detecção de desmatamentos utilizando imagens de satélite (DOMINGUES et al, 2004). Lemos e Silva (2011) expõem que no estado do Amapá o desflorestamento em sua grande parte é identificado em torno dos eixos das rodovias, destacando-se a BR-156 (que liga Macapá ao Oiapoque) e a Perimetral Norte (BR-210). Estes autores ainda destacam que o crescimento da pecuária e da agricultura, junto com a exploração ilegal madeireira e os assentamentos do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) são corresponsáveis pela redução das florestas no estado em tela.

No que se refere ao município de Itaubal, localizado no Amapá, ressalta-se o ano de 2002 quando foi inserido o cultivo de arroz em larga escala nos cerrados deste município, o que fez com que surgisse uma cobiça por parte dos produtores do sul do país em relação as terras de cerrado do estado, visando a produção de soja e outros grãos, resultando numa nova frente agrícola para o Amapá (DOMINGUES et al., 2004). O uso das geotecnologias possibilitou a realização deste estudo a partir de imagens de satélites orbitais, sendo assim capaz de identificar, dimensionar e interpretar áreas de desmatamento da região de estudo selecionada.

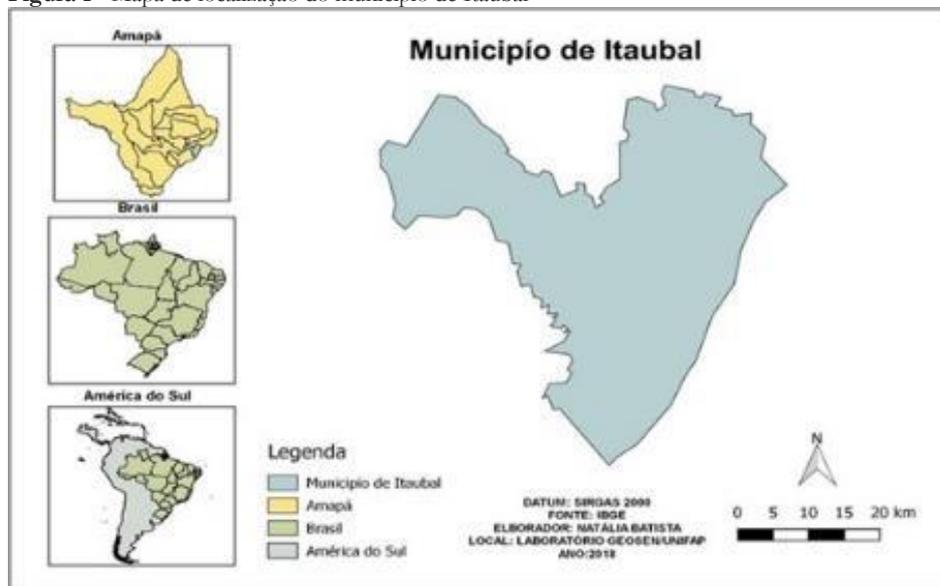
Sendo assim, esta pesquisa busca avaliar o desmatamento do município de Itaubal a partir do processamento digital e da análise de imagens de satélites do ano de até 2007 e 2008 a 2017 e comparar os resultados com aqueles produzidos pelo Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite (PRODES), tendo em vista a pressão que este município sofre em função interesse do uso das terras do cerrado amapaense para o cultivo de grãos.

## METODOLOGIA

A área de estudo envolve uma superfície aproximadamente de 170.400 hectares, a região é coberta por savanas (cerrado amapaense). O município de Itaúbal encontra-se aproximadamente 90 km da capital do estado Amapá e entre as coordenadas  $0^{\circ}36'5.92''\text{N}$  de latitude norte e  $50^{\circ}41'57.87''\text{O}$  de longitude a oeste de Greenwich (figura 1). A malha viária principal consiste nas rodovias BR-156, AP-060 e AP-070. Vale ressaltar que o município é servido tanto por vias rodoviárias como por fluviais (IBGE, 2018).

A abordagem e análise dos dados de informações georreferenciadas da área de estudo foram aplicadas no programa QGIS 2.18 “Las Palmas”, considerando o datum SIRGAS2000. A base cartográfica utilizada (arquivos vetoriais na escala 1:600.000), incluindo o limite da área do município de Itaúbal foram disponibilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Figura 1 - Mapa de localização do município de Itaúbal



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2018).

Para assegurar o recobrimento do município de Itaúbal foram selecionadas imagens do sensor TM, que está a bordo do Satélite *Landsat 5* e do OLI e

TIRS, a bordo do satélite *Landsat 8*. Estas imagens foram adquiridas mediante consultas aos arquivos do catálogo de imagens Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais (INPE) e do United States Geological Survey (USGS). As imagens obtidas para análise da área de estudo podem ser verificadas no quadro 1.

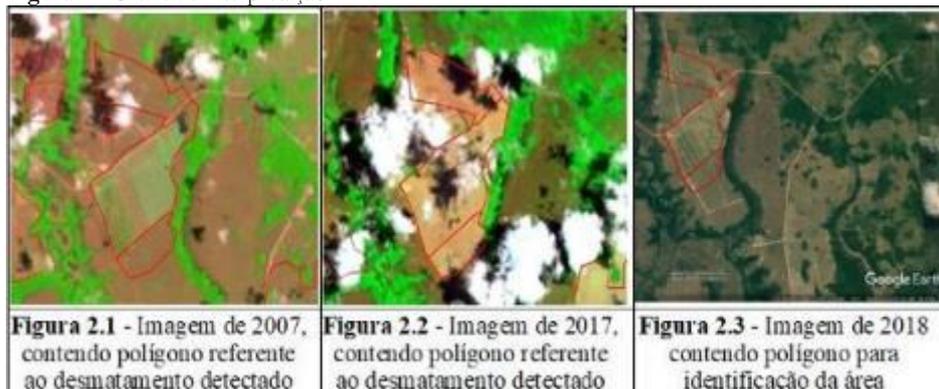
**Quadro 1** - Cenas utilizadas na metodologia

Satélite	Orbita/Ponto	Data de aquisição
Landsat 5	225/60	27/09/2007
Landsat 8	225/60	09/03/2017

As imagens foram escolhidas inicialmente a partir do recobrimento de nuvens, que é abundante na região e dificulta sobremaneira a análise da presença de desmatamento na cobertura do solo. Posteriormente, utilizou-se o software SPRING 5.5.0 para o processamento das imagens supracitadas. A princípio foram executadas composições em falsa cor de diferentes bandas espectrais das imagens utilizadas. Para as imagens do *Landsat 5* foi realizada a composição R-7 G-4 B-2 e para a imagem *Landsat 8* a composição usada foi R-7 G-5 B-3. Após a realização das composições coloridas a partir das bandas multiespectrais realizou-se o georreferenciamento das imagens equivalente aos anos de 2007 e 2017.

O procedimento subsequente foi a realização de coletas da base de dados do PRODES/INPE, da qual foram extraídas informações de identificações das áreas desmatadas do município por meio de arquivos vetoriais (shapefiles) e de suas tabelas de atributos (dados alfanuméricos). Em seguida, houve a vetorização das áreas desmatadas a partir de uma chave de interpretação das imagens de satélite dos anos de 2007 e 2017 para o município de Itaubal. Com esta informação, foi realizada a sobreposição do arquivo vetorial do desmatamento do PRODES/INPE com os vetores desenhados a partir da referida chave. A interpretação foi auxiliada pelas imagens de satélites fornecidas gratuitamente pela plataforma Google Earth Pro (figura 2), as quais, em muitos casos, apresentam maior resolução espacial.

**Figura 2** - Chave de interpretação

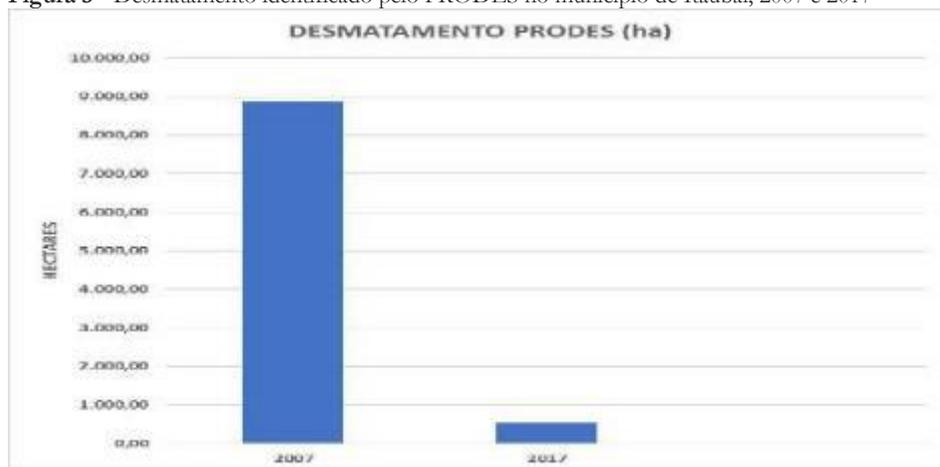


Fonte: Google Earth Pro (2018).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### ANÁLISE DO DESMATAMENTO DE ITAUBAL PELO PRODES

Há uma significativa diferença entre o desmatamento identificado pelo PRODES e o desmatamento identificado por interpretação de imagens de satélite. A figura 3 apresenta uma síntese dos dados da área para o total de desmatamento nos anos de 2007 e 2017 segundo o sistema PRODES do INPE. Os dados do PRODES representam o valor acumulado ao longo dos anos. Assim, os dados de 2007 e 2017 apresentam o somatório de desmatamentos ocorridos nestes anos e em anos anteriores. Conforme os dados mostrados nesta figura, até 2007 houve uma expressiva taxa de desmatamentos na região, sendo estes provocados por variadas atividades antrópicas.

**Figura 3** - Desmatamento identificado pelo PRODES no município de Itaúbal, 2007 e 2017

Fonte: Google Earth Pro (2018).

É relevante dizer que em 2007 o município já apresentava aproximadamente 10% de sua área antropizada possivelmente para agricultura ou pastagem. Outra característica observada é que a dinâmica do uso do solo dessa região iniciou-se com o interesse do plantio de grãos nos anos 2002 (DOMINGUES et al., 2004) justificando assim, esse elevado número de desmatamento em 2007.

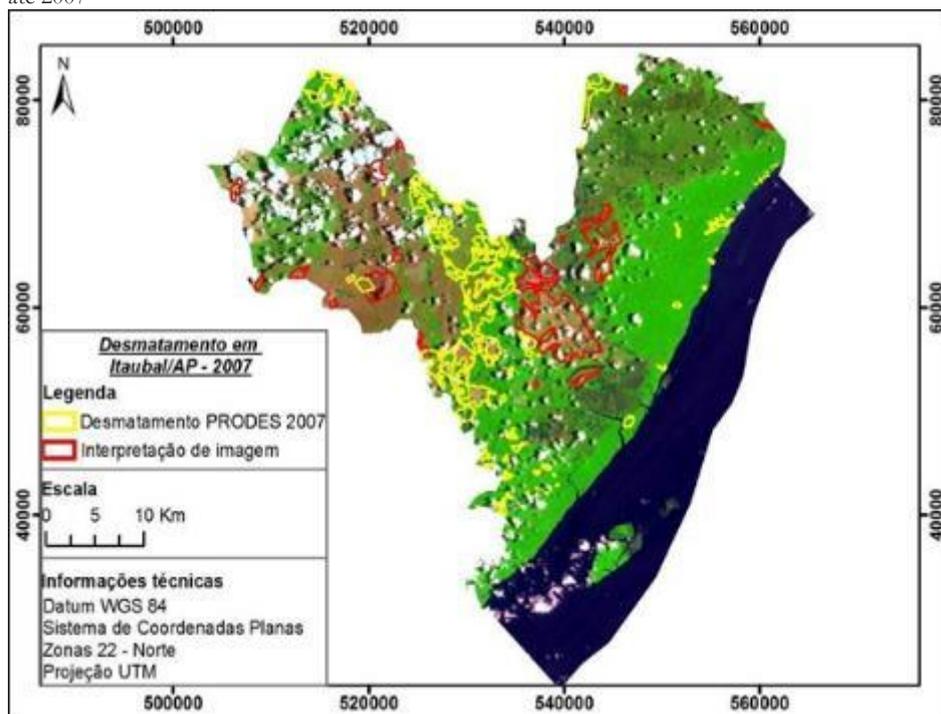
## **ANÁLISE DO DESMATAMENTO COM AUXÍLIO DE IMAGENS DE SATÉLITE**

Após diversos procedimentos e aplicação em software das imagens obtidas pelos satélites Landsat 5 e Landsat 8, foi possível identificar algumas alterações onde o sistema do PRODES não identificou e quantificou como desmatamento. Dispusemos da chave de interpretação e sobreposições de arquivos vetoriais e de imagens como ferramenta determinante para a certificação dos aspectos encontrados. Com o uso do procedimento de falsa cor nas imagens de satélite, ficou ainda mais inteligível as áreas não observadas pelo sistema.

Quantificamos as áreas observadas onde ocorreram os desmatamentos na qual o PRODES falhou ao não identificar. Ao dimensionar, foi gerado uma comparação das áreas reconhecidas pelo PRODES e dos pontos não identifi-

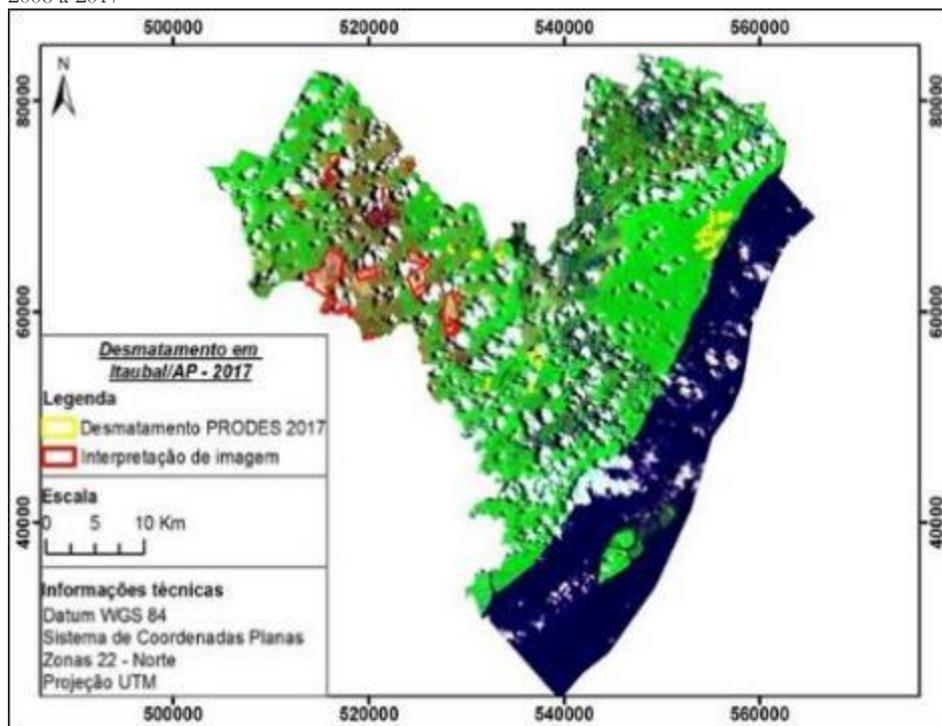
cado pelo mesmo de até 2007 (figura 4) e 2008 a 2017 (figura 5), porém, reconhecido de maneira visual por interpretação de imagens. A figura 4 destaca espacialmente o desmatamento no município de Itaubal nos anos até 2007, na qual é possível constatar que as áreas de desmatamento não identificadas pelo PRODES estão localizadas na parte central da região. Na figura 5 indica que as áreas desmatadas e não identificadas pelo sistema de monitoramento do INPE é localizada na parte noroeste do município nos anos de 2008 até 2017.

**Figura 4** - Desmatamento do município de Itaubal, áreas identificadas e não identificadas pelo PRODES até 2007



Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

**Figura 5** - Desmatamento no município de Itaúbal identificadas e não identificadas pelo PRODES de 2008 a 2017



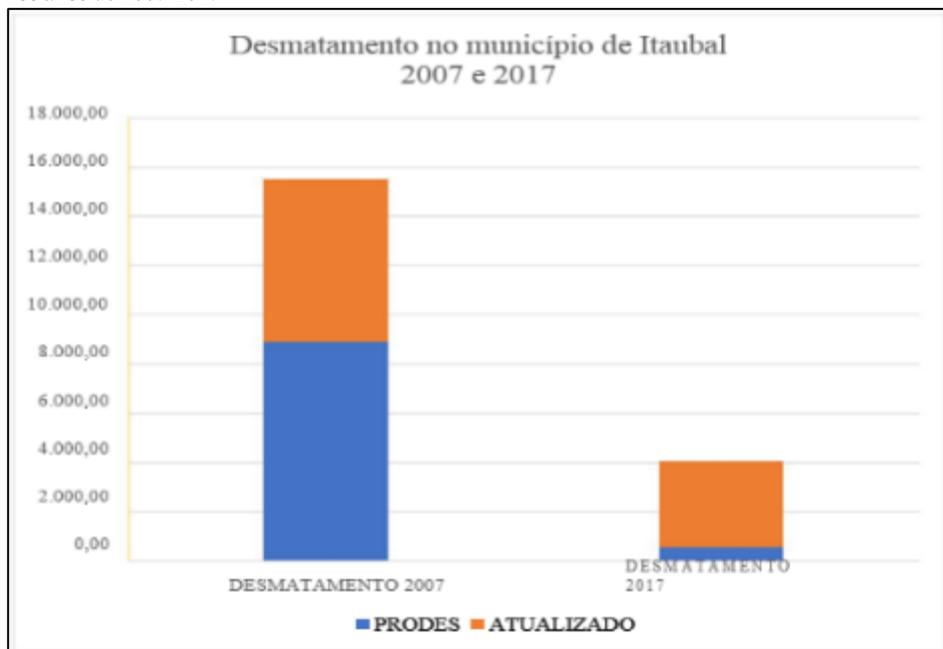
Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Na avaliação do desmatamento, o PRODES identificou um total de 8.880,18 hectares para o ano de 2007. Considerando este mesmo ano, a avaliação visual encontrou mais 6.612,90 hectares de área desmatada, as quais não foram contabilizadas pelo PRODES. Em relação ao ano de 2017, a área de desmatada não identificada pelo PRODES foi de 3.494,74 hectares, em contrapartida o sistema PRODES apontou uma área de apenas 552,04 hectares. Em vista disso, o valor total da área desmatada no ano de 2017 foi de 4.046,78, enquanto no ano de 2007 havia sido de 15.493,08 hectares.

Observando a figura 6, verifica-se que em 2017 o desmatamento não identificado pelo PRODES foi, em termos absolutos, inferior ao do ano de 2007. Contudo, em termos relativos, do total de áreas desmatadas em 2017, 86% foram identificadas por meio da interpretação de imagens, restando apenas 14% de áreas desmatadas reconhecidas PRODES. Já em 2007, do total de áreas desmatadas, 43% foram identificadas pela interpretação de produtos de

sensoriamento remoto, enquanto 57 % foram levantadas pelo PRODES. Isso denota, que a efetividade do PRODES foi maior no ano de 2007.

**Figura 6** - Áreas desmatadas identificadas e não identificadas pelo PRODES no município de Itaupal nos anos de 2007-2017



Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

## CONSIDERAÇÕES

Este estudo buscou identificar e quantificar as áreas em desmate do município de Itaupal do Estado Amapá nos anos de 2007 e 2008 até 2017, por meio da base de dados PRODES disponibilizado pelo Instituto Nacional de Pesquisa Espacial e por intermédio análise temporais de imagens de satélites, resultou num importante diagnostico no qual evidenciou que os dados sobre o desmatamento no Itaupal feito pelo PRODES foram imprecisos, visto que por meio da chave de interpretação de imagens foram constatados aproximadamente 10.107,64 hectares a mais do que as mencionadas pelo sistema de Projeto de Estimativa do Desflorestamento da Amazônia/INPE.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, A.; NEPSTAD, N.; MCGRATH, D.; MOUTINHO, P.; PACHECO, P.; DIAZ, M. D. C. V e FILHO, B. S. **Desmatamento na Amazônia: indo além da emergência crônica**. Manaus: Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (Ipam), 2004. 89 p.

BRASIL. **Plano de Ação para Prevenção e Controle do desmatamento na Amazônia Legal - PPCDAM 1ª fase**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

DOMINGUES, E.; PEREIRA, R. F.; GAMA, A. M. R. C.; RIBEIRO, G. V.; ALVES, P. S. P. F.; FERNANDES, N. P.; LEITE, P. F.; GOMES, S. O.; AQUINO, A. M. F. A.; LIMA, S. S. C. **Cobertura e Uso da Terra no Estado do Amapá**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2018: Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ap/itaubal/panorama>. Acesso em: 05 set. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS -IBAMA. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/> Acesso em: 26 ago. 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISA ESPACIAL- INPE. Disponível em: <http://www.inpe.br/informativo/02/nota03>. Acesso em: 05 set. 2018.

LEMONS, A. L. F.; SILVA, J. A. Desmatamento na Amazônia Legal: evolução, causa, monitoramento e possibilidades de mitigação através do fundo Amazônia. **Floresta e Ambiente**, Rio de Janeiro, v.18, n.1, p.98-108, 2011.

# **ÁREAS DE RISCOS GEOLÓGICOS EM ANANINDEUA/PA: análise e proposta de planejamento ambiental**

**Luciana Martins Freire<sup>1</sup>**  
**Joselito Santiago de Lima<sup>2</sup>**

1 Docente da Faculdade de Geografia – Universidade Federal do Pará. E-mail: lucianamf@ufpa.br

2 Docente do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará. E-mail: 69eossist.lima@ifpa.edu.br

## **INTRODUÇÃO**

O Brasil, ao longo do seu processo histórico de formação territorial, desenvolveu formas de organização do espaço urbano que tem estreita relação com as desigualdades sociais, as quais exigem uma reflexão alusiva a atuação das políticas públicas. São comuns nas paisagens urbanas, principalmente nas regiões de grandes cidades, a aparente representação dessas desigualdades, em que de um lado são notáveis os edifícios e condomínios de luxo e, por outro lado e muito próximos a estes, as habitações subnormais sem qualquer infraestrutura e segurança ambiental, que resultam de abrigo das camadas pobres da população.

De acordo com Ribeiro (2010), o acelerado processo de urbanização do país foi somado à expropriação da terra no campo, o que resultou em massas de trabalhadores que migraram para as cidades, sem alternativa de renda ou com atividades econômicas de baixos valores, em busca de melhores condições de vida. Assim, esta população de migrantes não consegue pagar pela moradia nas cidades, tendo como alternativa ocupar áreas consideradas inadequadas, expondo-se a situações de risco como alagamentos, inundações e escorregamentos.

Nesse sentido, a exploração dos recursos naturais em detrimento do crescimento das cidades é evidenciada pelos elevados índices anuais de desmatamento da vegetação nativa. A Região Amazônica é o reflexo do modelo de desenvolvimento adotado na década de 1970, que priorizava o crescimento econômico com prejuízo à preservação ambiental e ao bem-estar social (GORAYEB et al 2009). No mesmo ritmo, há o aumento do processo de urbani-

zação do território amazônico, por meio de políticas públicas urbanas induzidas pelo Estado, a qual ocorreu de forma frágil, entre os anos de 1960 a 1980, causando assim inchaço populacional e gerando impactos significativos ao meio ambiente.

A combinação energética que ocorre na Amazônia condiciona a presença do maior corpo hídrico de água doce do planeta, resultado direto dos altos índices de pluviosidade, com médias anuais acima de 2300 mm nas áreas úmidas (SCHNEIDER et al, 2000). Ainda assim, áreas com alta vulnerabilidade ambiental, susceptíveis a alagamentos e inundações constantes, foram sendo ocupadas, a exemplo de margens de rios e igarapés, o que tem provocado desastres ambientais. Estas áreas passam por intenso desmatamento, a qual com a ocupação irregular, provoca a impermeabilidade do solo, o grande acúmulo de lixo, poluição dos recursos hídricos, dentre outros. A ocupação urbana desordenada aliada aos altos índices pluviométricos da região amazônica acaba gerando uma série de acidentes ambientais, principalmente relacionados à ocorrência de inundações, alagamentos e enchentes, deixando passível a desastres ambientais a população que habita nessas áreas de risco geológico.

Exemplos amazônicos são muito, porém esta pesquisa buscou evidenciar Ananindeua, município da Região Metropolitana de Belém (RMB) representante de uma dinâmica populacional explosiva e desigual, com intensas e aceleradas transformações socioespaciais. Nesse sentido, propõe-se aqui demonstrar um quadro das áreas com riscos geológicos a partir de uma análise dos impactos socioambientais gerados pela ocupação urbana desordenada em Ananindeua, bem como uma proposta de planejamento e gestão integrada da paisagem.

## **METODOLOGIA**

Inicialmente, para obtenção de informações relacionadas à temática da pesquisa, fez-se o levantamento bibliográfico sobre conceitos que subsidiaram o arcabouço teórico, a exemplo: riscos geológicos, desastres naturais e análise da paisagem. Para tanto, foram feitas consultas a livros, periódicos e artigos científicos, teses de doutorado e dissertações de mestrado disponíveis no acervo das bibliotecas da Universidade Federal do Pará (UFPA), da Universi-

dade Estadual do Pará (UEPA), do Instituto Histórico e Geográfico do Pará (IHGP), além de ampla consulta *webgráfica*.

Posteriormente, a pesquisa bibliográfica constituiu-se no levantamento e análise de dados específicos sobre o município de Ananindeua, tais como indicadores demográficos, socioeconômicos e espaciais, os quais foram obtidas junto a Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas (FAPESPA), ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), ao Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), incluindo ainda visitas aos órgãos municipais.

Para o reconhecimento da área de estudo o trabalho de campo foi imprescindível, no qual foram feitas observações *in loco*, além de dirimir quaisquer dúvidas sobre os dados coletados. Houve, também, a verificação de informações com entrevistas abertas com atores sociais, para efeito de confirmação ou negação de algumas informações coletadas em gabinete. Para tanto, foram elaborados roteiros para entrevistas, em grupos de trabalho específicos. Em posse de todo o material coletado em pesquisa bibliográfica e em campo, houve a sistematização de dados, por meio da edição de planilhas e de quadros sínteses.

A base teórico-metodológica da pesquisa foi fundamentada na geoeologia das paisagens, que é definida como um conhecimento sistêmico da base natural do ambiente, que contribui como uma metodologia preocupada numa investigação espaço-temporal, isto é, não apenas na caracterização de suas formas, mas também por meio de um resgate histórico da sua formação. A geoeologia permite, portanto, quantificar os impactos ambientais e alterações na dinâmica dos recursos naturais “a fim de criar um meio de habitat e um local de trabalho adequado para os seres humanos” (RODRIGUEZ; SILVA, 2013, p.83).

De maneira prática, a base metodológica da Geoecología busca responder a três questões: como a natureza se formou e se ordenou na superfície do globo terrestre? Como foram impostas as formas e usos sobre a superfície terrestre, pelas atividades humanas, a partir de suas necessidades? Como a sociedade percebe a natureza a partir das transformações empregadas pelas atividades humanas?

De acordo com Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2004), a visão sistêmica da

análise ambiental considera a natureza como uma organização sistêmica, autônoma e com suas próprias lógicas de estrutura e funcionamento. Porém, cita os sistemas humanos como agentes capazes de transformar dos sistemas naturais, até certo limite. Por fim, tem-se uma interação complexa, permitindo assim uma análise dialética da superfície do globo terrestre. Importante se faz destacar que na Geoecologia há uma característica específica de ter o ser humano como centro de articulação da paisagem, apresentando posição privilegiada nos 72eossistema: o sociocentrismo.

Diante do exposto, nota-se que a proposta teórica da Geoecologia das Paisagens está diretamente relacionada à metodologia de construção de ações voltadas para o planejamento e a gestão ambiental, uma vez que direciona para a implantação de modelos de uso e ocupação da superfície do globo terrestre, voltados à sustentabilidade socioambiental. Nesta pesquisa, a Geoecologia de Paisagens foi de fundamental importância como norteadora na construção de uma proposta de planejamento ambiental vinculado à prevenção de riscos geológicos.

## CONTEXTUALIZANDO O TEMA

Na atualidade são marcantes as notícias relacionadas aos desastres naturais, principalmente ocorrentes em áreas urbanas, os quais tem provocado danos e catástrofes reconhecidas em todo o país. De acordo com estudo desenvolvido pelo Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil (CEPED) da Universidade Federal do Santa Catarina (UFSC), dentre os desastres mais recorrentes estão destacam-se as enxurradas (58,15%), os movimentos de massa (15,60%) e as inundações (13,40%), que estão caracterizados como aqueles que acarretaram o maior número de mortes entre os anos de 1991 e 2010 (CEPED, 2012).

Os desastres apresentados fazem parte do conjunto de fenômenos da natureza relacionadas aos aspectos ambientais, sejam de origem climática ou geológica, porém atingindo uma preocupação efetiva quando afetam diretamente a vida humana. De acordo com Almeida (2012), o conceito de *desastre* pode ser interpretado como um evento limitado em um tempo e um espaço determinado, que afeta uma certa comunidade a partir de um severo impacto negativo,

por muitas vezes devastador e irreversível, o qual pode gerar perdas humanas e materiais.

A partir do conhecimento sobre a possibilidade de ocorrência de desastre, tem-se o termo risco. Nesse sentido, o conceito de *risco* pode ser entendido a partir da percepção humana como a possibilidade de ocorrência de um processo ou fenômeno perigoso, isto é, que possa gerar perdas humanas e materiais, uma vez que leva a danos, consequências ou impactos ambientais e/ou econômicos sobre uma população.

O *Risco Geológico*, especificamente, é um conceito integrante de outro mais amplo, o de *Riscos Naturais*, os quais correspondem à probabilidade de ocorrerem perdas de vidas ou ferimentos provocados por um desastre num determinado local ou região ocasionada pela ação de um fenômeno natural (de causas físicas que escapam à influência humana e que são de difícil previsão, tais como terremotos, desmoronamentos de solo, erupções vulcânicas, tempestades, chuvas fortes, inundações, nevascas, chuvas de granizo e secas) ou agravado e acelerado pela ação antrópica, cujo impacto é aumentado pelas atividades de ocupação humana no território. O risco geológico refere-se à possibilidade de ocorrência de acidentes, que significa ser um fato já conhecido, onde foram registradas consequências sociais e econômicas.

Importante esclarecer que os fenômenos físico-naturais não são riscos, porém podem tornar-se riscos como consequência da ação e interferência do ser humano, muitas vezes resultado da ausência de políticas públicas permanentes e preventivas que envolvam toda a máquina municipal. Vale ressaltar o papel do homem como agente geológico, uma vez que são registrados cada vez mais o intenso e acelerado uso e ocupação de terra, principalmente na expansão urbana de grandes cidades. Apesar de parecer pontual, a interferência antrópica afeta significativamente os eventos geológicos, uma vez que compõe um sistema integrado na paisagem. Trata-se do resultado da necessidade capitalista de apropriação dos materiais e da transformação das paisagens, marcado por um intenso dinamismo (FIGUEIRA, 2010).

## **O Caso de Ananindeua, Pará.**

O município de Ananindeua está localizado no nordeste do Estado do

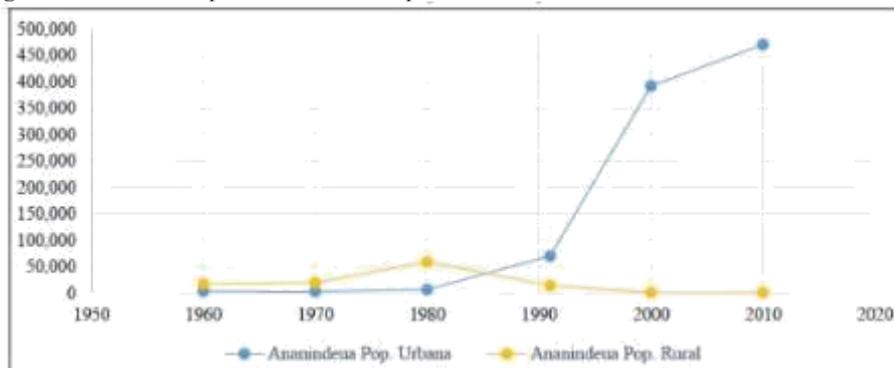
Pará (figura 1) e faz parte da Região Metropolitana de Belém (RMB). De acordo com o último censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), representa o segundo município paraense mais populoso, registrando um total de 471.980 habitantes, com população estimada para 2017 de 516.057 habitantes. O espaço urbano apresenta conurbação com a capital, Belém, e Marituba, ambos municípios também pertencentes da RMB.

**Figura 1** – Localização do Município de Ananindeua/PA



**Fonte:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2016. Elaboração: Luciana Freire (2018).

A escolha do município de Ananindeua se justifica por evidenciar um conjunto de transformações socioespaciais, diante dos processos históricos de formação urbano-regional no ambiente metropolitano paraense, especialmente retratadas a partir dos anos 1990. Tal fato é possível ser visualizado a partir da dinâmica da população expressa na figura 2.

**Figura 2** - Dinâmica Populacional do Município de Ananindeua

Fonte: Rodrigues; Sobreiro Filho; Oliveira Neto (2018).

Inicialmente, a população de Ananindeua era constituída das seguintes classes sociais: as famílias ricas, que passavam os finais de semana vindos da capital; os trabalhadores camponeses, mesclados entre caboclos amazônicos; e descendentes de escravos, que compunham as classes populares. Assim, os povoados cresciam até se tornarem aglomerações no cenário do município.

Segundo Rodrigues (1988), a partir da década de 1940 houve uma crescente tendência da urbanização das grandes cidades, o que não foi diferente em Belém e posteriormente em Ananindeua. De acordo com a autora, as camadas populares que se estabeleceram em Ananindeua foram destinadas às áreas menos privilegiadas, uma vez que a ocupação do cinturão industrial ocorreu nas áreas mais privilegiadas.

Nas décadas de 1970 e 1980 houve intensificação das ocupações espontâneas no entorno do conjunto habitacional Cidade Nova, construído pela Companhia de Habitação do Estado do Pará (COHAB/PA), com residências populares para a população de baixa renda. Desde sua construção na década de 1970, o Complexo Habitacional sofreu mudanças estruturais significativas, passando de um bairro unicamente residencial para também comercial e de serviços.

Conforme o conjunto foi se desenvolvendo, obteve melhorias em sua infraestrutura, tais como saneamento básico, construção de escolas, unidade de saúde e linhas de distribuição elétrica. Tal fato ocasionou um crescimento populacional local e, assim, um atrativo para ocupações espontâneas em seu en-

torno. Rodrigues (1988) explica que a área pertencente à COHAB/PA e, ainda, algumas de particulares, foram objeto de disputas por posseiros que terminaram ocupando parte das áreas, dando origem a muitos bairros.

O processo de ocupação urbana em Ananindeua ocorreu de forma desordenada, principalmente às margens de rios, furos e igarapés, que fazem parte da paisagem local. O município apresenta um relevo plano, relativamente uniforme, característicos das planícies fluviais. Está inserido em região que possui um clima tropical úmido, caracterizado por chuvas abundantes durante o ano todo, com o período mais chuvoso entre dezembro e maio, e menos chuvoso de junho a novembro. A acumulação anual de precipitação pluviométrica chega a 2.870mm, conforme citado por Alves (2006).

A partir das características físico-ambientais, a ocupação urbana apresentou como limitação as margens dos rios e igarapé. Em grande parte da cidade, a forma como a população se instalou nas suas margens revela a falta de recurso econômico, além da dependência desse recurso natural. Contudo, como resultado da exploração e uso indevido do rio e suas margens, essa relação refletiu negativamente no conjunto da paisagem da área de estudo.

Nesse sentido, os setores de riscos geológicos em Ananindeua estão associados às áreas suscetíveis a inundações causadas pelo aumento do nível da água na drenagem, que extravasa para suas margens, configuradas naturalmente como planícies de inundação e ocupadas por moradias precárias. Tais eventos ocorrem principalmente no período mais chuvoso, compreendido pelos meses de fevereiro a abril. Além das chuvas, à registro da ocorrência de inundações também influenciadas por efeito de maré.

A maior concentração de ocupação urbana no município ocorre em sua parte central, onde os rios Maguari e Ariri, e o Igarapé 40 horas, tiveram suas margens densamente ocupadas. A mata ciliar foi praticamente toda degradada (figura 3), nas quais as áreas naturalmente alagadas estão sendo ocupadas por imóveis. Em alguns setores do município é possível registrar algumas casas de palafita, que sofrem menos com a inundação das águas, evidenciando a experiência dos moradores em construí-las com assoalhos acima das cotas máximas atingidas.

**Figura 3** - Igarapé 40 horas, Município de Ananindeua



Fotos: Juliana Silva (2018).

Mesmo o processo de inundação ser um evento natural, a partir das ações de ocupação urbana intensificou-se a impermeabilização do solo e lançamento de esgoto e resíduos sólidos no canal de drenagem, diminuindo seu fluxo natural que, por sua vez, potencializa os riscos referentes ao avanço das águas em áreas antes não susceptíveis a inundações.

Outro detalhe observado foi uma avaliação referente a classe social como um modelador antrópico na paisagem. Em muitas áreas de concentração urbana, onde residem pessoas de baixo poder aquisitivo, é possível observar a ausência de planejamento urbano ou ambiental. Tem-se a questão da vulnerabilidade socioambiental nessas áreas, resultando em precárias condições de moradia e saúde. Quando essas concentrações ocorrem às margens de cursos hídricos, a paisagem é afetada de forma drástica, os rios e suas margens tornam-se depósito de resíduos sólidos, e a vegetação ciliar é cedo degradada.

No entanto, a partir do que se pode observar nas grandes cidades, a exemplo de Ananindeua, a ocupação destas áreas de risco desenvolveram-se sem rigor e fiscalização por parte do poder público. Mesmo depois de diversas gestões governamentais e municipais, não houve intervenção quanto ao processo de ocupação desordenada, e muito menos quanto ao processo de desmatamento dessas áreas verdes que fazem parte de um conjunto do sistema paisagístico que engloba não só o curso hídrico, mas o solo e a vegetação presentes ali.

## PLANEJAMENTO AMBIENTAL: PROPOSTA APLICADA A ANANINDEUA

Nos anos 70 do século XX, em decorrência do aumento significativo de indústrias poluidoras do ar e da água, o mundo parou um momento para discutir as preocupações que o desenvolvimento econômico desenfreado estava causando. Em 1972, 113 países se reuniram na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, considerado como um marco dos movimentos em prol da defesa do meio ambiente. Nesse contexto, surgem então propostas de planejamento do espaço em busca de se pensar o ambiente como detentor de recursos limitados e necessário a qualidade de vida, destacando o manejo racional do meio ambiente e dos recursos naturais como uma dimensão a mais do desenvolvimento socioeconômico (MARRA, 2001).

Em razão dos acontecimentos produzidos após a Conferência de Estocolmo (1972), veio, no ano de 1992, o compromisso de se realizar no Brasil a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUCED), na cidade do Rio de Janeiro, também conhecida como Rio-92. Dentre os principais resultados do evento destacam-se duas convenções, uma sobre mudanças climáticas e outra acerca de biodiversidade, e a aprovação da Agenda 21, caracterizado como um documento de abrangência internacional, de comprometimento dos países participantes estudarem os problemas ambientais e, dessa forma, repensarem o planejamento do meio ambiente. A esse respeito Santos (2004) afirma que

O planejamento ambiental surgiu [...] em razão do aumento dramático da competição por terras, água, recursos energéticos e biológicos, que gerou a necessidade de organizar o uso da terra, de compatibilizar esse uso com a proteção de ambientes ameaçados e de melhorar a qualidade de vida das populações. Surgiu também como uma resposta adversa ao desenvolvimento tecnológico, puramente materialista, buscando o desenvolvimento como um estado de bem-estar humano, ao invés de um estado de economia nacional. O planejamento ambiental vem como uma solução a conflitos que possam ocorrer entre as metas de conservação ambiental e do planejamento tecnológico (SANTOS, 2004, p.27).

O meio ambiente é um objeto de caráter complexo, multicultural e multirreferencial, necessitando assim a participação de diferentes campos do saber,

onde suas análises baseiam-se no pensamento sistêmico (RODRIGUEZ; SILVA, 2013). Nesse sentido, a concepção do Planejamento Ambiental partiu do pensamento de um desenvolvimento sustentável, que significa compatibilidade do crescimento econômico com desenvolvimento humano e qualidade ambiental. Neste contexto, foram alocados pelo menos dois importantes princípios: o de necessidades e o de limitação.

O Planejamento Ambiental está relacionado à tomada de decisões sobre ações de concessão, permissão, subsídio e crédito, tendo-se como base o espaço físico-ambiental. Sua concepção “exige uma visão sistêmica, holística e dialética da relação Natureza/Sociedade, baseada na ideia da existência de sistemas ambientais inter-relacionados e que formam uma totalidade ambiental” (RODRIGUEZ; SILVA; CAVALCANTI, 2004, p.210).

Ross (2006) aponta que na elaboração do planejamento ambiental, ou físico-territorial, devem-se ultrapassar os limites dos interesses econômicos, políticos e tecnológicos, objetivando ao desenvolvimento que leve em consideração não somente as potencialidades dos recursos naturais, bem como também perceber as fragilidades ambientais naturais diante das formas de uso do ser humano na natureza, resultando no ordenamento territorial que valorize a conservação e preservação ambiental.

Assim, para o desenvolvimento do planejamento ambiental faz-se necessário desenvolver uma estrutura de organização que facilitará a construção do projeto. De forma geral, tem-se a pesquisa (organização de dados), análise (avaliação e compreensão dos dados) e síntese (aplicação dos conhecimentos). Não muito distante dos modelos empregados na maioria dos projetos de planejamento e gestão ambiental, a geoecologia das paisagens apresenta uma concepção metodológica voltada para o ordenamento territorial com foco na sustentabilidade ambiental e socioeconômica.

Rodriguez e Silva (2013) denominam essa abordagem teórico-metodológica de Planejamento da Paisagem, de modo que utiliza a paisagem como unidade de análise, que é uma unidade dialética, e um complexo total ou um todo, representado em várias dimensões de acordo com a natureza das transformações.

A partir do exposto, para a área urbana do município de Ananindeua bus-

cou-se entender o contexto de organização da paisagem a partir de uma análise integrada, a fim de se conhecer os aspectos físicos e ambientais que a constituem, bem como os processos de uso e ocupação do território. No que diz respeito aos riscos geológicos, é imprescindível o conhecimento dos processos naturais e do comportamento geomecânico do terreno, a fim de avaliar os problemas / impactos socioambientais, preveni-los e, então, como mitigar as áreas já afetadas.

A percepção sobre a prevenção dos riscos geológicos é essencial, uma vez que se define o conhecimento antecipado da ocorrência desses fenômenos no tempo e no espaço. A partir disso, tem-se as ferramentas necessárias de como planejar para evitar o processo, controlando-o, além de possibilitar um aviso prévio e preparar medidas para proteger as populações. A mitigação consiste em minimizar ou eliminar as perdas e danos mediante o controle do processo e/ou a proteção da população exposta aos riscos, reduzindo a sua vulnerabilidade. Para isso, deve-se conhecer as características e as leis dos processos com observação detalhada, analisar os dados históricos de uso e ocupação do território e monitorar os riscos e sua variação nos parâmetros físico e nos fenômenos precursores.

O principal documento norteador do planejamento ambiental municipal é o Plano Diretor. O plano de Ananindeua data do ano de 2006 e até o momento não foi atualizado. Dentre seus objetivos tem-se a orientação e controle do parcelamento, uso e ocupação do solo urbano. Porém, desde sua publicação não se vê a implementação das ações por ele indicadas. A partir do conhecimento sobre os riscos geológicos apontados nessa pesquisa, em especial os riscos de inundação, tem-se algumas propostas de passos necessários para que haja um reordenamento do espaço urbano e, assim, diminuição da vulnerabilidade a qual a população residente está submetida.

Primeiramente, faz-se urgente a remoção dos moradores que se encontram nas áreas de risco a inundação durante o período de chuvas, oferecendo a estes uma moradia digna por meio da construção de conjuntos habitacionais providos de infraestrutura básica em local apropriado, realizando assim o processo de reassentamento urbano dessa população. Uma vez removidas as moradias das margens de igarapés e rios, segue-se para a limpeza (dragagem e coleta de lixo) dos canais de drenagem das áreas de inundação. Vale ressaltar

que esta deve ocorrer de maneira frequente e fiscalizatória por parte do poder público, inibindo novas construções desordenadas nas margens e interior dos cursos d'água.

Executar a manutenção das drenagens pluviais e canais de córregos é primordial, a fim de evitar que o acúmulo de resíduos impeça o perfeito escoamento das águas durante a estação chuvosa. A fiscalização efetiva por agentes municipais também evita que a população do entorno realize o lançamento de resíduos sólidos nos cursos d'água, fato bastante comum em áreas urbanas da região metropolitana de Belém.

Por fim, uma sugestão que deve ter dentro de um planejamento ambiental urbano da área é a instalação de sistema de alerta para as áreas de risco, por meio de meios de veiculação pública (mídia, sirenes, celulares), permitindo a remoção eficaz dos moradores em caso de alertas de chuvas intensas ou contínuas.

## **CONSIDERAÇÕES**

O planejamento é uma ferramenta necessária para coordenar ações que visam metas, previamente pensadas, estudadas e analisadas, as quais devem ser reconhecidas suas variáveis, problemáticas, soluções e controle. Planejar também exige a participação dos diferentes atores interessados, a flexibilidade em relação às variáveis e a continuidade dos processos que serão, então, implementados. Importante destacar que o planejamento não está relacionado apenas à técnica e administração, bem como também exige aplicabilidade da ciência de base teórica, conceitual e metodológica.

No tocante a ideia de planejamento, os estudos relacionados os riscos geológicos têm ganhado notoriedade e, assim, passaram a ser cada vez mais presentes nos relatórios de impactos socioambientais, uma vez que faz parte da rotina de muitas pessoas que habitam em áreas de risco. Apesar de constituírem fenômenos naturais, os riscos geológicos são agravados pela ação antrópica, o que pode levar a ocorrência de desastres com perdas de vidas humanas, materiais, econômicas e ambientais de grande proporção impactando de forma negativa na vida da população afetada.

Assim, esse estudo apresentou uma amostra da ocorrência de riscos geológicos no município de Ananindeua, que apresenta evidentes problemas de inundações. Estas são agravadas pelo processo de uso e ocupação do solo de forma desordenada em áreas que são impróprias para ocupação humana, a exemplo de margens de rios e igarapé. A ocupação irregular de áreas em desacordo com a legislação vigente, que proíbe construir em Áreas de Preservação Permanente (APP) em margens de cursos d'água, tem levado a população que habita essas áreas a conviver periodicamente com o fenômeno das inundações, estando assim sujeitas à dinâmica natural do rio.

Sabe-se que é fundamental que os gestores do município cumpram com as estratégias de políticas públicas voltadas para o planejamento urbano, a exemplo do Plano Diretor. Além disso, busquem a criação de programas na área de habitação, com a finalidade de remanejar as populações que habitam essas áreas consideradas de risco geológico para outros setores da cidade. Necessário se faz oferecer uma infraestrutura básica adequada e ação dos órgãos fiscalizadores afim de inibir a ocupação desses espaços de vulnerabilidade ambiental.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. Q. **Riscos ambientais e vulnerabilidades nas cidades brasileiras: conceitos, metodologias e aplicações.** São Paulo, SP: Cultura Acadêmica, 2012.
- ALVES, O.S. **Zoneamento bioclimático da mesorregião metropolitana de Belém e influência do clima na modernização da avicultura no Estado do Pará.** 37f. 2006. Tese (Doutorado) - Instituto da Saúde e Produção Animal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2006.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Cidades.2010.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 fev. 2018.
- CEPED. **Atlas Brasileiro de Desastres Naturais 1991 - 2010.** 2a. ed. Florianópolis, SC: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2012.
- FIGUEIRA, R. M. Riscos geológicos e políticas públicas. **ComCiência** [online]. 2010, n.117, pp. 0-0. ISSN 1519-7654.
- GORAYEB, A.; LOMBARDO, M. A.; PEREIRA, L. C. C. Condições Ambientais em Áreas Urbanas da Bacia Hidrográfica do Rio Caeté - Amazônia Oriental - Brasil. **Revista da Gestão Costeira Integrada** 9(2), 2009. p. 59-70.
- MARRA, R. J. C. **Espeleo Turismo: Planejamento e Manejo de Cavernas.** Brasília

lia: Editora WD Ambiental, 2001.

RIBEIRO, Wagner Costa. Riscos e vulnerabilidade urbana no Brasil. **Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**. [En línea]. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de agosto de 2010, vol. XIV, nº 331 (65).

RODRIGUES, E. J. **Banidos da cidade, unidos na condição: o conjunto Cidade Nova como um espelho da segregação social em Belém**. Belém, 1988. Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento) - Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. **Planejamento e Gestão Ambiental: subsídios da Geoecologia das Paisagens e da Teoria Geossistemas**. Fortaleza, CE: Editorial UFC, 2013.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V.; CAVALCANTI, A. P. B. **Geoecologia das Paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental**. Fortaleza, CE: Editorial UFC, 2004.

ROSS, J. L. S. **Ecogeografia do Brasil: subsídios para o planejamento ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

SANTOS, R. F. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Texto, 2004.

SCHNEIDER, et al. **Amazônia Sustentável: limitantes e oportunidades para o desenvolvimento rural**. Banco Mundial, Brasília; Imazon, Belém, 2000.



# **ESTUDO TEMPORAL DA PERDA DA VEGETAÇÃO URBANA NA ÁREA CENTRAL DA CIDADE DE BELÉM/PA**

**José Edilson Cardoso Rodrigues<sup>1</sup>**  
**Ângelo Bruno Batalha Silva<sup>2</sup>**  
**Jose Lucas Oliveira Andrade<sup>3</sup>**  
**Adrielle Pena Lopes Carneiro<sup>4</sup>**

1 Faculdade de Geografia e Cartografia - Universidade Federal do Pará. E-mail: jecrodrigues@ufpa.br

2 Faculdade de Geografia e Cartografia - Universidade Federal do Pará. E-mail: angelobatalha95@gmail.com

3 Faculdade de Geografia e Cartografia - Universidade Federal do Pará. E-mail: lucas.depth2@gmail.com

4 Faculdade de Geografia e Cartografia - Universidade Federal do Pará. E-mail: adriellelopes96@gmail.com

## **INTRODUÇÃO**

A cidade de Belém do Pará, desde sua fundação, vem apresentando perdas irreparáveis na vegetação original. Em contrapartida, ao longo do desenvolvimento da cidade, houve diversas tentativas de implementação de arborização urbana, porém essas iniciativas ficaram restritas apenas ao Distrito Administrativo de Belém (DABEL), um dos três distritos que formam área central da cidade de Belém.

Para os outros dois distritos que constituem a área central, Distrito Administrativo da Sacramenta (DASAC) e Distrito Administrativo do Guamá (DAGUA), a perda da cobertura vegetal vem se intensificando nas últimas décadas, em função do crescimento horizontal da metrópole que se espalhou para esses distritos principalmente nas décadas de 1960 e 1970, quando um grande contingente de pessoas migrou para a cidade de Belém, em virtude da implementação dos grandes projetos na Amazônia e a abertura da Rodovia Belém-Brasília.

A perda da cobertura vegetal na metrópole revela um quadro ambiental preocupante, principalmente nos distritos do DASAC e DAGUA, pois, a presença da vegetação no meio urbano, mais do que do ponto de vista estético, desempenha grande papel pela riqueza das combinações dos seus atributos na

qualidade do ambiente urbano (MONTEIRO, 1976).

Para Nucci e Cavalheiro (1999); Guzzo (1991); Pivetta e Silva (2002) a cobertura vegetal das cidades chamam a atenção pelas diversas funções que exercem relacionadas às possibilidades de lazer, recreação, práticas de educação ambiental, atividades extraclases e integração social. A vegetação tem também, característica de proporcionar bem-estar psicológico ao homem em decorrência do contato deste com a natureza, a qual promove quebra da monotonia e disposição de cores relaxantes.

Como função Ecológica estabiliza a superfície por meio da fixação do solo pelas raízes das plantas, contribui para a interceptação das águas da chuva no subsolo reduzindo o escoamento superficial, proteção as nascentes e os mananciais, se apresenta também como abrigo à fauna urbana, contribuindo também para estabelecimento de microclimas mais amenos no meio urbano, proporcionando melhorias na sensação térmica e na qualidade do ar, fornecendo sombreamento e equilibrando os índices de umidade.

A atual cobertura vegetal da cidade de Belém teve suas bases desde o processo da fundação da cidade, porém, tendo seu ápice no governo do intendente Antônio José de Lemos (1897 a 1910), quando priorizou a arborização dos bairros que formam o DABEL, enquanto que os bairros mais afastados que formam o DASAC e o DAGUA não receberam a mesma atenção, apresentando até hoje precariedade no que tange à cobertura vegetal.

A cidade de Belém, tanto no período Imperial quanto nos primeiros tempos republicanos, já apresentava uma série de avanços. Entretanto, foi no governo de Antônio Lemos que ocorreram as mais profundas alterações no meio urbano, seja nos espaços já urbanizados da cidade, seja nas áreas de expansão recentes. Alterações baseada na ideia de saneamento e embelezamento, fazendo com que Belém se destacasse no cenário nacional e até internacional (ANDRADE, 2003).

Um dos maiores legados do governo de Antônio Lemos foi à arborização das principais avenidas e praças da cidade. Lemos conhecia as conveniências da arborização urbana sob o ponto de vista da salubridade, estética e principalmente da função climática que servia para amenizar os efeitos dos raios solares. A sombra das árvores promovia refrigeração aos transeuntes nas horas

mais quentes do dia, trazia conforto e animação aos logradouros e ruas e muito tinha a contribuir com a saúde pública (AIROZA, 2010).

## **A ARBORIZAÇÃO NA CIDADE DE BELÉM**

O notável sistema de arborização implementada em Belém, passou por diversas tentativas de plantar espécies de vegetais que pudessem transformar a paisagem urbana. Para tanto, vários ensaios foram realizados com diversas espécies de árvores como eucaliptos (*Eucalyptus globulus*), amendoeira (*Prunus dulcis*) sumaumeira (*Ceiba pentandra*) e até mutambeira (*Guaçuma ulmifolia*). De todas as espécies utilizadas na arborização da cidade, a mangueira (*Mangifera indica*) foi a que mais se adequou ao projeto de arborização de praças e das principais vias dos bairros da área central.

O Distrito de Belém foi o mais favorecido pelas intervenções paisagísticas, principalmente no processo de arborização, inserido em um processo de reordenação e abertura de vias de circulação, construção, revitalização de praças, jardins e parques promovidos pelo governo de Antônio Lemos que tinha grandes preocupações com o aspecto da forma (estético/funcional) e de tempo, pois esses espaços estariam interagindo com a paisagem do tempo presente e futuro.

Na contramão do embelezamento florístico da cidade, Lemos autorizava a abertura de inúmeras ruas e travessas em direção a NE dando origem a novos bairros e o surgimento de novas áreas de ocupações a sul e a norte da Légua, que é porção de terras o equivalente a 4.110 hectares doados pela Coroa Portuguesa demarcada a partir do marco de fundação da cidade e outorgada a concessão, em 29 de março de 1628

Nesse processo de construção de uma sociedade moderna, a pobreza e os indigentes eram considerados um desvio aos preceitos estabelecidos como "civilizados" por Lemos. A solução encontrada pela intendência foi retirar a mendicância do convívio social, do centro da cidade e das proximidades da classe dominante. Tal atitude veio por meio da construção do Asilo da Mendicância, instituições hospitalares que foram segregadas para áreas distantes do centro da cidade como o Lazareto do Tucunduba e o Hospício de Alienados. Houve também, a criação de Hospitais de Isolamento, no caso o Domingos Freire e,

posteriormente, o São Sebastião - todos construídos na porção sudeste da área central (LEMOS, 1902; MIRANDA et al. 2015).

Essa área de forte presença de hospitais de isolamento, leprosários, onde se construiu também o cemitério municipal de Santa Isabel (1887) e o Asilo Infantil Santa Terezinha, que abrigava os filhos nascidos no hospício do Tucunduba, depois da desativação de muitas instituições hospitalares, deu origem a novos bairros como o do Guamá, Montese (Terra Firme), Condor e Jurunas que posteriormente formaram o Distrito Administrativo do Guamá. Por não ter recebido as devidas melhorias urbanas, tais bairros surgiram a partir de processo de ocupação extremamente desordenado, o que originou o que é hoje um dos bairros mais populosos do município de Belém, o bairro do Guamá (RAMOS, 2002).

O mesmo aconteceu com o extremo norte da área central, desprovida de saneamento e embelezamento, passou a abrigar também famílias de baixa renda e os operários que trabalhavam nas fábricas e áreas portuárias instaladas no bairro do Reduto e da Campina. Essa concentração do contingente populacional na parte norte promoveu o surgimento também de novos bairros como Telégrafo, Sacramento, Pedreira e Barreiro e que posteriormente constituíram o Distrito da Sacramento.

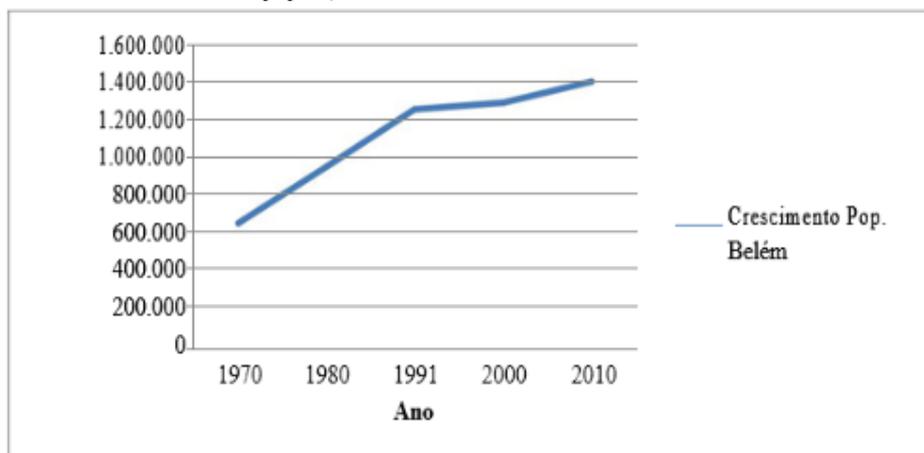
Tanto os novos bairros do DASAC como os bairros do DAGUA foram desassistidos pela intendência, que não promoveu a sua inclusão no sistema de saneamento e embelezamento oferecido à parte central da cidade. Não receberam também a devida arborização de mangueiras que embelezavam as principais ruas e praças do centro da cidade e que orgulhava tanto a intendência. Limitavam-se a arborização nativa remanescente em quintais.

Com o declínio da economia da borracha ocorrido nas primeiras décadas do século XX, a cidade de Belém, assim como a região amazônica como um todo, entrou em uma profunda estagnação econômica, que só apresentou sinais de recuperação com a implementação e desenvolvimento de atividades econômicas como mineração, geração de energia e pecuária conhecidas como grandes projetos, os quais refletiram também negativamente em grandes questões sociais, gerando um novo surto demográfico. A população de Belém que havia apresentado um decréscimo com a crise da borracha, voltou a apresentar novo crescimento entre os anos de 1970 a 1980, principalmente após a imple-

mentação dos grandes projetos.

De acordo com Rodrigues (2000), Belém registrava até 1960 uma população de 402.170 habitantes. Em 1991 a população já atingia a casa dos 1.244.688 habitantes, ou seja, em pouco mais de duas décadas a população da cidade de Belém havia crescido cerca de 210%. A partir da década de 1990 tendeu a crescer mais lentamente (gráfico 1).

**Gráfico 1** - Crescimento da população da cidade de Belém entre os anos de 1970 a 2010



Fonte: IBGE (2010).

Uma das causas do crescimento populacional está relacionada ao processo migratório da população do interior do Pará e de outros estados para os grandes centros urbanos, em especial para a cidade de Belém. Esse fenômeno migratório provocou, concomitantemente, tanto a expansão horizontal do perímetro urbano, como a redução quase que absoluta das áreas de florestas nativas, principalmente em áreas de baixadas, onde grande parte dos imigrantes passou a estabelecer residência por meio de ocupações espontâneas.

Assim, Belém passou a ter uma segregação sócio espacial e florística, constatada a partir da representação cartográfica da cobertura vegetal, por meio de uma série histórica. A série histórica e a quantificação da perda da cobertura vegetal segundo Lombardo (1985), Ferreira e Gontijo (2005), Ventura e Favero (2005) servem para revelar o quadro ambiental, sobretudo das áreas urbanas em grandes cidades, como é o caso da cidade de Belém.

Para Nucci e Cavalheiro (1999, p. 31), “a quantificação da cobertura vegetal deve vir acompanhada de sua configuração”, pois, juntas, podem ser utilizadas como instrumentos e parâmetros de avaliação da qualidade ambiental em áreas urbanas. Entretanto, foi Jim (1989), com seus estudos realizados em Hong Kong, quem elaborou uma configuração das manchas de cobertura vegetal por meio de fotografias aéreas, utilizando critérios geométricos, criando, assim, a classificação que ele chamou de *Tree-canopy cover*, que significa “cobertura da copa das árvores”, classificando em três tipos (Isolado, Linear e Conectado), os quais estão, cada um, subdivididos em três variantes, formando nove categorias de configuração da cobertura vegetal (quadro 1).

**Quadro 1** - Principais formas e variações da cobertura vegetal urbana proposta por Jim (1989)

Formas da cobertura vegetal		Variações	
<b>Isolada</b>	As árvores estão em nichos espalhadas e apertadas nas calçadas ou em pequenos jardins, é dominante em locais edificados com ruas e superfícies impermeáveis que circundam as discretas e pequenas unidades de cobertura vegetal.	<b>Dispersa</b>	Com pequenas unidades com dimensões semelhantes, principalmente árvores solitárias.
		<b>Agrupada</b>	Árvores em pequenos grupos frequentemente misturadas componentes das edificações
		<b>Aglutinada</b>	Agregação de árvores em grandes unidades em quintais urbanos.
<b>Linear</b>	Apresenta uma justaposição de árvores em uma direção dominante em ruas e avenidas.	<b>Retilínea</b>	Estreito alinhamento ao longo das calçadas ou na periferia dos lotes.
		<b>Curvilínea</b>	Cinturões verdes que circundam morros em áreas urbanas.
		<b>Anelar</b>	As árvores formam um anel contínuo ao redor de pequenos morros e topos elevados por movimentação da terra
<b>Conectada</b>	Apresenta ampla cobertura vegetal e o mais alto grau de conectividade	<b>Reticulada</b>	Rede alongada de cobertura vegetal em áreas não urbanizadas entre construções agrupadas.
		<b>Ramificada</b>	Apresenta mais de 50% da área com cobertura vegetal; copas entrelaçadas formam uma estrutura contínua.
		<b>Contínua</b>	Mais de 75% da área apresentada são cobertas por florestas na periferia com mínimo de intrusão da urbanização

Fonte: Adaptado de Jim (1989).

A forma da cobertura vegetal abrange tanto a caracterização, como a classificação da vegetação urbana, é um bom indicador de áreas que foram planejadas e/ou as que não tiveram nenhum tipo de planejamento, assim como retrata muito bem a influência da morfologia urbana dos bairros, com maior e melhor arborização, principalmente nas vias de circulação e bairros que, pela

sua ocupação não ordenada, apresentam uma menor arborização.

Essa falta de arborização confere aos bairros do DASAC e DAGUA baixos índices de cobertura vegetal em áreas urbanas. Para um Índice de Cobertura Vegetal (ICV) satisfatório no meio urbano, segundo Cavalheiro e Del Piccha (1992) a ONU (Organização das Nações Unidas) assegura que as áreas urbanas devem apresentar um ICV correspondente a 30%. Os mesmos autores acreditam que o índice deve se referir à vegetação de áreas públicas, o que é recomendável para proporcionar um adequado balanço térmico em áreas urbanas, onde um ICV inferior a 5% configura deserto florístico.

Segundo Douglas (1983), os distritos urbanos das áreas centrais das cidades são frequentemente considerados como desertos florísticos, por apresentarem áreas desfavoráveis para o crescimento da vegetação, mesmo que consigam dar suporte para o ecossistema urbano. Áreas densamente construídas coexistem com a vegetação intraurbana por meio de parques, praças, ruas, em pequenos espaços onde ela possa sobreviver.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) consideram que o Índice ideal de Cobertura Vegetal por Habitante (ICV/Hab.) seja de 12m<sup>2</sup> de área de vegetação por habitante (GUZZO, 1997), entretanto, a Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (SBAU) propõe como índice mínimo 15m<sup>2</sup>/habitante (HARDER et al., 2006). Esses índices são obtidos por meio da divisão da quantidade de Cobertura Vegetal disponível pelo total de habitante do bairro do setor ou do distrito, o que dependerá da escala.

Há de se considerar que, segundo Silva Junior (2006), desde 1980 questiona-se sobre o uso das estimativas de m<sup>2</sup>/habitante, uma vez que esses índices podem contabilizar todo tipo de espaços livres. No entendimento do autor, coberturas vegetais englobam local onde predominam a vegetação arbórea, como praças, jardins e parques, e sua distribuição deve servir a toda à população, sem privilegiar qualquer classe social.

Contudo, vale ressaltar que Buccheri Filho e Nucci (2006) consideram que os índices, oriundos de realidades diferentes sejam elas físicas, sociais, econômicas ou culturais, certamente não surtirão o efeito desejado em estudos de arborização urbana. Portanto, colecionar índices é mais um exercício de refle-

xão, um ponto de partida para se pensar as condições da vegetação urbana de cada cidade em particular.

Por exemplo, segundo os autores o Índice de Cobertura Vegetal (ICV) recomendável para proporcionar um adequado balanço térmico para a cidade de Belém (PA), certamente, será diferente do índice recomendável para Curitiba (PR), justamente por causa das características climáticas que cada cidade apresenta. Para a cidade de Belém, que registra altas temperaturas o ano todo, acredita-se que o ICV satisfatório seja acima de 30% e acima de 12m<sup>2</sup> por habitante, diferente de Curitiba por apresentar um clima subtropical com queda de temperatura no inverno, e média de 22°C no verão.

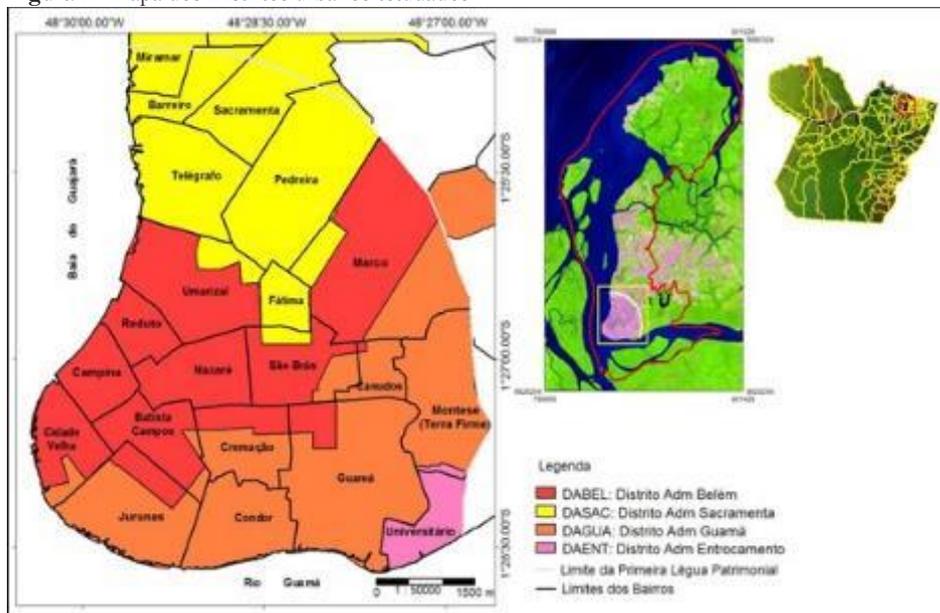
Para realizar o cálculo de Índice de Cobertura Vegetal, que consiste em dividir o total de cobertura vegetal por uma determinada área mapeada, Guzzo (1997), nos apresenta uma técnica de quantificação da vegetação em áreas urbanas, que é a realização do mapeamento de toda a cobertura vegetal seja do setor, bairro ou distrito e posteriormente quantificá-lo em m<sup>2</sup> ou km<sup>2</sup>, para então se chegar também à porcentagem de cobertura vegetal existente na área em estudo. Se mapearmos somente as árvores e arbustos, o índice expressará somente a cobertura vegetal de porte arbóreo e arbustivo.

O estudo da quantificação da cobertura vegetal na cidade de Belém se justifica, pois, principalmente ao longo de muitos anos, a área central da cidade apresentou um quadro alarmante de perda da sua cobertura vegetal. Rodrigues e Luz (2007) comparando Índice de Cobertura Vegetal da área central entre os anos de 1984 e 2004 mostraram que em 1984 a cobertura vegetal era de 49%, decaindo para 27% em 2004, uma perda significativa de 22% nos últimos vinte anos.

Entretanto, ainda é desconhecida a retração da Cobertura Vegetal, quais áreas que tiveram mais perda nas últimas três décadas, principalmente nos bairros que constituem a área central da cidade de Belém. Como principal objetivo, o presente estudo buscou quantificar a vegetação urbana dos Distritos Administrativos de Belém (DABEL), da Sacramenta (DASAC) e do Guamá (DAGUA), por meio do Índice de Cobertura Vegetal (ICV) com a finalidade de demonstrar quais áreas apresentaram significativa perda da vegetação entre os anos de 1977 a 2013 e qual o índice de cobertura vegetal por habitante dos distritos estudados.

Os Distritos Administrativos do DABEL; DASAC e do DAGUA, formam a área central da cidade de Belém, e que são constituídos por 21 bairros. A área central está delimitada pelas coordenadas de 1° 24' 26" e 1° 28' 46" de latitude sul e 48° 26' 38" e 48° 30' 26" de longitude Oeste (figura 1).

Figura 1 - Mapa dos Distritos urbanos estudados



Fonte: produção dos autores (2018).

## METODOLOGIA

Para o mapeamento da Cobertura Vegetal utilizou-se as fotografias aéreas dos anos de 1977, 1998 (cedidas pela CODEM) e 2013 com resolução de 40 cm e imagem de Satélite IKONOS, 2006 com resolução de 1 metro, cedidas pelo Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM). A utilização das fotografias e das imagens de satélite permitiram mapear com precisão a cobertura vegetal, gerando uma série histórica de perda da cobertura vegetal tanto dos Distritos como dos bairros que formam a Primeira Léguas Patrimonial de Belém.

O mapeamento da cobertura vegetal em áreas urbanas foi baseado nos trabalhos clássicos de JIM (1989), NUCCI e CAVALHEIRO (1999) e LUCHIARI (2001), que quantificam a vegetação em km<sup>2</sup>, m<sup>2</sup> ou porcentagem,

com base na configuração espacial por meio de produtos de sensoriamento remoto aerotransportado (aviões) e orbital (satélites). Como produtos de sensoriamento remoto em base orbital, utilizou-se as fotografias aéreas e imagem IKONOS de alta resolução, que permitiu realizar o mapeamento com até um metro de resolução. O tratamento das fotografias aéreas e das imagens de satélite, a quantificação dos índices de vegetação e layout final foram realizados em ambiente SIG (Sistema de Informação Geográfica) Integrated Land and Water Information System (ILWIS 3.2).

O Índice da Cobertura Vegetal em Áreas Urbanas (ICV) foi mensurado com base na quantificação da área coberta por vegetação de porte arbóreo e arbustivo que são árvores de médio e grande porte, que promovem a geração de sombra por meio de suas copas e por serem visíveis a olho nu. Não foi mapeada a vegetação herbácea.

Os estratos arbóreos e arbustivos foram extraídos das fotografias aéreas (1977, 1998 e 2013) e imagem de satélite IKONOS (2006) por meio de processo de digitalização de cada indivíduo arbóreo. Após a vetorização da vegetação, automaticamente o programa ILWIS gerou um histograma com a área de vegetação calculada em  $m^2$ . Os dados foram passados para uma planilha Excel, com a qual foi convertida em valores de  $m^2$  e em porcentagem (%), para uma melhor análise da quantificação da Cobertura Vegetal, gerando assim mapas e dados estatísticos.

De posse do valor da Cobertura Vegetal em  $m^2$ , realizou-se então o Índice de Cobertura Vegetal por Habitante (ICV/Hab.) que é um cálculo aritmético de divisão entre o ICV e o total de habitantes da área dos distritos. O total de habitantes dos Distritos foi adquirido a partir do censo do IBGE de 2010.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

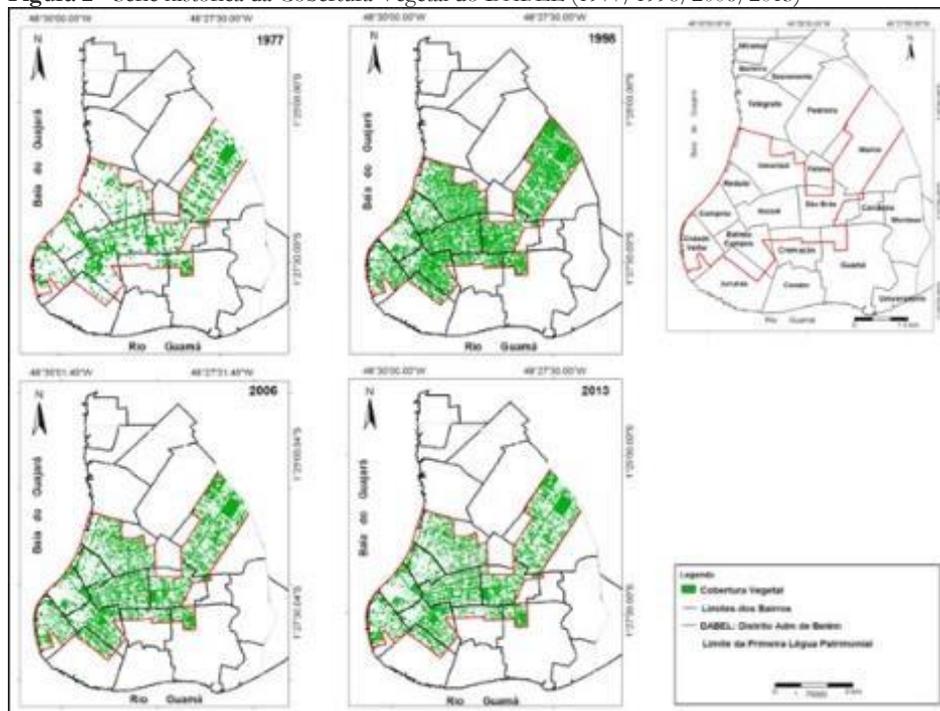
Analisando a cobertura vegetal em nível de Distrito, o cenário muda em relação à área da Primeira Légua. Os distritos apresentam o ICV diferenciado por diversos motivos, como demonstrado na abordagem histórica da produção do espaço. Assim, os resultados que se obteve com o mapeamento foram os seguintes:

## Índice de cobertura vegetal do DABEL

O Distrito Administrativo de Belém (DABEL) está inserido na área central da cidade abrangendo o centro histórico, completamente, os bairros da Campina, Reduto e Nazaré e parcialmente os bairros da Batista Campos, Canudos, Cidade Velha, Cremação, Jurunas, Marco, São Brás e Umarizal. São esses considerados bairros pioneiros, com área comercial e verticalização mais antiga, possuindo uma população de 180.167 mil habitantes (IBGE, 2010).

É o distrito que apresenta arborização mais satisfatória, porém durante os anos analisados, apresentou redução da sua cobertura vegetal ao longo das décadas, tendo os seguintes resultados: em 1977 havia 13,27% de cobertura vegetal, em 1998 o índice era de 12,94%, em 2006 baixou para 10,60%, e em 2013 o ICV caiu para 9,52% (figura 2). Com a redução da vegetação o ICV/Hab. Foi calculado em torno de 7,33m<sup>2</sup>/Hab., baseado no índice de cobertura vegetal de 2013.

Figura 2 - Série histórica da Cobertura Vegetal do DABEL (1977/1998/2006/2013)

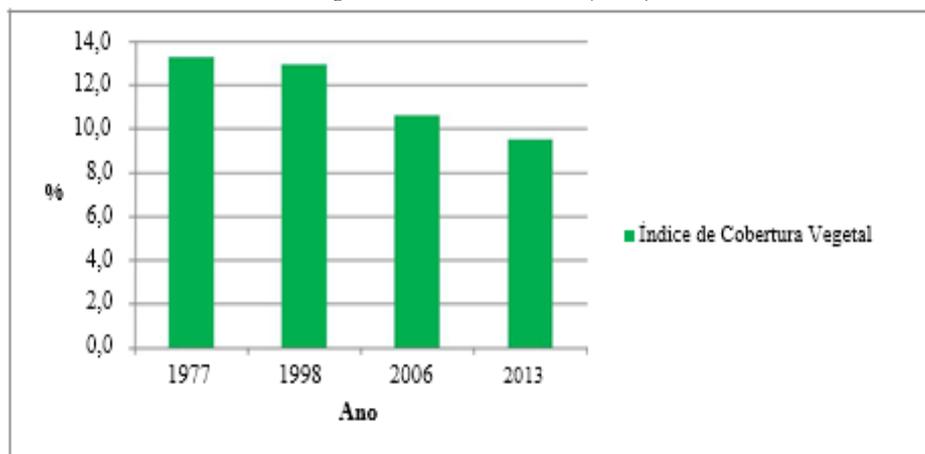


Fonte: produção dos autores (2018).

Apesar de apresentar queda no ICV entre os anos analisados (gráfico 2) e ICV/Hab. abaixo do recomendado, ainda é considerado um distrito bastante arborizado se comparado aos demais distritos estudados. Este índice justifica-se devido o Distrito apresentar pioneirismo na arborização, possuir o maior número de praças totalizando 60, com destaque para as Praças da República, Batista Campos, do Carmo, Barão do Rio Branco, Santuário de Nazaré, Brasil.

Também concentra áreas vegetadas importantes como os túneis de mangueiras das avenidas Nazaré, José Malcher, Gentil Bitencourt, Generalíssimo Deodoro, Presidente Vargas, Assis de Vasconcelos, Bulevar Castilho França. Ainda fazem parte do Distrito os principais Parques da cidade como o Parque Zoobotânico Emilio Goeldi, Jardim Botânico Rodrigues Alves, Mangal das Garças e Da Residência. Os Três primeiros parques são verdadeiras “mostras vivas” do ecossistema amazônico com acervo variado de espécies da fauna e flora regionais. Há ainda uma categoria de espaços livres bastante arborizados neste distrito, os cemitérios da Soledade e Santa Isabel.

**Gráfico 2** - Índice da Cobertura Vegetal do Distrito de Belém (em %)



Fonte: produção dos autores (2018).

Como pode se observar no mapa de vegetação do DABEL, a forma predominante da vegetação no distrito é do tipo linear, retilínea e justaposição de árvores de mangueiras (*Mangifera indica*) que acompanham as principais avenidas do distrito. A população se beneficia desses espaços com vegetação do Distrito para a realização de caminhadas, como local de descanso, passeios,

recreação e entretenimento. O pedestre se beneficia também do fato de poder circular, deslocar-se diariamente em espaços públicos arborizados para ir ao trabalho, escola, utilizar serviços diversos entre outros, usufruindo do sombreamento e conforto térmico que as mangueiras oferecem (figura 3).

**Figura 3** - Uso pela população dos espaços públicos arborizados: caminhada, descanso, passeio público e recreação



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

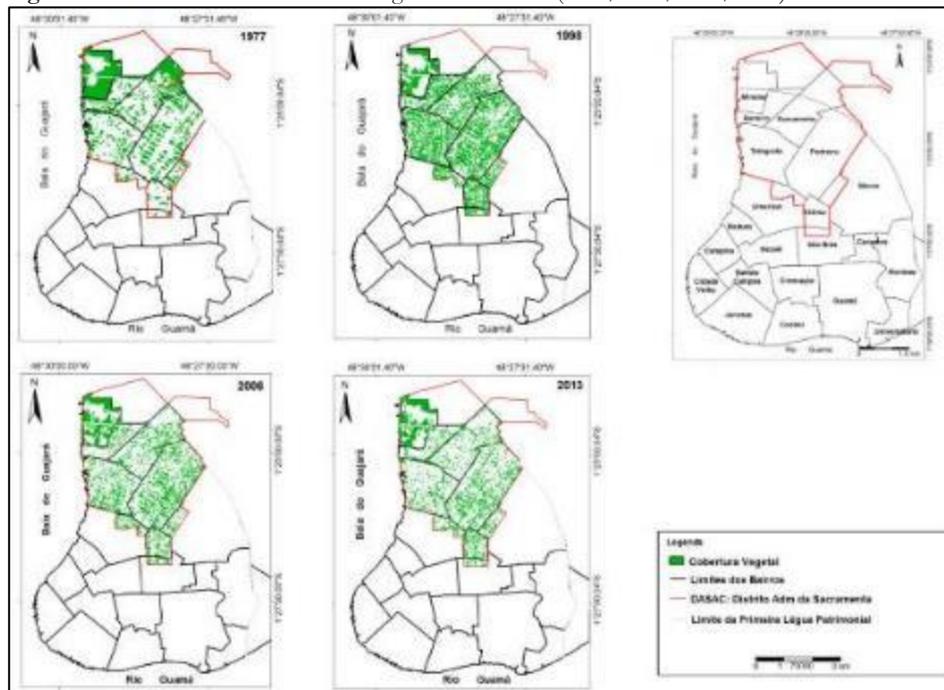
## Índice de cobertura vegetal do DASAC

O Distrito Administrativo da Sacramento (DASAC) é formado pelos bairros da Sacramento, Maracangalha, Miramar, Telégrafo, Pedreira, Fátima e parte dos bairros do Umarizal, São Brás, Marco da Marambaia. Está inserido no vetor norte da área central. Por ter sido um vetor de ocupação recente e por não ter passado por intervenções urbanísticas de embelezamento como do DABEL, veio, ao logo das décadas, sofrendo crescente perda da Cobertura Vegetal, devido ao processo de ocupação e urbanização da bacia do Una que drena o Distrito. Esta bacia passou por importantes obras de macrodrenagem que levaram ao aterramento, drenagem e retificação de canais, promovendo uma concentração da população estimada em 195.877 mil habitantes, segundo o censo do IBGE de 2010.

Para o DASAC, os Índices de Cobertura Vegetal encontram-se abaixo do DABEL, e do que se pode considerar satisfatório para o Distrito, devido à sua concentração populacional (figura 4). Em 1977 o ICV era de 16,76%; em 1998, o índice caiu para 7,91%; em 2006, caiu para 6,23%; e em 2013 registrou-se uma queda para 5,66% de Cobertura Vegetal, entrando na condição de deserto

florístico (gráfico 3). Com esse índice o ICV/Hab., do DASAC foi calculado em  $4,38\text{m}^2/\text{Hab.}$ , um índice muito abaixo do recomendado que é de pelo menos  $12\text{m}^2$  por habitante. Os baixos índices se justificam pela falta de ruas mais arborizadas, escassez de praças. Há um total de 14 praças em todo o DASAC e não há parques e espaços disponíveis para implantar sistemas de arborização.

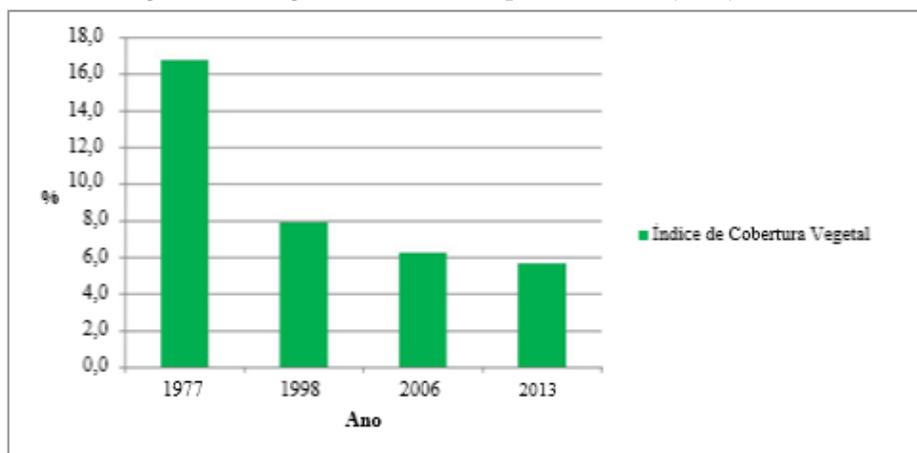
**Figura 4** - Série histórica da cobertura vegetal do DASAC (1977/1998/2006/2013)



Fonte: produção dos autores (2018).

Para o DASAC, os Índices de Cobertura Vegetal encontram-se abaixo do DABEL, e do que se pode considerar satisfatório para o Distrito, devido à sua concentração populacional (figura 4). Em 1977 o ICV era de 16,76%; em 1998, o índice caiu para 7,91%; em 2006, caiu para 6,23%; e em 2013 registrou-se uma queda para 5,66% de Cobertura Vegetal, entrando na condição de deserto florístico (gráfico 3). Com esse índice o ICV/Hab., do DASAC foi calculado em  $4,38\text{m}^2/\text{Hab.}$ , um índice muito abaixo do recomendado que é de pelo menos  $12\text{m}^2$  por habitante. Os baixos índices se justificam pela falta de ruas mais arborizadas, escassez de praças. Há um total de 14 praças em todo o DASAC e não há parques e espaços disponíveis para implantar sistemas de arborização.

**Gráfico 03** - Representação da perda da Cobertura Vegetal do DASAC (em %)



Fonte: produção dos autores (2018).

A vegetação encontrada no DASAC apresenta-se predominantemente do tipo isolada agrupada configurando vegetação de quintais. Observa-se também a presença de formas lineares retilíneas em justaposição em algumas ruas e avenidas arborizadas que cortam o distrito no sentido NE-SW como as Av. Duque de Caxias, Marques de Erval e Pedro Miranda (figura 5). O distrito é carente de praças, parques e vias arborizadas, para o usufruto da população. As espécies vegetais são bastante heterogêneas, não há predominância hegemônica de uma espécie como a das mangueiras no distrito do DABEL. Observa-se, além das mangueiras (*Mangifera indica* L.), o Oiti (*Licania tomentosa*); Castanholas (*Terminalia catappa*), Cássia (*Cassia siamea*); Palmeiras (*Arecaceae*); Açaizeiros (*Euterpe oleracea*).

**Figura 5** - Características da Cobertura Vegetal do DASAC: Vista da vegetação de quintais; ausência de arborização em vias (Av. Pedro Álvares Cabral); Arborização linear de algumas vias com espécies diversas (Av. Pedro Miranda)



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

## Índice de cobertura vegetal do DAGUA

O Distrito Administrativo do Guamá (DAGUA) é formado pelos bairros do Montese (Terra Firme), Condor e parte dos bairros do Jurunas, Batista Campos, Cidade Velha, Guamá, Cremação, Canudos, São Brás, Marco e Curio-Utinga este se encontra fora dos limites da área estudada. Está inserido no vetor Sul-SE da Légua, considerado um dos distritos mais populosos da cidade de Belém, possuindo uma população de 308.353 mil habitantes, segundo Censo do IBGE, 2010. Assim como o DASAC, o DAGUA teve seu incremento populacional por volta das décadas de 1960 e 1970.

Considerada também área de baixadas das bacias da Estrada Nova e Tucunduba que trenam o Distrito, foi totalmente ocupado por população de baixa renda que se via sem alternativa de morar nas áreas nobres, porém se encontrava residindo próximo do centro da cidade. O DAGUA foi o distrito que apresentou os menores ICV, em relação aos outros distritos estudados (figura 6). Em 1977, o ICV era de 15,53%; em 1998, o índice caiu para 6,34%; em 2006, apresentou queda para 3,91%; e, em 2013, atingiu o índice mais baixo, 3,37% de Cobertura Vegetal (Gráfico 4).



como praças. Pelo que se observa no mapa de vegetação do DAGUA, a configuração espacial da vegetação mais encontrada é a Isolada Dispersa, muito comum em áreas densamente edificadas, com predominância de pequenos lotes urbanos, resquícios de vegetação de quintais e ausência de avenidas arborizadas. As espécies vegetais utilizadas na arborização do distrito é o Oitizeiro (*Licania tomentosa*); Castanholas (*Terminalia catappa*), Jambeiros (*Eugenia sp.*); açaizeiros (*Euterpe oleracea*). (figura 7).

**Figura 7** - Características da cobertura vegetal do DAGUA: Vista panorâmica da vegetação de quintais; registro do adensamento ocupacional e vias com total ausência arborização e arborização de oiti de porte mais arbustivo e açaizeiros



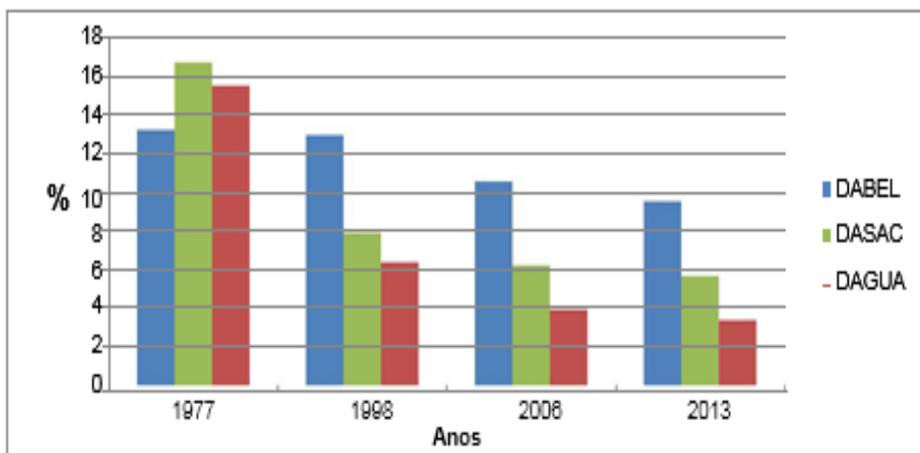
Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

A retração da vegetação constatada ao longo de mais de três décadas nos Distritos Administrativos de Belém, Sacramenta e Guamá, representa um dado preocupante. Primeiro porque para a cidade de Belém, o velho marketing de “Cidades das Mangueiras” não se aplica para a atual situação das áreas com vegetação da cidade. Segundo, o progressivo processo de redução da cobertura vegetal está diretamente relacionado com as alterações da qualidade ambiental urbana dos três distritos constatadas a partir da expansão horizontal da cidade, o aumento das áreas construídas, da pavimentação asfáltica, do crescimento da verticalização na área central, aumento da frota de veículos com congestionamento das vias públicas, poluição do ar e poluição sonora, acompanhados pela falta de planejamento de áreas arborizadas neste processo de urbanização.

A retração da vegetação pode ter impacto significativo na vida dos habitantes e ecossistemas em geral, uma vez que Belém se encontra nas baixas latitudes equatoriais e recebe uma grande quantidade de insolação o ano todo. Com a perda da cobertura vegetal o processo de evapotranspiração diminui

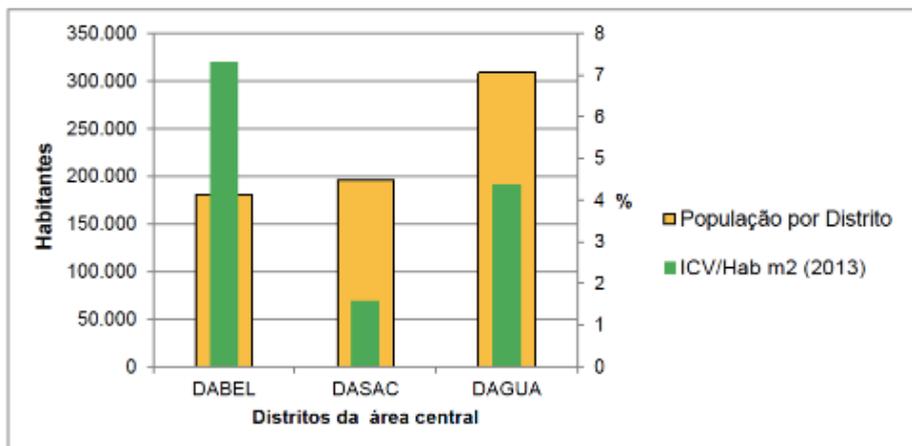
consideravelmente, elevando a temperatura da cidade, diminuindo o processo de umidificação e refrigeração do ambiente urbano, principalmente nos distritos que apresentam baixo Índice de Cobertura Vegetal (gráfico 5) e grande concentração populacional, principalmente no Distrito do Guamá. Os distritos analisados (DABEL, DASAC, DAGUA) apresentam Índices de Cobertura Vegetal por habitante abaixo do recomendado (gráfico 6), agravando-se quando analisado em nível de bairros.

**Gráfico 05** - Índices de Cobertura Vegetal por distrito - 1977/1998/2006/2013



Fonte: produção dos autores (2018).

**Gráfico 06** - Representação do total de população (IBGE, 2010) e Índice de Cobertura Vegetal por Habitante e por distrito, em 2013



Fonte: produção dos autores (2018).

É notória a relação direta entre o baixo índice de vegetação em relação à população, refletindo no baixo índice de Cobertura Vegetal por habitante, principalmente no que corresponde ao distrito do Guamá, considerado o mais populoso de todos os oito distritos que formam o município de Belém. Com o mapeamento da Cobertura Vegetal urbana dos principais distritos da área central foi possível analisar a configuração espacial, o ICV e o ICV/Hab., para cada distrito (tabela 1), permitindo assim, sintetizar e analisar um cenário bastante preocupante no que diz respeito à redução da arborização da cidade nos limites da Primeira Léguas Patrimonial de Belém.

**Tabela 1** - Índice de cobertura vegetal por Distritos Urbanos (1977/1998/2006/2013)

Ano	Distritos da Primeira Léguas Patrimonial de Belém								
	DABEL			DASAC			DAGUA		
	CV (m <sup>2</sup> )	ICV (%)	ICV/Hab (m <sup>2</sup> )	CV (m <sup>2</sup> )	ICV (%)	ICV/Hab (m <sup>2</sup> )	CV (m <sup>2</sup> )	ICV (%)	ICV/Hab (m <sup>2</sup> )
1977	1.840.011,51	13,27		2.542.857,29	16,76		2.248.007,37	16,53	
1998	1.794.162,70	12,94		1.200.160,50	7,91		917.555,07	6,34	
2006	1.469.460,01	10,60		945.581,17	6,23		566.477,99	3,91	
2013	1.319.772,26	9,52	7,33	858.081,51	5,66	4,38	487.091,49	3,37	1,58
Perda	520.239,25	28,27		1.684.775,78	66,25		1.760.915,88	78,33	

Fonte: produção dos autores (2018).

## CONSIDERAÇÕES

Os dados de mapeamento da cobertura vegetal dos distritos quantificados em m<sup>2</sup> revelaram que o DABEL apresentou perda equivalente a 520.239,25 m<sup>2</sup>, que corresponde a 28,27% entre 1977 a 2013. Para o mesmo período, o DASAC teve perda de 1.684.775,78 m<sup>2</sup> que corresponde a 66,25%. No Distrito do DAGUA, em 1977, o ICV não era tão crítico, porém em 1998 já apresentava índice próximo de 5% e, em 2013, registrou perda de vegetação urbana equivalente a 1.760.915,88 m<sup>2</sup>, representando o mesmo que 78,33%, entre o período de 1977 a 2013, sendo perdida mais da metade da Cobertura Vegetal do Distrito.

Vale ressaltar a importância do planejamento urbano que se pauta na ar-

borização urbana e na qualidade dos espaços públicos como a principal maneira de garantir a reversão da falta de arborização principalmente nos setores mais críticos, pois o município de Belém apresenta um plano de arborização urbana que por descaso do poder público ainda não foi totalmente colocado em prática. Poderíamos aqui lembrar o exemplo do governo Antônio Lemos que dedicou grande parte de sua plataforma de governo para a arborização da cidade, mesmo que concentrada, de certa forma, mas deixou um grande legado para a cidade, exemplo que não foi seguindo pelos demais gestores que o sucederam.

## REFERÊNCIAS

- AIROZA, L. O. V. **Cidade das Mangueiras**. Editora Amazônia: Belém, 2010.
- ANDRADE, V. R. O. de. **Antônio Lemos e as obras de melhoramentos urbanos em Belém: a Praça da República como estudo de caso**. Rio de Janeiro. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da **Universidade** Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003. 261p.
- BUCCHERI FILHO, A. T.; NUCCI, J. C. Espaços livres, áreas verdes e cobertura vegetal no bairro Alto da XV, Curitiba/PR. **Revista do Departamento de Geografia da USP**, 18 (2006) 48-59.
- CAVALHEIRO, F., DEL PICCCHIA, P. C. D. Áreas verdes: conceitos, objetivos e diretrizes para o planejamento. In: IV **Encontro Nacional Sobre Arborização Urbana**. Vitória-ES, 1992, p. 29-38.
- DOUGLAS, I. **The Urban Environment**. London: Edward Arnold, 1983.
- FERREIRA, I. L. & GONTIJO, B. M. Um histórico verde: a retração da vegetação remanescente no município de Belo Horizonte. In: **Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada**, 11. São Paulo. Departamento de Geografia. FFCH/USP 2005.
- GUZZO, P. **Proposta para planejamento dos espaços livres de uso público do conjunto habitacional Procópio Ferraz em Ribeirão Preto/SP**. Rio Claro/SP, 1991. 140f. Monografia (Graduação em Biogeografia) - Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista "Campus" de Rio Claro/SP, Rio Claro, 1991.
- \_\_\_\_\_. **Áreas verdes urbanas: Conceitos e definições**. 1997. Disponível em: [www.educar.sc.usp.br/biologia/prociencias/areaverdes.html](http://www.educar.sc.usp.br/biologia/prociencias/areaverdes.html). Acesso em: 12 abr. 2009.
- HARDER, I. C. F.; RIBEIRO, R. de C. S.; TAVARES, A. R. Índices de área verde e cobertura vegetal para as praças do município de Vinhedo, SP. **Revista Ár-**

vore, Viçosa-MG, v.30, n.2, p.277-282, 2006.

IBGE, **Censo demográfico 2010**: característica da população e domicílios do município de Belém. IBGE, 2010. Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso em: 02 dez. 2015.

JIM, C. Y. Tree Canopy Characteristics and Urban Development in Hong Kong. **The Geographical Review**. V. 79. 1989.

LEMONS, A. J. de. **O município de Belém**: relatório apresentado ao conselho Municipal de Belém na sessão de 15 de novembro de 1902. Pará, 1902.

LOMBARDO, M. A. **Ilhas de Calor nas Metrôpoles: o exemplo de São Paulo**. São Paulo: Hucitec. 1985. 224p.

LUCHIARI, A. Identificação da cobertura vegetal em áreas urbanas por meio de produtos de sensoriamento remoto e de sistemas de informação geográfica. **Revista do Departamento de Geografia**. São Paulo: FFLCH/USP. n.14. p 47-58. 2001.

MIRANDA, C. S., BELTRÃO, J. F., HENRIQUE, M. C., BESSA, B. T. **Santa Casa de Misericórdia e as políticas higienistas em Belém do Pará no final do século XIX**. Hist. Cienc. Saúde-Manguinhos vol. 22 no. 2. Rio de Janeiro. Epub, Mar 20, 2015.

MONTEIRO, C. A. de F. **Teoria e Clima Urbano**. Tese de Livre Docência. São Paulo: IGEOG/USP, 1976.

NUCCI, J. C. e CAVALHEIRO, F. Cobertura vegetal em áreas urbanas – conceito e método. **Revista GEOUSP** n° 6. São Paulo. 1999. p. 29-36.

PIVETTA, K. F. L.; SILVA, D. F. F. **Arborização Urbana**. Boletim Acadêmico - Série Arborização Urbana. UNESP/FCAV/FUNEP. Jaboticabal, São Paulo. 2002. 69p.

RAMOS, J. M. T. **Entre dois tempos: um estudo sobre o bairro do Guamá, a Escola “Frei Daniel” e seu Patrono**. Belém, 2002, p. 12.

RODRIGUES, E. B. **Os desafios da metrópole: reflexões sobre desenvolvimento para Belém**. Belém-PA: NAEA/UFPA, 2000.

RODRIGUES, J. E. C. & LUZ, L. M. Mapeamento da cobertura vegetal da área central do município de Belém – PA, através de sensores remotos de base orbital (sensor TM, LANDSAT 5 e sensor CCD, CBERS 2). **Anais XIII Simpósio de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21 a 26 de abril 2007**, INPE, p. 1063-1070.

SILVA JÚNIOR, P. R. **A importância das áreas verdes. Centro de Distribuição de Amostras**. Piracicaba, São Paulo, 2006.

VENTURA, T. B.; FAVERO, O. A. Estudo da cobertura vegetal dos bairros de Alphaville e Tamboré – Santana de Parnaíba/SP. In: **Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada**, 11. São Paulo. CD-ROOM. Departamento de Geografia/USP 2005. p 784-797.

# **EXPANSÃO URBANA E ÁREAS PROTEGIDAS EM LARANJAL DO JARI/AP**

**Jacklinne Matta Corrêa<sup>1</sup>**  
**José Francisco Carvalho Ferreira<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Docente do Instituto Federal do Amapá. E-mail: jacklinnematta@hotmail.com

<sup>2</sup> Docente do Curso de Geografia Licenciatura/Bacharelado e dos Programas de Mestrados em Geografia e Desenvolvimento Regional - Universidade Federal do Amapá. E-mail: zfcifer@gmail.com

## **INTRODUÇÃO**

A expansão do núcleo urbano atesta o quanto as cidades são dinâmicas e, em função disso, sofrem constantes modificações, fato que deve ser considerado pela gestão pública, visando dar um direcionamento adequado que garanta a dignidade das pessoas que nelas vivem. Desse modo, o Estado precisa considerar, na sua gestão, os interesses coletivos que conduzem a construção do espaço urbano, de forma que a urbanização tenha como fundamento a sustentabilidade ambiental como instrumento de qualidade de vida para os seus residentes. Dentro dessa linha da manutenção da qualidade ambiental das cidades, a criação de áreas protegidas tem por finalidade a garantia do ambiente ecologicamente equilibrado dentro do perímetro urbano (CENCI; SCHONARDIE, 2015).

No entanto, o processo de criação e gestão de áreas dedicadas à conservação de atributos naturais traduz um fenômeno de grande complexidade no contexto Amapaense, visto que o estabelecimento de espaços naturais protegidos desenha um novo reordenamento espacial (PORTO, 2003). Tal perspectiva acarreta implicações nas dinâmicas socioespaciais onde são implementados, em especial, na vizinhança de centros urbanos, a exemplo da cidade de Laranjal do Jari.

Conforme observado por Chagas (2015), o território Amapaense sempre foi percebido como uma área de alta prioridade para a proteção da biodiversidade pelas políticas ambientais, sendo também detentor de recursos minerais economicamente relevantes, porém tradicionalmente vinculados como ameaças para a condição natural. Tal circunstância remete à fragilidade da gestão ambiental pública quanto à capacidade de administrar os conflitos oriundos do

uso/conservação dos recursos naturais, bem como na contribuição para o desenvolvimento.

Diante desse cenário, onde se presencia inúmeras transformações e novos desafios a conservação da natureza, em função da acentuação dos processos de urbanização, que, no entendimento de Monte-Mór (2006), pode ser denominado como urbanização extensiva, se faz relevante analisar as relações e, por seqüência, os conflitos associados à expansão de núcleos urbanos adjacentes a espaços ambientalmente protegidos, de modo a compatibilizar a manutenção do equilíbrio ecológico e bem estar social das pessoas que vivem nas cidades.

Posto isto, este artigo está dividido em 4 tópicos. No primeiro, discorre-se sobre a dinâmica de ocupação do espaço Amazônico. No segundo tópico, faz-se uma apresentação das áreas protegidas e o espaço urbano no Amapá. No terceiro tópico, conecta-se as áreas ambientalmente protegidas da região do Vale do Jari com os conflitos existentes no município de Laranjal do Jari. No último tópico discorre-se sobre a relação entre as áreas protegidas e os conflitos socioambientais em Laranjal do Jari, propósito maior deste artigo. Termina-se com as considerações finais.

## **DINÂMICA DE OCUPAÇÃO DO ESPAÇO AMAZÔNICO**

Ao longo do seu desenvolvimento histórico, o espaço amazônico sofreu transformações que foram sendo agregadas aos processos antigos, porém, a configuração atual do espaço amazônico e as relações que o permeiam são fruto deste processo histórico/espacial, que necessita ser compreendido na sua íntegra, quando se objetiva alcançar os elementos responsáveis pela construção do espaço social atual (NASCIMENTO, 2009).

Na Amazônia, as políticas territoriais direcionaram o processo de ocupação, e, conseqüentemente, o planejamento urbano e regional. Durante os séculos XVII e XVIII, as políticas territoriais visaram a consolidação da ocupação, defesa da fronteira e exploração do capital natural (PORTO, 2003; 2010).

Ao estudar a ocupação da região, Becker (2004) elencou três grandes períodos distintos: I) de 1619 a 1930, marcado pela consolidação da ocupação territorial e defesa da fronteira; II) de 1930 a 1985, caracterizado por ações intervencionistas do Estado nacional, no intuito de obter maior controle do

território, inspirado no desenvolvimentismo econômico, a partir da implantação de inúmeros projetos estruturantes de integração, mineral e energéticos; e III) 1985 a 1996, caracterizado pela retomada de forças exógenas interessadas na exploração de recursos para exportação, e, também, pela presença de núcleos urbanos espontâneos ao lado de planejados (franjas urbanas avançadas, as *company town*).

Na visão de Brito (2001), as políticas de desenvolvimento para Amazônia foram marcadas, definitivamente, por um modelo de integração econômico para a região, onde os grandes projetos mostram o momento mais intenso e o poder de intervenção do governo a partir de instrumentos legais.

Para Nascimento (2009), a formação do espaço amazônico, desde o estabelecimento das primeiras missões jesuítas, associa-se ao fato de que, desde o início do seu processo de ocupação, o espaço amazônico sofreu interferências e transformações que modificaram a forma e o conteúdo da região.

Os desdobramentos das políticas desenvolvimentistas se configuram em distintas organizações urbana-espaciais na Amazônia. Inicialmente, trouxeram impactos ambientais como: conflitos de terra, desflorestamento por meio de abertura de estradas, exploração mineral e floresta, expansão agropecuária e intensa mobilidade espacial da população em direção aos núcleos urbanos da região e posterior o crescimento quantitativo das cidades (BASTOS, 2006).

Acentuando mais o cenário, Brito (2001) ainda destaca a “urbanização da pobreza” entre os problemas sociais resultante das políticas públicas para o desenvolvimento amazônico, onde a concentração populacional nas áreas urbanas reflete o tipo de política fundiária adotada pelo governo.

## **AS ÁREAS PROTEGIDAS NO AMAPÁ E O ESPAÇO URBANO**

O contexto de expansão da cidade reflete o avanço da urbanização em detrimentos das áreas protegidas como, por exemplo, as áreas de ressaca<sup>1</sup>, que

---

<sup>1</sup> As áreas de ressaca são “Extensas áreas úmidas [...] que constituem sistemas físicos fluviais colmatados, drenados por água doce e ligadas a um curso principal d’água, influenciados fortemente pela pluviosidade e possuindo vegetação herbácea” (TAKYAMA *et al*, 2012, p. 17).

são importantes ecossistemas locais. Essa urbanização traz como resultado a descaracterização não somente destas áreas de ressaca, mas também, das áreas verdes e demais espaços protegidos.

O desenvolvimento das cidades amapaenses, em sua maioria, ocorreu aceleradamente, de forma prejudicial no que concerne à conservação de tais áreas, pois a crescente necessidade por espaços territoriais fez com que se configurasse na cidade a ocupação de áreas inadequadas, áreas de risco e de interesse ambiental (TOSTES, 2009; 2012).

Como consequência da expansão urbana, de modo acelerado e desordenado, tem-se a degradação de áreas ambientais, principalmente com a ocupação de áreas de risco ou de preservação obrigatória, juntamente com ausência ou degradação de serviços públicos (saneamento, educação, saúde, segurança, transportes e outros), refletindo na insustentabilidade urbana e surgimento de conflito socioespacial (MOURA; MOREIRA, 2002; TOSTES, 2009).

No Amapá, as incidências das intervenções protecionistas sobre o território são marcantes, e foram amparadas, conforme destaca Chagas (2015), pela incidência de políticas de preservação, sustentada pela condição de estado isolado, com baixa densidade populacional e inserção geográfica em área florestal pouco impactada. Por esses motivos, 56% o território amapaense foi destinado à implantação de áreas legalmente protegidas, em suas diversas categorias.

Sobre a criação de Unidades de Conservação, Brito (2008) observou que, em geral, a instituídas dessas áreas no Amapá foram feitas sem a participação das populações envolvidas no entorno, o que significa conflitos iminentes. Uma das poucas exceções foi o processo de criação do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, que foi instituído após algumas audiências públicas.

Essas áreas protegidas circunscrevem cidades que apresentam elevados índices de pobreza e baixos desempenho de indicadores de desenvolvimento social e ambiental (WEISER; ULIANA; FERREIRA, 2015), logo manifestando as contradições entre condições de vida nas cidades e a efetividade da preservação da natureza em áreas legalmente protegidas, formando o que pode ser compreendido como um mosaico urbano, com diferente tipo de uso do solo (MONTE-MÓR, 2006; CHAGAS, 2015).

De modo a minimizar os possíveis conflitos socioambientais relacionados

ao processo de expansão urbano no Amapá, é necessário investir em estratégias mais eficientes para garantir a permanência da diversidade biológica. Estas estratégias devem envolver o diálogo, a sensibilização, a compensação, além do monitoramento e da fiscalização, e não somente instituir estas áreas, ou seja, adotando a concepção do socioambientalismo (CASTRO NETO; BRITO; DIAS, 2017).

É indispensável manter os recursos ambientais e os processos ecológicos, entretanto, é primordial garantir a sustentabilidade social, econômica e cultural da cidade e da população envolvidas. É a partir desta dicotomia, entre a sustentabilidade dos recursos naturais e o desenvolvimento socioeconômico das cidades, bem como a sua expansão, que de inicia o mote dos conflitos socioambientais.

## **ÁREAS PROTEGIDAS NA REGIÃO DO VALE DO JARI: os conflitos no Município de Laranjal do Jari**

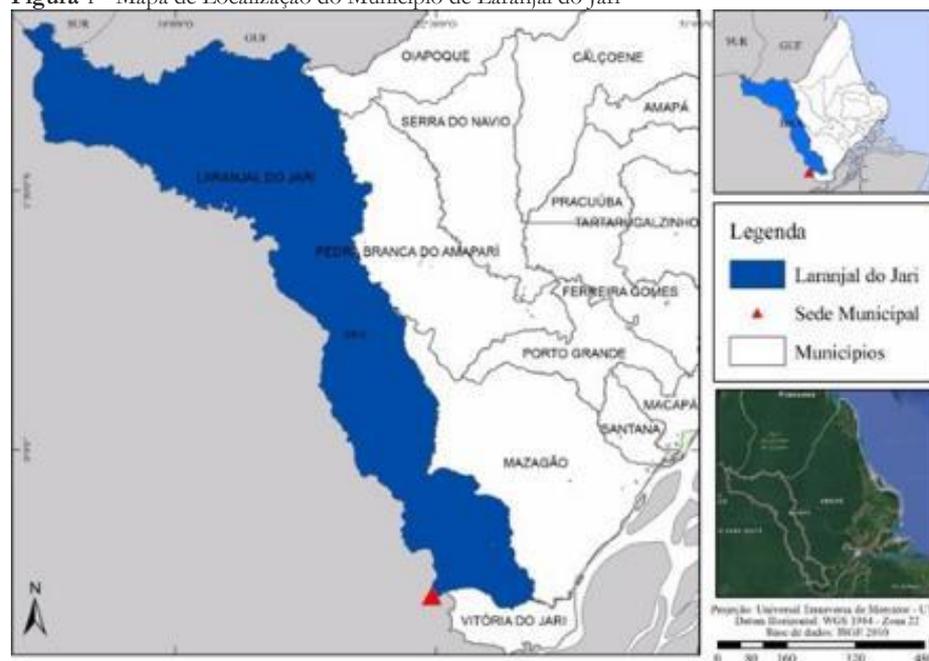
O Vale do Jari, localizado na divisa entre os estados do Amapá e Pará, abriga os municípios de Laranjal do Jari e Vitória do Jari, no Amapá, e Almeirim, no Pará. Constitui uma região de baixa densidade demográfica, com uma área de 10,6 milhões de hectares onde vivem 85.984 pessoas (IBGE, 2010). É uma região caracterizada economicamente por duas atividades principais: a atividade extrativa de castanha-do-pará e a atividade industrial do Projeto Jari (CHAGAS, 2015). Outra característica marcante da região é a presença da cidade de Laranjal do Jari, um dos maiores adensamentos populacionais em área de várzea da Amazônia, esse o objeto a ser analisado.

O Município de Laranjal do Jari foi criado pela Lei Federal nº 7.639 de 17 de dezembro de 1987, após desmembramento do município de Mazagão. Apresenta uma área de 31.170,30 Km<sup>2</sup> (figura 1), localizando-se na parte sul ocidental do Estado do Amapá (TOSTES, 2008), e é o terceiro maior município do Estado do Amapá em relação à demografia e o primeiro em extensão territorial (IBGE, 2016), integrante da mesorregião Sul do Amapá, microrre-

gião Mazagão<sup>2</sup>.

A formação do núcleo urbano está associada à instalação do Projeto Jari, em 1967, voltada para a exploração de minério de caulim e de celulose em larga escala. O município apresenta-se como produto da externalidade do empreendimento econômico que provocou um intenso fluxo migratório de trabalhadores pouco qualificados em busca de emprego. O crescimento desordenado e sem planejamento provocou a formação de uma extensa área de palafitas, configurando na maior favela fluvial do mundo, às margens do rio Jari (TOSTES, 2008).

**Figura 1** - Mapa de Localização do Município de Laranjal do Jari



**Fonte:** Elaborado pelos autores (2018).

A criação do município causou uma evolução espacial iniciada na década de 1990, configurando uma nova organização espacial. Segundo estimativa do IBGE, em 2016, a população é de 46.639 mil habitantes, onde 94,9% está con-

<sup>2</sup> A mesorregião sul é uma divisão administrativa do IBGE composta pelas microrregiões Macapá e Mazagão. É nesta última que se insere Laranjal do Jari, objeto do presente artigo, juntamente com os municípios de Mazagão e Vitória do Jari (IBGE, 1990).

centrado no núcleo urbano. No entanto, a região do Vale do Jari é considerada como áreas de maiores vazios demográficos da Amazônia, cuja densidade populacional não chega a 0,8 habitantes/km<sup>2</sup>.

O município de Laranjal do Jari apresentou um vertiginoso crescimento populacional, transformando-se no terceiro maior município do Estado. A população que, em 1991, era de 21.372 hab., saltou para 39.942 hab., em 2010, com um aumento de 86,88%. Entre os anos de 2010-2016, a população aumentou 16,76%. Na economia, em 2015, o Produto Interno Bruto do município foi 559.806,50 mil reais, ocupando a 3ª posição, representando 4,2% do PIB estadual (IBGE, 2017).

Em relação aos setores econômicos, no município predomina o Setor Terciário que representa 89,9% da sua economia (AMAPÁ, 2015). De acordo com o Zoneamento Econômico Ecológico da área Sul do Amapá, as melhores oportunidades produtivas das áreas rurais estão relacionadas ao extrativismo e à agropecuária.

## **ÁREAS PROTEGIDAS E OS CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS EM LARANJAL DO JARI**

O Espaço amapaense, devido ao expressivo número de Áreas protegidas distribuídas por seu território, enfrenta diversos conflitos socioambientais relacionados, principalmente ao planejamento, gestão e regularização fundiária e esses afetem diretamente a conservação desses espaços e as áreas urbanas dos municípios adjacentes (BRITO, 2010; CASTRO NETO; BRITO; DIAS, 2017).

No levantamento sobre conflitos territoriais em Unidades de Conservação, Castro Neto, Brito e Dias (2017) identificaram como principais atores envolvidos, os seguintes: os órgãos gestores das UC nas esferas, federal, estaduais e municipais na expectativa de solucionar ou amenizar os conflitos; os proprietários particulares, pelo direito de permanecer e usar suas terras; as empresas privadas e públicas, com interesses pelo uso desses territórios; as Organizações Não Governamentais (ONG); o setor imobiliário na busca de áreas para construção de condomínios, e as comunidades locais e tradicionais na luta para manter sua base de sustento.

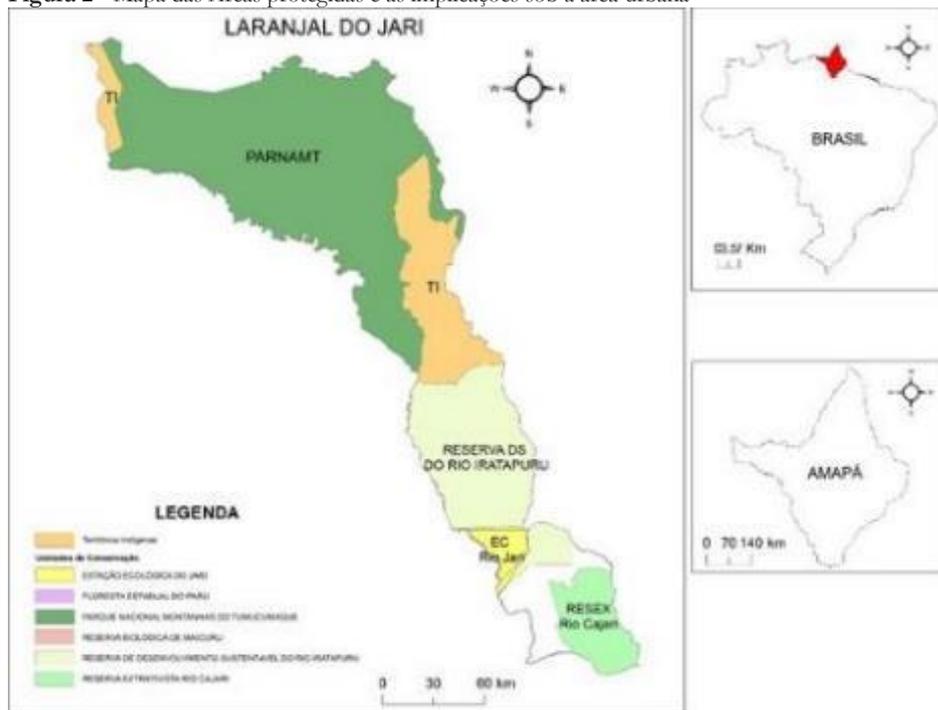
Quanto às UC no Amapá, Brito (2010) expõe que as principais tensões se vinculam ao gerenciamento e manejo das unidades, independentemente de sua categoria e de seu órgão gestor; invasões; incêndios ou queimadas; desmatamentos; pecuária e agricultura extensiva; pesca e caça predatória; extrativismos florestais, sem plano de sustentabilidade; extrativismo mineral, como a garimpagem de ouro; problemas fundiários, além de presença de populações fixas em UC de proteção integral.

No que diz respeito a Laranjal do Jari, a composição territorial do município abriga, de forma parcial ou total, diversas áreas ambientalmente protegidas e terras privadas (CPRM<sup>3</sup>, 1998 apud PAIXÃO, 2008; TOSTES, 2012). Rabelo et al. (2004) lista as diversas áreas especiais que a compõem: Terras Indígenas do Parque do Tumucumaque e Waiãpi, Estação Ecológica do Jari, Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, Assentamento Agroextrativista do Rio Maracá, Reserva Extrativista do Rio Cajari e Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Iratapuru e a área particular da empresa da Jari Celulose (figura 2).

---

<sup>3</sup> CPRM. Serviço Geológico do Brasil. Projeto PRIMAZ - Programa de Integração Mineral em Municípios da Amazônia. **Elementos Infra-Estruturais do município de Laranjal do Jari, Informações para Gestão Territorial - GATE**. Ministério de Minas e Energia - Secretaria de Minas e Metalurgia - Belém-PA, 1998.

**Figura 2** - Mapa das Áreas protegidas e as implicações sob a área urbana



Fonte: Elaborado pelos autores (2018). Arcgis 10.1.

Nesse aspecto, Ribeiro (2016) constatou que 81,01% do território de Laranjal do Jari são unidades de conservação e 13,64% terras indígenas, restando apenas 5,35% de área efetiva para o município. Essas terras, legalmente protegidas, integram a área rural do município, restando uma mínima fração de área urbana. Para este fato, Paixão (2008) entende que essa restrição territorial representa um entrave para a futura expansão, tendo em vista que parte da área habitada na zona urbana é inadequada para tal propósito e uma possível expansão só poderá ocorrer em direção à BR 156, na parte alta da cidade. Inerente a isso, outro conflito existente é de ordem fundiária, visto que muitas UC presente na região do Vale do Jari ainda não apresentam situação fundiária regularizada (MMA, 2017).

Com relação às consequências das áreas legalmente protegidas sobre o território de Laranjal do Jari pode-se pontuar as restrições de uso e ocupação territorial e conflitos de gestão governamentais, tal como assinalado por Rabelo et al. (2004), uma vez que essas áreas apresentam diferentes jurisdições

administrativas, como a do Instituto Chico Mendes de conservação da Biodiversidade, da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e da Fundação Nacional do Índio.

Os impactos desses conflitos dentro da dinâmica urbana da cidade de Laranjal do Jari estão manifestados na desvinculação de políticas que integrem o ordenamento urbano com a política conservacionista presente na região. Chagas (2015) relata que as cidades da região (Laranjal do Jari e Vitória do Jari/AP e Almerim/PA) apresentam alta concentração urbana e precárias condições de vida. As cidades foram transformadas em cidades-parque, sem, no entanto, qualquer articulação ou integração de políticas que conciliem o ordenamento das cidades com foco na sustentabilidade da preservação da floresta.

O baixo índice de implementação das UC demonstra o baixo aproveitamento dos potenciais (econômico, social e ambiental) dessas áreas, e a integração das comunidades, com intuito vista a utilizar este potencial econômico e social. A região, que possui cerca de 20 milhões de hectares transformados em Unidades de Conservação, além da existência de várias áreas indígenas, é o exemplo de fronteira da Preservação e tal característica requer a revisão no direcionamento das políticas territoriais e ambientais endógenas àquela região com vastas especificidades.

## **CONSIDERAÇÕES**

No Amapá, assim como em toda a Amazônia, a exploração das riquezas naturais atendeu as demandas do sistema capitalista sendo exploradas intensamente, independentemente dos danos causados à natureza e à própria sociedade. É a partir dessa exploração que o espaço geográfico amapaense vem sendo produzido.

Adotando uma postura preservacionista, no Amapá se instituiu diversas modalidades de áreas legalmente protegidas, tornando-se o estado mais protegido, porém muito conflitante. Nesse cenário ganham destaque os conflitos socioambientais, onde os atores sociais defendem lógicas opostas para utilizar os recursos naturais e as atividades de exploração da natureza tornam-se conflitante e, em muitos casos, excludentes.

Ao estudar a relação da dinâmica urbana e áreas protegidas presente município de laranjal do Jari, nota-se a falta de política pública para a integração das comunidades locais para a manutenção e gestão das áreas protegidas, situação que compromete diretamente a função e finalidade para a qual foram criadas, e ainda ajuda a promover a perpetuação da pobreza e má qualidade de vida das populações locais circundante.

## REFERÊNCIAS

AMAPÁ. Secretaria de Estado do Planejamento: Coordenadoria de Pesquisas, Estratégias Socioeconômicas e Fiscais. **PIB dos Municípios do Amapá 2015**. Macapá, 2015.

BECKER, Bertha k. **Amazônia: geopolítica na virada do milênio**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

BRASIL. **Lei 7.639, de 17 de dezembro de 1987**. Autoriza a criação de municípios no Território Federal do Amapá. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/1980-1988/L7639.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/1980-1988/L7639.htm)>. Acesso em: 18 jun. 2017.

BRITO, Daguiete Maria Chaves. Conflitos em Unidades de Conservação. **PRACS: Revista de Humanidades do Curso de Ciências Sociais UNIFAP**. N. 1 dez 2008.

BRITO, Daguiete Maria Chaves. **Conflitos socioambientais na gestão de Unidade de Conservação: o caso da Reserva Biológica do Lago Piratuba/AP**. Tese (Doutorado) Universidade Federal do Pará. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, Belém, 2010.

BRITO, Daniel C. **A modernização da superfície: Estado e Desenvolvimento na Amazônia**. Belém: UFPA/NAEA, 2001

CARDOSO, Ana Cláudia Duarte; NETO, Raul da Silva Ventura. A evolução urbana de Belém: trajetória de ambiguidades e conflitos socioambientais. **Cad. Metrop.**, São Paulo, v. 15, n. 29, pp. 55-75, jan/jun 2013.

CASTRO NETO, H. C.; BRITO, D. M.C. ; Dias, T. C. A. C. Conflitos socioambientais e gestão na área de proteção ambiental da Fazendinha, Amapá, Brasil. **CIÊNCIA GEOGRÁFICA**, v. XXI, p. 325-341, 2017.

CENCI; Daniel Rubens; SCHONARDIE. Elenise Felzke. Direito à Cidade: Sustentabilidade e Desenvolvimento no Meio Urbano. **Revista de Direito da Cidade**, vol.07, nº01. ISSN 2317-7721 p.166-180. 2015

CHAGAS, Marco Antonio. A Consolidação da Fronteira da Preservação e as Cidades-Parques na Amazônia: O Caso do Vale do Jari, no Amapá. In: **VII Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e So-**

**cidade**, Brasília, 2015, Brasília.

CONCEIÇÃO, Beatriz Souza da. **Padrões de ocorrência de aves de floresta como indicadores para a identificação de fragmentos florestais urbanos prioritários para a conservação em Manaus**. 2013. 84fls. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão de áreas Protegidas na Amazônia) - INPA, Manaus, 2013.

DRUMMOND, José Augusto; DIAS, Teresa Cristina Albuquerque Castro; BRITO, Daguiete Maria Chaves. **Atlas Unidades de Conservação do Estado do Amapá**. Macapá: MMA/IBAMA-AP; GEA/SEMA, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades» Amapá» Laranjal» estimativa da população 2016**. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=160020&idtema=130&search=amapa|laranj|estimativa-da-populacao-2016->>. Acesso em: 03 jul. 2017.

Ministério do Meio Ambiente. **Cadastro Nacional de Unidades de Conservação**. Disponível em <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/dados-consolidados>. Acesso em 15 de agosto de 2017.

MONTE-MÓR, R. L. As teorias urbanas e o planejamento urbano no Brasil. In: DINIZ E CROCCO (Eds.). **Economia Regional e Urbana: contribuições teóricas recentes**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.

MOURA, Hélio A. de; MOREIRA, Morvan de M. **As migrações na Região Norte em período recente: uma abordagem preliminar**. Manaus: FJN/IESAM, 2002.

NASCIMENTO, Cláudia Pinheiro. **Cenários da Produção Espacial Urbana de Porto Velho**. 2009. Dissertação (Programa de Pós Graduação Mestrado em Geografia). Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Porto Velho, Rondônia, 2009.

RABELO, Benedito Vitor et al. **Laranjal do Jari: Realidades que devem ser conhecidas**. Macapá: IEPA, 2004. 114p.

PAIXÃO, Eliana do S. B. **Plano Diretor Participativo: análise das contribuições e alternativas para os problemas urbanos das áreas de várzea do município de Laranjal do Jari (AP)**. Dissertação (mestrado) – Fundação Universidade Federal do Amapá, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, Macapá, 2008.

PORTO J. L. R. **Amapá: Principais Transformações Econômicas e Institucionais (1943-2000)**. Macapá: SETEC. 2003.

RIBEIRO, Mário Sérgio dos S. **Descentralização da gestão ambiental e licenciamento na Amazônia: o caso do município de Laranjal de Jari (AP)**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Meio Ambiente, Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Belém, 2016.

TAKIYAMA, Luís R. et al. **Projeto zoneamento ecológico econômico urbano**

**das áreas de ressacas de Macapá e Santana, Estado do Amapá: Relatório Técnico Final.** Macapá: IEPA, 2012.

TOSTES, José A. **Implicações e Transformações na Paisagem Urbana das Cidades de Oiapoque (Norte) e Laranjal do Jari (Sul) no Estado do Amapá.** Seminário Internacional - Amazônia e Fronteiras do Conhecimento - Núcleo de Altos Estudos Amazônicos - 35 ANOS. Universidade Federal do Pará 9 a 11 de dezembro de 2008 Belém – Pará, 2008.

\_\_\_\_\_. **Planos Diretores do Estado do Amapá. A experiência do município de Laranjal do Jari: uma contribuição para o desenvolvimento regional.** Macapá: UNIFAP, 2009.

\_\_\_\_\_. **Transformações urbanas das pequenas cidades Amazônicas (AP) na Faixa de Fronteira Setentrional.** Rio de Janeiro. Publit, 2012.

TRINDADE JÚNIOR, Saint-Clair Cordeiro da; TAVARES, Maria Goretti da Costa. **Cidades ribeirinhas na Amazônia: mudanças e permanências.** Belém: EDUFPA, 2008.

WEISER, Alice Agnes; ULIANA, Brenda Bezerra; FERREIRA, José Francisco de Carvalho. Indicadores ambientais nas três maiores cidades do amapá: Macapá, Santana e Laranjal do Jari. **Revista Científica ANAP Brasil**, vol. 8, nº 13, 2015, p. 69-83.



# **EXTENSÃO RURAL E DESENVOLVIMENTO SOCIOTERRITORIAL AMAPAENSE**

**Andréia Jayme Batista<sup>1</sup>**  
**Daguinete Maria Chaves Brito<sup>2</sup>**  
**Bárbara Lis Rabelo Brito<sup>3</sup>**  
**Ana Cristina de Paula Maués Soares<sup>4</sup>**

1 Docente do Curso de Relações Internacionais - Universidade Federal do Amapá. E-mail: andreiajbata-tista@hotmail.com

2 Docente do Curso de Geografia Licenciatura/Bacharelado e dos Programas de Pós-Graduação em Geografia e Ciências Ambientais - Universidade Federal do Amapá. E-mail: dagnete@uol.com.br

3 Advogada OAB/AP. E-mail: barbaralis@uol.com.br

4 Docente do Curso de Relações Internacionais - Universidade Federal do Amapá. E-mail: crisgepem@bol.com.br

## **INTRODUÇÃO**

Nos últimos anos, o Amapá vem se ajustando ao desenvolvimento econômico na perspectiva de arrefecimento das desigualdades sociais, no campo muitos agricultores familiares saíram da condição de pobreza, a miséria foi enfrentada pela diversidade do produtor principalmente na agricultura familiar. A agricultura desenvolvida pela própria família vem se destacando como fonte de riquezas alimentar, social e econômica. Esse contexto se deve principalmente pelo conjunto de políticas públicas e o trabalho do homem no campo em querer mudar as condições socioeconômicas do meio rural.

Apesar das potencialidades do produtor e da terra, faz-se necessário evidenciar o aprofundamento nas especificidades produtivas, econômicas, sociais e ambientais, que devem ser prestadas por meio dos serviços da extensão rural, capaz de transferir as tecnologias geradas pela pesquisa aos seus beneficiários, permitindo o uso de inovações eficazes nas configurações de produção, o que é importante na promoção do crescimento e desenvolvimento do meio rural.

Desta forma, o presente artigo questionou sobre como se encontra atualmente a extensão rural e o desenvolvimento rural amapaense. A pesquisa partiu do pressuposto que a extensão rural desenvolvida no Estado do Amapá, diferentemente dos seus primórdios, estimula e apoia as iniciativas de desenvolvimento rural sustentável, envolvendo atividades agrícolas e não agrícolas, pesqueiras, de extrativismo e outras, tendo como centro o fortalecimento da

agricultura familiar, visando a melhoria da qualidade de vida do homem no campo.

O estudo teve como objetivo analisar os serviços de assistência técnica e extensão rural praticada pelo Instituto de Desenvolvimento Rural do Amapá (RURAP) no desenvolvimento da zona rural no Estado do Amapá. A metodologia adotada consistiu em pesquisa bibliográfica, qualitativa e exploratória, com análise bibliográfica de artigos e relatórios do RURAP e demais publicações científicas pertinentes ao tema, as quais tiveram como objetivos a construção do arcabouço teórico deste estudo com vistas a ilustrar a extensão rural no Estado do Amapá.

A singularidade e importância do estudo justifica-se pela necessidade de demonstrar os serviços desenvolvidos pelo RURAP, além de auxiliar na avaliação da capacidade de atendimento da extensão rural frente aos diferentes manejos empregados pelos diversos tipos de uso, podendo contribuir para a identificação de alternativas que promovam a sustentabilidade e o desenvolvimento do cenário da extensão rural no Estado do Amapá.

Este artigo não pretende ser um produto acabado, mas, antes de tudo, um instrumento que fortaleça o diálogo e estimule o debate em todos os segmentos relacionados à extensão, para que assim, se consiga propor uma forma mais adequada de estruturação e ação, não só da extensão rural, como de todo o setor público agrícola, de forma que ele possa atender com mais eficiência as novas necessidades, que a profunda crise econômica por que passa o país impõe na consolidação de um modelo de desenvolvimento mais justo para a nossa sociedade, na ocasião em que ainda se vive um clima acrítico de euforia inerentes ao germinar deste novo Estado.

## **EXTENSÃO RURAL NACIONAL E A REALIDADE RURAL AMAPAENSE**

### **a) A Origem da Extensão Rural no Brasil**

O serviço de extensão rural foi criado no Brasil, inspirado no modelo americano e sua consolidação se deu no atendimento dos interesses de setores que se encontram fora da agricultura, principalmente os complexos industriais

produtores de insumos modernos como os fertilizantes e agrotóxicos, sendo que na sua forma de administração centralizada, se favoreceu a difusão de pacotes tecnológicos importados, favorecedores das grandes indústrias agroquímicas, viabilizados no país por meio de uma política de crédito rural no chamado processo de modernização da agricultura brasileira dos anos 1960 e 1970. Modernização esta que significou antes de tudo a criação de um mercado para os estoques excedentes de produtos industriais produzidos no primeiro mundo.

Nesta condição, o serviço nacional de extensão rural foi direcionado para atingir principalmente os agricultores das regiões Sul e Sudeste, capazes de responder a uma produção em escala, ou mais precisamente consumir um grande volume de insumos modernos. Mesmo pensada para atingir este tipo de agricultor seus programas sobre a forma de pacotes foram impostos para o resto do país, sem considerar as peculiaridades regionais. Esta imposição foi garantida pela centralização e controle da distribuição dos recursos de manutenção dos serviços nos estados pela Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural (ABCAR) e depois pela Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER).

Assim, na Amazônia os efeitos da ação extensionista foram muito diferenciados em suas respostas, quando comparados com a região Sul-Sudeste, isto se deve a uma série de fatores, muitos deles ligados a inexistência de um conhecimento tecnológico sistematizado sobre a agricultura no ecossistema amazônico, além da falta de informações que rodeiam o produtor rural amazônico, que além de ser um produtor agrícola e extrativista, possui uma formação sociocultural significativamente diferenciada dos produtores rurais das outras regiões do país, principalmente os da região Sul e Sudeste que responderam melhor a uma agricultura demandadora dos insumos industriais.

## **b) A Extensão Rural no Amapá enquanto instrumento de Desenvolvimento Rural**

A criação da Associação de Crédito e Assistência Rural do Amapá, (ACAR/AP), ocorrida no dia 5 de julho de 1974, na gestão governamental do Capitão de Mar e Guerra José Lisboa Freire, tinha como fundamentação, a

assistência direta às famílias rurais dos municípios, como forma de promoção do desenvolvimento da agropecuária do então Território Federal do Amapá.

A extensão rural no Amapá, por conta de sua dependência financeira ao sistema brasileiro de extensão rural foi obrigada a pôr em prática os programas e projetos emanados do Sistema Brasileiro Descentralizado de Assistência Técnica e Extensão Rural (SIBRATER) sem as devidas adequações para as peculiaridades regionais amazônidas. A criação da ACAR/AP se deu tanto por uma necessidade imediata de viabilizar alguns programas governais, como o do Programa de Incentivo à Produção de Borracha Natural (PROBOR), um dos primeiros créditos concedidos no Território para o cultivo de seringueira (*Hevea brasiliensis* M. Arg.), era uma necessidade de abrangência de todos os estados e territórios do país pela política extensionista (SILVA, LOMBA e FILOCREÃO, 2012).

Por essa razão, levou-se ao não atingimento dos objetivos preconizados e ao crescente desgaste institucional junto ao seu público que no caso são os pequenos e médios produtores da Amapá. Com a criação de uma nova república se tentou no sistema brasileiro de extensão rural uma retomada e uma adequação de forma a atender e se voltar mais aos interesses dos pequenos produtores adequando a ação extensionista as peculiaridades locais, sem romper com a administração centralizada da EMBRATER, que ainda neste período era a repassadora principal dos recursos.

Diante deste quadro apresentado conclui-se que a extensão rural no Amapá trabalhou mais para atender os ditames e interesses do sistema da EMBRATER, que para incrementar um projeto de desenvolvimento rural voltado para as peculiaridades do Estado em questão, toda esta situação foi sustentada pela inexistência de políticas agrícolas e pela pouca prioridade dada a agricultura pelos governos em seus programas de desenvolvimento.

No período da ACAR/AP, não se constituiu um conhecimento voltado para o desenvolvimento rural amapaense, mas apenas para atender a necessidade de buscar os recursos federais necessários para o seu funcionamento, atendendo aos interesses prioritários determinados pelo sistema EMBRATER. A ação extensionista obteve êxito em ter uma ação municipalizada de caráter mais abrangente, se detendo em ações localizadas nas áreas de abrangência de seus escritórios locais sem uma vinculação com os seus respectivos municípios,

tal consequência se deve à ausência de planos municipais de desenvolvimento rural.

Enfim, essas são algumas das grandes implicações que o modelo nacional de extensão rural manifestou desde sua implantação, porém no que tange aos desacertos nos aspectos ligados a implementação de uma política estadual e municipal de desenvolvimento rural, pode-se dizer que este serviço foi de grande utilidade para a zona rural amapaense. No dia 1º de julho de 1978, com a intenção de incrementar as ações, coordenadas pela EMBRATER, deu-se a criação da Associação de Assistência Técnica e Extensão Rural do Amapá (ASTER/APA). A criação da mesma foi justificada, haja vista, a expansão das atividades de assistência técnica e extensão rural no Amapá, para a qual a ACAR/AP não apresentava suporte (SILVA, LOMBA E FILOCREÃO, 2012).

Entre os subprogramas de assistência técnica e extensão rural realizados em atendimento ao pequeno e médio produtor destacou-se a pesca artesanal, a produção de seringueira, atividades de bem-estar social, capacitação de mão de obra rural, mobilização energética, inspeção e produção de sementes melhoradas. Em se tratando das atividades de apoio técnico foram desenvolvidas a conservação do solo, a construção de esterqueiras, modernização de casas de farinha, educação alimentar e sanitária, instalação de hortas e pomares domésticos, higiene da habitação, indústria rural caseira, incentivo à criação de pequenos animais, crédito e administração rural.

Entre as primeiras atividades realizadas pela ASTER/AP, destaca-se o Contrato de fornecimento de Pescado, em 1978, celebrado entre o Governo do Território Federal do Amapá e a Cooperativa Mista de Pesca do Território Federal do Amapá Ltda (COPA), que fornecia e comercializava o pescado e seus derivados à população do Território Federal do Amapá. Nos aspectos da linha produtivista, o Programa Especial PROVÁRZEAS, era o Projeto de Manejo dos Recursos Naturais na Várzea, até então inexploradas. A implantação do Núcleo de Informação e Documentação das unidades locais com a documentação e intensificação dos procedimentos técnicos a nível central, o que abriu novas perspectivas para a auto capacitação dos agentes de extensão, exercício indispensável na preparação de técnicas para a execução da ação extensionista.

As atividades produzidas no Núcleo de Informação e Documentação tinha como objetivo contribuir para a formação, atualização e a evolução de toda a equipe responsável pela administração, produção e difusão de tecnologia agropecuária. A ASTER/AP expandiu a área de atuação para outros municípios, a cultura era presença ativa com a ampliação do seu acervo bibliográfico, inclusive estruturando as bibliotecas dos Escritórios Locais, para que a leitura ajudasse a enxergar as coisas de um novo ângulo, foi um momento onde se investiu muito em capacitação continuada.

Em 1990, por meio do Decreto nº 0625, foi criada a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Amapá (EMATER/AP), porém, praticamente no mesmo período ocorreu a extinção da EMBRATER, que era responsável por 50% do orçamento da EMATER/AP para as práticas de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), a retração federal no suporte provocou aumento nas responsabilidades do Amapá, acarretando a diminuição da abrangência e a qualidade dos serviços ofertados no desenvolvimento das atividades em campo (AMAPÁ, 2017).

Durante o pouco de tempo de administração, apareceram inúmeros obstáculos no que tange a dinâmica própria utilizada pela Extensão Rural, sendo que muitas ações foram prejudicadas devido à falta de apoio governamental, porque a Extensão Rural aqui no Amapá havia sido transformada na Caixa de Pandora, que segundo a mitologia era o lugar onde estavam guardados todos os males do mundo. Assim, em um curto espaço de tempo, ocorreu a criação da Fundação de Assistência Técnica e Extensão Rural (FATER), pelo Decreto nº 097 de 14 de junho de 1991 e que durou quase três meses. A Fundação não atendeu os preceitos administrativos de autonomia, para os fins que se destinava a extensão rural.

Com a saída dos extensionistas as heranças positivas herdadas com o tempo, foram surrupiadas, a inabilidade política, fez com que se apelasse para a radicalidade. Houve um desinteresse pela assistência técnica, que naturalmente não se importava com o dia-a-dia do agricultor, seus problemas, anseios, aspirações, sua integração na sociedade como cidadão, com a saúde e a educação, com o meio ambiente, com os gritos e clamores. Como se observa, a trajetória histórica desse serviço predominantemente público, desde sua origem oficial, já passou por crises, reorientações teóricas e institucionais e reposicio-

namentos políticos diversos.

Criada pelo Decreto Governamental nº 0122/1991, o RURAP, é o órgão no Estado do Amapá responsável pela ATER, ele existe para implementar a política de desenvolvimento rural do estado, por meio dos serviços de ATER aos pequenos produtores, assim como da ação articulada junto a toda a cadeia produtiva do setor, visando promover as condições de sustentabilidade alimentar, socioeconômica e ambiental do Amapá até os dias de hoje (AMAPÁ, 2017).

O RURAP é uma Autarquia Estadual da Administração indireta do Estado, com autonomia administrativa financeira, vinculada à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural - SDR, com sede e administração na capital do Estado, sito a Rodovia BR 156, Km 02, no Município de Macapá e jurisdição em todo Território Amapaense. Como já mencionado, tem autonomia, ou seja, tem personalidade Jurídica de Direito Público, gozando no que se refere aos seus bens, rendas e serviços, das regalias, privilégios, e imunidade deferidas à Fazenda Pública Estadual.

Enquanto instituição de ATER tem a missão de promover o desenvolvimento rural sustentado do Estado do Amapá, com demonstrações práticas que promovam a agregação de valor à terra e a produção com a melhoria de vida dos que vivem e trabalham no campo e apropriação de conhecimento e informações por parte dos produtores e suas organizações. Os encargos do RURAP se norteiam pelas atividades previstas nos Programas Prioritários do Governo do Estado, com ênfase no aproveitamento do potencial das aptidões da zona rural, com aspectos de interação com o produtor enquanto cliente da Extensão Rural.

Entre as atividades desenvolvidas até 2010 pela agricultura familiar estão: programa de produção de alimentos, capacitação, horticultura, manejo de açai-zais, apoio a apicultura/meliponicultura, apoio a ração regionalizada, crédito rural, pastagem nativa, horta escolar, piscicultura, apoio a agroindústria familiar, tratamento de água, embutidos e defumados, fabricação de farinha, apoio a produção de mudas, educação ambiental, segurança alimentar, planejamento comunitário, cooperativismo/associativismo, emissão de identidade rural, assessoria em comercialização e apoio em áreas de lazer e recreação (RURAP, 2010).

Os serviços de assistência técnica e extensão rural do RURAP são realizados por um quadro funcional composto de médicos veterinários, engenheiros agrônomos, engenheiros florestais, técnicos em agropecuária, psicólogos, pedagogos, engenheiros de alimentos, nutricionistas, assistente social, zootecnista entre outros, que desenvolve suas atividades em 22 sedes locais e atende várias comunidades, distribuídas nos 16 municípios (RURAP, 2010).

Os relatórios anuais do RURAP demonstram que em 2008, os serviços de ATER prestaram atendimentos há 12.248 agricultores familiares que foram contemplados com elaboração de 214 projetos de financiamento, com um valor no montante de R\$ 3.758.919,34. A principal fonte de recurso foi o Fundo de Desenvolvimento Rural do Amapá (FRAP). Foram beneficiados agricultores familiares incluídos na categoria Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) A, B, AC, AF e C (RURAP, 2008).

No ano de 2009 foram assistidos 12.778, o número de projetos de financiamentos elaborados aos agricultores familiares aumentou para 316, com um valor no total de R\$ 2.093.910,38 (dois milhões, noventa e três mil, novecentos e dez reais e trinta e oito centavos). Em 2010, foram atendidos 10.226, (não foi possível obter mais dados sobre o ano de 2010, pois a ocorrência de um incêndio provocou a perda de documentos). Em 2011, foram beneficiados 8.639, o número de projetos foi de 309, incluídos mais uma categoria, o PRONAF floresta (RURAP, 2009 e 2011).

Como se observa os anos de 2008 e 2009 houve um acréscimo nos atendimentos, diferentemente do que ocorreu nos anos seguintes, 2010 e 2011, quando houve um decréscimo, a variação dos agricultores familiares assistidos, de acordo com os relatórios se deu em decorrência de um quadro de servidores não efetivos, em regime temporário e logística para o atendimento nas comunidades, o que tem provocado o não atendimento da demanda.

Entre as consequências derivadas do quadro de servidores destacam-se: o não financiamento pela falta de projetos, já que os agricultores precisam de um profissional vinculado a área para a elaboração do projeto. No Estado, há ausência de empresas privadas de assistência técnica, há apenas alguns técnicos particulares com autorização para tal finalidade - os agricultores familiares dependem dos serviços do RURAP.

Com relação às oscilações nos valores dos projetos, isto é decorrente dos acessos acontecerem nas linhas que disponibilizam valores menores e também da inadimplência de agricultores, o que tem dificultado o acesso a novos créditos/financiamentos em anos. Há ainda, o repasse limitado de recursos para o instituto e com a atuação de procedimentos técnicos defasados de operacionalização em campo com os agricultores, orçamento anual inerte frente ao crescimento orçamentário do Estado (RURAP, 2010).

## **O DESENVOLVIMENTO RURAL AMAPAENSE**

Segundo Favaretto (2007) a ideia de desenvolvimento rural está intrínseca há um domínio específico, ou seja, compreendê-lo sobre uma perspectiva não normativa, nem como desejo ou utopia, mas como configurações sociais, analisando a interdependência entre o meio ambiente, as instituições, as estruturas sociais e o espaço rural. Neste preâmbulo, é importante saber que as dinâmicas das regiões rurais dos países que mais se desenvolveram foram determinadas por atividades produtivas do setor primário, dependente da exportação para mercados essencialmente localizados nas cidades.

Porém, o estatuto fundante da distinção desloca-se para um grau de artificialização destes espaços e seus impactos no modo de vida, exigindo assim uma abordagem capaz de combinar critérios ecológicos com outros de caráter social e econômico. Neste contexto, o rural demonstra-se como categoria não mais passível de ser apreendida em termos setoriais, mas sim territoriais. Assim, Abramovay (2007), defini como dimensões definidoras da ruralidade: a proximidade com a natureza, a ligação com as cidades, e as relações interpessoais derivadas da baixa densidade populacional e do tamanho reduzido de suas populações.

De acordo com a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural, a missão do serviço público de ATER é participar na promoção e animação de processos capazes de contribuir para a constituição e execução de estratégias de desenvolvimento rural sustentável, centrada na expansão e fortalecimento da agricultura familiar e das suas organizações, por meio de metodologias educativas e participativas, integradas às dinâmicas locais, visando contribuir para o exercício da cidadania e a melhoria da qualidade de vida. A

Extensão Rural tem um papel fundamental no diálogo entre os centros de pesquisa agropecuários e o mundo rural, contribuindo ativamente no que diz respeito aos processos de desenvolvimento no Estado, mesmo com todas as dificuldades técnicas, operacionais, administrativas e financeiras.

A Lei nº 0920/2005, alterou o Fundo de Desenvolvimento Rural do Amapá (FRAP), criado pela Lei Estadual nº 0039 de 11 de dezembro de 1992. O FRAP é autônomo de forma financeira e contábil, tem caráter rotativo e administração pelos bancos oficiais, tem como finalidade promover a incubação e ações específicas para o desenvolvimento de atividades agropecuárias, extrativistas vegetais, agroindustriais, pesca artesanal e aquicultura, ofertando condições para: infraestrutura para a produção e à comercialização; fomento à produção; crédito; e apoio às instituições representativas da produção familiar rural (AMAPÁ, 2005).

Os produtores podem ter acesso ao crédito desde que compareça a um escritório do RURAP nos municípios com a sua proposta de financiamento, pode ser realizado por linha reembolsável (de forma individual) ou por linha não reembolsável (fomento de forma coletiva) o financiamento é feito pela associação e é destinado a aquisição de equipamentos que serão utilizados coletivamente.

Sobre o crédito rural, Padilha e Medeiros (2010), enumera os benefícios, entre os quais destacam: a possibilidade da manutenção e a expansão dos padrões de produtividade. Pois o crédito rural gera oportunidades, aproximando o beneficiário das políticas que estimulam investimentos em avanços tecnológicos e melhorias nas propriedades, agregando valor e comercialização. Porém, se usado sem assistência técnica, de forma não planejada e inadequada, pode levar o produtor a destruição.

No ano de 2015, o Conselho do Fundo de Desenvolvimento Rural do Amapá - CONDFRAP, que trata das questões do FRAP, anunciou um orçamento de 21 milhões de reais, disponibilizado pela SDR para financiamento da agricultura familiar via Agência de Fomento do Amapá (AFAP). O fundo foi trabalhado em duas linhas: a reembolsável, destinando 40% do valor, e a não reembolsável, que corresponde a 60% do fundo (DANTAS, 2015).

O PRONAF financiou projetos individuais e coletivos, que geraram renda

aos agricultores familiares e assentados da reforma agrária. O programa possuía as mais baixas taxas de juros dos financiamentos rurais, além das menores taxas de inadimplência entre os sistemas de crédito do País. A Cartilha Plano de Safra (2013/2014) elaborada pelo Ministério de Desenvolvimento Agrário demonstrava os procedimentos a serem adotados pelos produtores para adquirir o contrato:

[...] é exigindo do agricultor que ele obtenha uma carteira do DAP (Declaração de aptidão ao Pronaf) onde consta o cadastro de pessoa física (CPF) regularizada, e a partir daí procurar um técnico habilitado de órgãos especializados que estejam vinculados com a ATER (assistência técnica e extensão rural) para fazer visita na área destinada ao financiamento. O agricultor deve elaborar um plano para obtenção do crédito e encaminhar para o banco da Amazônia para assim se efetivar a proposta de crédito (BRASIL, 2013/2014, p. 28).

Os projetos para o acesso ao crédito/financiamento foram elaborados e acompanhados pelos serviços de assistência técnica do estado, serviços estes que não se mostraram capazes nem eficientes para consolidação dos projetos executados em campo o que provocou e tem promovido o desinteresse de muitos agricultores para com o acesso a créditos e financiamentos.

Pesquisas realizadas por Silva, Lomba e Filocreão (2012) demonstram que grande parte dos agricultores não conseguem acessar o PRONAF, pois alguns deles estão sem o título da terra regularizado junto ao INCRA, mas o principal fator é a questão burocrática que se tem para adquirir o contrato, e também a ausência de técnicos dentro do assentamento para elaborar os projetos.

De acordo com dados da RURAP, no ano de 2016 foram beneficiados 14.375 agricultores familiares, nos 16 municípios que compõe o Estado, sendo que estes foram atendidos de acordo com a Política Nacional de Ater (PNA-TER), que define como prioridade, o atendimento às famílias de agricultores familiares, nas categorias de quilombolas, ribeirinhos, extrativistas, pescadores artesanais, indígenas e assentados da reforma agrária (AMAPÁ, 2017).

Ainda em 2016 houve a implementação e o funcionamento da Feira Itinerante, a qual começou a ser realizada em dezembro, sendo realizadas duas no Loteamento Macapaba e uma no Bairro do Zerão. A difusão de tecnologia

vem acontecendo, porém, de forma tímida, em dezembro foi realizada em parceria com o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR/AP) e a Sede Local de Macapá uma oficina de produção de composto orgânico no assentamento Santo Antônio da Pedreira, também foram realizados dois cursos de horta orgânica no município de Santana na área portuária e no delta do Matapi.

Em termos de experimentação, foram produzidos 2m<sup>3</sup> de composto orgânico; 500L de bio fertilizante líquido aeróbio; 01 T de bockashy sólido; construção de uma composteira doméstica para resíduos de cozinha l; construção de um minhocário com estrutura de bambu; construção de um galinheiro móvel. A olericultura deu um salto de qualidade no abastecimento da população urbana, com a produção de hortaliças gerando emprego e renda.

Pelas atividades desenvolvidas no ano de 2016, observa-se que a baixa eficiência dos serviços de ATER, têm contribuído no aspecto negativo de aplicação de recursos na agricultura familiar do Amapá, pois este serviço não tem apresentado número satisfatório de profissionais, possui deficiência de logística como a de veículos e combustíveis, grande rotatividade de técnicos nas comunidades (o que dificulta o planejamento das atividades), o baixo nível de informação dos técnicos em campo. Isso é somado a projetos mal elaborados e/ou fantasiosos, promovendo uma relação de custo/benefício mal dimensionada e a formação de receitas fictícias. Esta visão, também é compartilhada na pesquisa de Silva, Lomba e Filocreão (2012) destacam:

No estado do Amapá a falta de estruturação do serviço de Assistência Técnica e Extensão Rural - ATER, equívocos tecnológicos, barreiras burocráticas, centralização das ações de crédito, falta de pesquisa local, liberação de recurso em época imprópria, desvio de função, precariedade das condições de armazenagem e das estradas vicinais para escoamento da produção, são alguns fatores que resultam na baixa eficiência do crédito rural para melhorar a qualidade de vida dos agricultores, bem como, de promover o desenvolvimento rural nos municípios amapaenses (SILVA, LOMBA E FILOCREÃO, 2012, p.16).

Os pesquisadores evidenciam que às linhas de créditos/financiamentos para a agricultura familiar apresentam recursos disponíveis, muito além do que é aplicado em campo, pois os recursos deixam de serem aplicados, haja vista os altos custos operativos das agências oficiais de crédito, da morosidade na

recuperação dos empréstimos, dos trâmites administrativos entre outros fatores que torna lento e burocrático o acesso ao crédito, o que ainda é somado por inoperâncias, interferências ou favorecimentos políticos para beneficiar determinados grupos de produtores.

Uma das explicações para as oscilações nos números de contratos firmados pelos agricultores com o FRAP é a falta de assistência técnica, já que os agricultores precisam de um profissional técnico para a elaboração do projeto. No Amapá, esse trabalho é realizado pelos funcionários do RURAP, órgão que possui quadro profissional incompatível com a demanda, o que dificultou uma programação organizada de atendimento aos agricultores, causando incerteza na formulação de projetos.

Sem o acesso ao crédito, à assistência técnica qualificada, a irrigação e a extensão rural, o agricultor fica impossibilitado de desenvolver qualquer atividade no campo e agregar valor à sua propriedade ou na implantação de melhorias na infraestrutura, na produção e em todas as outras etapas até à comercialização dos produtos. Tanto a agricultura quanto a pecuária, apresentam baixa produtividade devido ao baixo nível tecnológico em que operam. É importante ressaltar que a adoção de novas tecnologias, torna o produto agropecuário mais competitivo e capaz de atender um mercado consumidor exigente.

## **CONSIDERAÇÕES**

O Estado do Amapá por ter a concentração populacional na zona urbana, faz dos habitantes rurais a minoria, o que traz como consequência a baixa produção agrícola, produzindo de forma reduzida aquilo que consome, e por decorrência uma enorme necessidade de se abastecer com alimentos comprados em outros estados do Brasil. Apesar da burocratização e das dificuldades, a extensão rural pública auxilia na viabilização do padrão de vida dos agricultores rurais de forma sustentável, por meio das ações coletivas no manejo dos recursos naturais.

As ações desenvolvidas pela extensão rural demonstram resultados em vários trabalhos desenvolvidos junto aos agricultores familiares, público-alvo de suas atividades, de acordo com a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER). Em se tratando dos programas de créditos, o es-

tado do Amapá ainda apresenta muita burocracia e dificuldades para que todos os agricultores acessem os financiamentos, o que tem limitado e dificultado o desenvolvimento econômico maior no meio rural.

O fomento do serviço de extensão rural é fundamental, pois quando bem operacionalizados em campo pode fazer com que muitos agricultores tenham acesso aos créditos/financiamentos, impregnando mudanças por meio da implantação de novas estruturas e tecnologias que ajudarão o agricultor a incrementar maior dinâmica na sua produção, melhorando desta maneira o seu modo de vida e da sua família.

Concerne ao Estado criar e garantir as condições sociais e econômicas para que os produtores familiares tenham condições mais favoráveis de lograr e perseguir os objetivos fixados nos Programas Públicos de ATER e que eles tenham meios para isso. Na sua forma de atuar, interiorizada em todo o Estado, a Extensão Rural no Amapá apesar de todos os estudos de realidade, não constituiu um conhecimento voltado para o desenvolvimento rural amapaense, mas apenas para atender a necessidade de buscar os recursos necessários para o seu funcionamento.

Analisar a Extensão Rural sob a ótica dos desafios enfrentados e desenvolvimento no Estado do Amapá, é notadamente um desafio, haja vista as dificuldades ainda vivenciadas pelo agricultor familiar amapaense, reafirmando a sua importância e estimulando na atualidade o debate em torno das políticas de ATER, tanto nas universidades, como em órgãos públicos, privados e ONGs.

## **REFERENCIAS**

ABRAMOVAY, Ricardo. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. Edusp - 3ª ed. - São Paulo, 2007.

AMAPÁ. **Lei nº 0920**, de 18 de agosto de 2005. Assembleia Legislativa. Altera o Fundo de Desenvolvimento Rural do Amapá - FRAP, criado pela Lei Estadual nº 0039 de 11 de dezembro de 1992 e dá outras providências. Diário Oficial do Estado nº 3585, de 18/08/2005. Macapá, 2005. Disponível em: [http://www.al.ap.gov.br/ver\\_texto\\_lei.php?iddocumento=20976](http://www.al.ap.gov.br/ver_texto_lei.php?iddocumento=20976). Acesso em 23 out. 2017.

\_\_\_\_\_. **Instituto de Desenvolvimento Rural do Amapá – RURAP**. Macapá,

2017. Disponível em: <http://www.rurap.ap.gov.br/interno.php?dm=923>. Acesso em 23 out. 2017.

BRASIL. **Plano Safra da Agricultura Familiar**. Publicação Especial do Ministério do Desenvolvimento Agrário. Brasília, DF, 2013/2014.

DANTAS, Hélio. **Agricultura familiar pode acessar recursos do Fundo de Desenvolvimento Rural**. Jornal a Gazeta. Macapá, 2015. Disponível em: [http://www.jornalagazeta-ap.com.br/info/noticia/735/agricultura\\_familiar\\_pode\\_acessar\\_recursos\\_do\\_fundo\\_de\\_desenvolvimento\\_rural..php](http://www.jornalagazeta-ap.com.br/info/noticia/735/agricultura_familiar_pode_acessar_recursos_do_fundo_de_desenvolvimento_rural..php). Acesso em 21 out. 2017.

FAVARETTO, Arilson. **Paradigmas do desenvolvimento rural em questão**. São Paulo: Iglu: FAPESP, 2007.

PADILHA, W.; MEDEIROS, M. C. **As mudanças recentes no crédito rural e a dinâmica regional da agricultura brasileira**. In: Anais do XVI Encontro Nacional de Geógrafos: crise, práxis e autonomia: espaços de resistências e de esperanças. Porto Alegre-RS, 2010.

RURAP. **Relatório de Atividades 2008**, Macapá-AP, 2008.

\_\_\_\_\_. **Relatório de Atividades 2009**. Macapá-AP, 2009.

\_\_\_\_\_. **Relatório de Atividades 2010**. Macapá-AP, 2010.

\_\_\_\_\_. **Relatório de Atividades 2011**. Macapá-AP, 2011.

SILVA, Irenildo Costa da; LOMBA, Roni Mayer; FILOCREÃO, Antônio Sérgio Monteiro. **Assistência técnica e extensão rural na agricultura familiar do estado do Amapá, Amapá-Brasil**. Universidade Federal do Amapá – UNIFAP. **XXI Encontro de Geografia Agrária. Territórios em disputa: os desafios da geografia agrária nas contradições do desenvolvimento brasileiro**. Universidade Federal de Uberlândia – UFU. Uberlândia, 2012.



# **O GEOSSISTEMA-TERRITÓRIO-PAISAGEM (GTP), COMO FERRAMENTA DE ANÁLISE E PREVENÇÃO DE RISCOS NATURAIS NA COLÔNIA ANTÔNIO ALEIXO, EM MANAUS/AM**

**Armando Brito da Frota Filho<sup>1</sup>  
Camila de Oliveira Louzada<sup>2</sup>**

1 Doutorando em Geografia - Universidade Federal do Rio de Janeiro. E-mail: armando\_geomorfo@outlook.com

2 Doutoranda em Geografia - Universidade Federal do Ceará - camila.louzada.88@gmail.com

## **INTRODUÇÃO**

Na realidade contemporânea há uma crise ambiental, cuja uma de suas facetas é justamente o risco aos fenômenos naturais que a sociedade sofre, em especial devido a expansão das cidades para áreas de fragilidade ambiental, tais como encostas íngremes, fundos de vale, planícies de inundações, entre outros. Um aspecto marcante dessa crise segundo Leff (2010) que está é uma crise ambiental, porém que não possui causas naturais, e sim de ordem tecnológica, ética, política, econômica e até mesmo social. Por meio do Paradigma da Complexidade, por meio do tripé proposto por Morin (1990) o princípio dialógico (aceita todos os pontos de vista, ao mesmo tempo complementares e antagônicos); hologramático (a parte está no todo e o todo está na parte); recursão organizacional (causa é resultado daquilo que a produziu).

O princípio da recursividade pode ser observado na questão ambiental e consequentemente com os riscos naturais, tendo em vista que se observa na recursividade o homem como produto e produtor da sua atual situação, assim como segundo Veyret (2007) o homem se mostra como um agressor, mas também como uma vítima, em se tratando da questão do risco, o homem pode influenciar diretamente no seu desenvolvimento, assim como é afetado pelo mesmo.

Dessa forma observa-se uma necessidade de uma abordagem mais profunda sobre a questão ambiental, uma análise que verse sobre os fatores naturais assim como os sociais. E a partir desse ponto de vista que uma abordagem

geográfica se faz necessária, pois conforme Veyret (2007) a geografia é uma ciência que em seu estudo considera à análise do meio, também conhecido como ambiente, sendo que esta leva em consideração fatores naturais (relevo, clima, vegetação e hidrografia), juntamente com os fatores humanos, além de realizar as suas traduções espaciais, e é a partir desses aspectos que a geografia faz suas análises e interpretações.

É nessa perspectiva geográfica, na qual se leva em consideração em mesmo grau de importância o “natural” e o “social”, visto que ambos compõem o ambiente, dentro de um dinamismo dicotômico surge a necessidade de uma análise integradora, e dessa forma que o Geossistema-Território-Paisagem (GTP), faz uma análise de todas estas questões, tanto de forma coletiva quanto individualizando suas partes, pois é nisso que se baseia a teoria geral dos sistemas, da qual o sistema GTP se deriva, pois consiste da análise das partes individualmente, e em seguida que seja observada a relação entre os elementos do sistema e como estes podem influir no produto final, além disso, também são considerados aspectos da Física, no qual se respeitam as leis da Termodinâmica, ou seja, da conservação de matéria e energia.

Contudo, isto é apenas uma parte, tendo em vista que o GTP consegue tão somente a análise da problemática da questão ambiental, mas para uma mudança de pensamento é necessário que o ensino e forma de pensar o mundo seja reestruturado, ou pelo menos que incorpore a problemática ambiental como algo que é ao mesmo tempo *Inter*, *Multi* e *Transdisciplinar*, e é nesse aspecto que a Educação Ambiental se firma, pois para que seja trabalhada a questão do “ambiente”, que por si só é bastante ampla, é preciso o conjunto de diversas disciplinas, e que as mesmas dialoguem.

Neste sentido, Pontuschka e Paganelli (2009) explicam que o ensino-aprendizagem para que sejam realmente significativos, os diferentes saberes devem interagir para criar um novo saber e reescrever erros perpetuados. A começar pelo uso das palavras “meio ambiente” extremamente difundido atualmente, mas que na verdade é uma redundância, ou como alguns teóricos argumentam, são duas palavras que juntas não exprimem nem metade de seu real significado.

## **METODOLOGIA**

Teve como metodologia a revisão bibliográfica da obra propulsora “Paisagem e Geografia Física Global: Esboço Metodológico” de Bertrand (1968), que trouxe a proposta de análise integrada dos sistemas para compreender as relações natureza e sociedade, até sua proposta mais recente o Geossistema-Território-Paisagem (GTP).

Foram realizados trabalhos de campo na Colônia Antônio Aleixo, no qual foram verificadas as características fisiográficas da área, aspectos referentes à ocupação urbana e registros fotográficos. Em gabinete foram realizados levantamentos bibliográficos sobre a área, desenvolvimento e elaboração de material cartográfico.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **Paradigma Newtoniano-Cartesiano e suas limitações frente às questões ambientais**

De acordo com Leffa (2006) “durante muitos séculos celebrou-se a ideia de pureza, contudo hoje se descobre que para evoluir há necessidade de uma ciência híbrida, pois o que é puro e não se mistura acaba definhando”, e nesse sentido buscando pensar a ciência de uma forma que pudesse estudar a questão do “meio ambiente” Passos (2009) indaga que

Seria preciso sonhar com a criação de uma “ciência diagonal” do meio ambiente que, sem pretender se tornar uma ciência fundamental e vertical, permitiria combinar a um dado momento elementos emprestados de diferentes disciplinas para construir um campo de investigação transversal? (PASSOS 2009, p.18).

A busca pela purificação dos ramos da ciência iniciou-se devido o paradigma newtoniano-cartesiano vigente que dificultou e dificulta a percepção de que os ramos da ciência estão interacionados, por exemplo, ciência, tecnologia, economia, política e sociedade são interdependentes e decisivas no que tange a paz e guerra, riqueza e pobreza, liberdade e subordinação, sustentabilidade

ecológica e crime ambiental (ESPIRITO SANTO e LEVY, 2006).

Segundo Luchino (2009) um dos fatores agravantes da problemática ambiental, é que as diferentes disciplinas criam novos modelos, que por sua vez aumentam a especificidade e diminuindo o diálogo, o que resulta no aumento das barreiras da comunicação entre as ciências. Um aspecto que é enfatiza o abismo existe entre as ciências originadas pelo paradigma newtoniano-cartesiano, no qual há atomização da ciência.

Schor e Demajorovic (2003) afirmam que o estudo da questão ambiental é algo deveras complicado, pois apesar de diversas ciências lidarem com o ambiente, não há uma interdisciplinaridade que de fato se concretize. E dessa forma Schor e Demajorovic (2003) apontam que

O cientista ligado à ‘dimensão humana’ do processo pouco compreende as questões físicas e biológicas, não diferente dos pesquisadores da “dimensão física” que nada sabem das relações sociais determinantes na reconfiguração dos seus objetos. Não é simplesmente uma questão de saber teórico, mas também um desconhecimento dos procedimentos metodológicos envolvidos no ato de pesquisa. Claramente não há convergência e a falta de repertório de ambas as partes é constitutiva de sua formação acadêmica desde seu início (SCHOR E DEMAJOROVIC 2003, p. 02).

Sendo um exemplo disso à avaliação de impacto ambiental, na qual a interação de biólogos, geólogos, sociólogos, antropólogos é uma necessidade imposta pela natureza desse tipo de trabalho, onde processo de interação profissional e científico é estimulado, porém na prática, a herança fragmentada dos processos de formação faz com que os trabalhos se restrinjam a uma colagem das atividades desenvolvidas pelos diferentes campos profissionais, limitando a prática interdisciplinar a poucas reuniões para planejamento e fechamento das atividades demandadas (SCHOR e DEMAJOROVIC, 2003).

## **Abordagem Sistêmica: uma breve colocação**

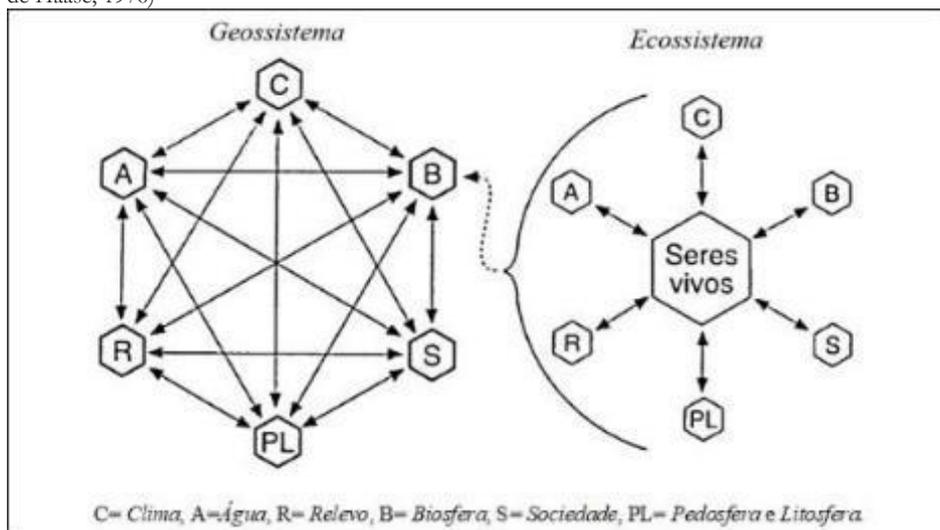
A abordagem sistêmica por sua vez, é oriunda da Teoria Geral dos Sistemas (TGS) foi sistematizada por Ludwig Von Bertalanffy, contudo as suas bases conceituais, remontam aos primórdios da sistematização da ciência, incluindo

aportes epistemológicos da ciência geográfica. Por ter como sua base o naturalismo, e tendia justamente a visão do geral, ou seja, observava as relações da sociedade e da natureza de forma holística, para que assim fossem formuladas noções de ambiente uno, e ao mesmo tempo, múltipla (MORAES, 2003).

Essa teoria foi desenvolvida e elaborada tendo como base a concepção “organismica” que é fundamentada em concepções biológicas, na qual um organismo funciona apenas quando todas as partes de um conjunto trabalham e interagem. Tal abordagem tem como objetivos segundo Bertalanffy (1975) o desenvolvimento dos princípios unificadores que atravessem verticalmente o universo das ciências individuais, esta teoria aproxima a humanidade da meta da unidade da ciência. e pode conduzir a integração muito necessária na educação científica.

De acordo com Fierz (2008) a teoria sistêmica se baseia em abordagem interdisciplinar, no qual o conteúdo a ser estudado é dividido entre partes para que possa ser estudada mais aprofundadamente, sem que haja um reducionismo, e assim é revelando que o sistema é um complexo no qual a interação da natureza é ordenada e não fortuita. Como um processo evolutivo, a teoria sistêmica evolui de várias formas, criando derivações como o Ecossistemas, aplicada na biologia, e o Geossistema, aplicada na geografia, mais especificamente na geografia física. De forma geral, a última segue os mesmos pressupostos teóricos, onde a natureza se classifica como um sistema aberto, no qual a troca de influências com os demais sistemas. Na figura 1 abaixo é mostrado um exemplo das interações realizadas em um Geossistema e em um Ecossistema e como ambos se relacionam.

**Figura 1** - Esquemas estruturais de Geossistema e Ecossistema, conforme S. Preobrajenski (adaptado de Haase, 1976)



Fonte: Christofletti (1999).

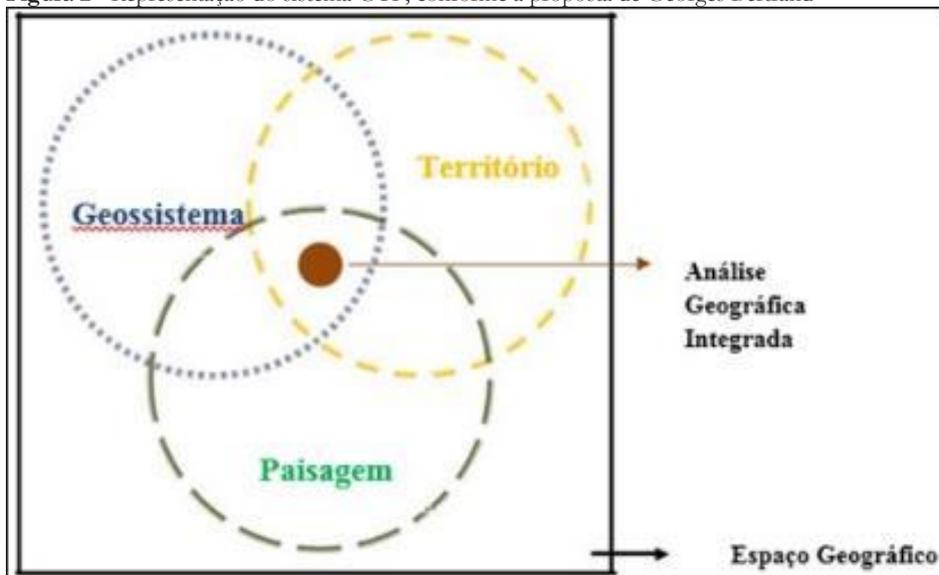
## Geossistema-Território-Paisagem

Proposto desde 1990, o sistema GTP que associa o Geossistema (fonte) ao Território (recurso) e à Paisagem (identidade), configura-se como uma tentativa de costurar o esgarçamento conceitual das questões ambientais, pela perspectiva geográfica. (BERTRAND e BERTRAND, 2007, p 272). Segundo os mesmos autores, o GTP é uma etapa do estudo, não sendo o fim, mas o meio, tendo como objetivo “relançar a pesquisa ambiental sobre bases multidimensionais, no tempo e no espaço, quer seja no quadro de disciplinas ou mesmo em forma de construção de interdisciplinaridade”

Assim, o GTP consiste de uma abordagem, e não um método, de análise na qual os aspectos naturais e sociais são ponderados de maneira indissociável, para mostrar uma análise mais completa do meio (natural e social), pois segundo Chorley (1973) *apud* Costa *et al* (2012) “é claro que o homem social está, bem ou mal, assumindo o controle do seu meio terrestre, e qualquer metodologia geográfica que não reconheça esse fato cai na obsolência”, e nessa perspectiva que uma abordagem integradora como o GTP ganha força no contexto da ciência geográfica. O sistema GTP consiste em três elementos distintos que pertencem à geografia, são eles: O Geossistema - Território - Paisagem, que

interagem entre si (figura 2).

Figura 2 - Representação do sistema GTP, conforme a proposta de Georges Bertrand

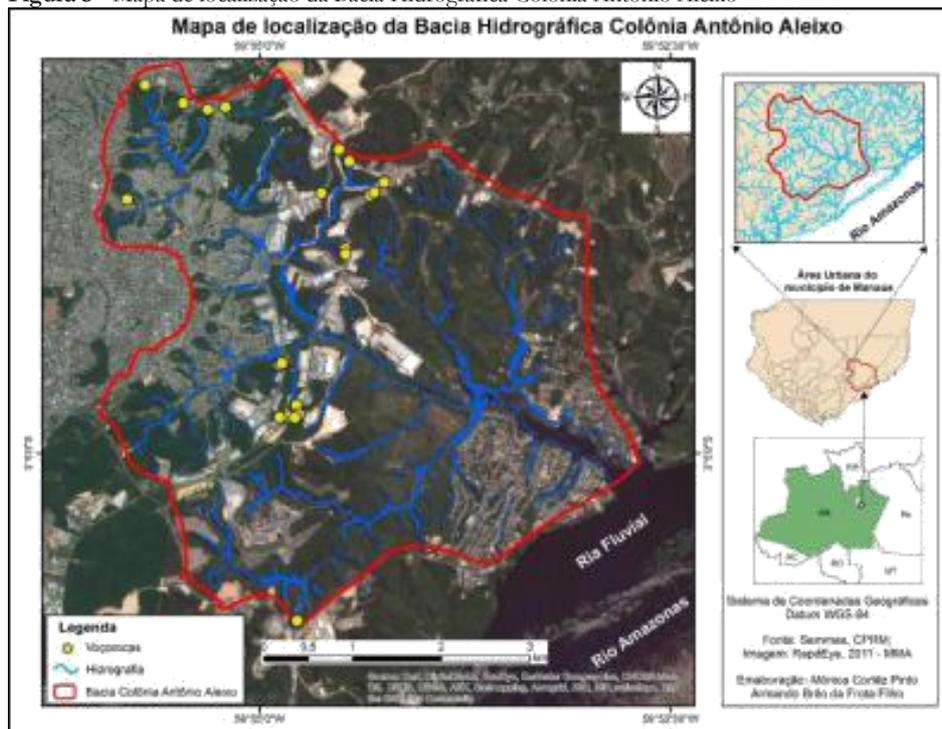


Fonte: Adaptado de Costa *et al* (2012). Organização: Armando B. da Frota Filho (2018).

## GTP COMO FERRAMENTA DE ANÁLISE E PREVENÇÃO DE RISCOS NATURAIS

Ao se considerar os pontos levantados, a questão ambiental necessita de uma abordagem integrada por definição, visto os múltiplos entes que o compõe, sejam de ordem natural ou social. Nesta perspectiva o GTP apresenta-se como uma ferramenta de análise ambiental, uma vez que considera aspectos naturais (paisagem) e socioculturais (território), e por não se tratar de um método, permite ambas as partes empreguem seus métodos característicos e façam as suas correlações. Em uma abordagem prática e sucinta sobre como o GTP pode ser aplicado para uma análise ambiental focada na análise e prevenção de riscos naturais, um exemplo na bacia Colônia Antônio Aleixo, localizada na zona leste da cidade de Manaus/AM (figura 3).

Figura 3 - Mapa de localização da Bacia Hidrográfica Colônia Antônio Aleixo



Fonte: SEMMAS. Elaboração: Mônica Cortêz Pinto. Organização: Armandito Brito da Frota Filho (2015).

A bacia hidrográfica é uma unidade geológico-geomorfológica importante, além de ser uma delimitação natural da paisagem, como um sistema compreende fluxos de energia, matéria e informação. Para além da delimitação natural, há a demarcação social do território, no caso os bairros. Cada um tendo um processo de formação distinto, com uso e ocupação do solo diferenciada e características sociais singulares.

Dessa forma a análise pelo GTP se daria da seguinte forma: uma interpretação das características físico-naturais; análise da ocupação do território, levando em consideração aspectos históricos, sociais e econômicos; interação das relações naturais e sociais. A bacia Colônia Antônio Aleixo é caracterizada por preponderância de declividades elevadas, o que caracteriza o relevo como bastante susceptível a processos erosivos, além de ter um Latossolo que apresenta susceptibilidade à erosão e alto teor de Alumínio, elemento de alta toxicidade as plantas. Assim, Frota Filho (2016) afirma que “Ao associar as feições geo-

morfológicas e topográficas da bacia com os aspectos pedológicos pode-se afirmar que estas tendem a colaborar para o desenvolvimento de processos erosivos, havendo também uma preponderância da morfogênese sobre a pedogênese” (FROTA FILHO 2016, p.128)

Dessa forma, a partir de uma análise de aspectos físicos, interpreta-se que o processo erosivo tem facilidade de ser deflagrado na área, e qualquer processo de retirada de cobertura vegetal pode levar ao desenvolvimento de feições erosivas, visto a susceptibilidade do solo e a dificuldade de espécies vegetais nativas de retornarem, devido à presença do alumínio. Do ponto de vista social, ao se analisar o território, o mesmo é composto por 07 bairros, sendo eles: Colônia Antônio Aleixo, Puraquequara, Tancredo Neves, Mauzinho, Distrito Industrial II, Gilberto Mestrinho e Jorge Teixeira. Onde cada um apresenta um processo de ocupação distinto, pois alguns são bairros estritamente residenciais, outros industriais e comerciais e alguns mistos. Assim, há a necessidade da análise da produção do espaço urbano.

Com estes resultados, faz-se necessário a inter-relação entre as duas perspectivas, e como ambas influenciam uma a outra. Exemplos disso, como às características geomorfológicas foram determinantes para forma e o processo de ocupação, uma vez que as áreas da bacia com maior adensamento urbano estão localizadas nas áreas de menor declividade. O processo erosivo é mais intenso em locais mais susceptíveis, e onde o processo de ocupação foi mais lento, no caso o bairro Distrito Industrial II, no qual houve loteamento para indústrias. O processo se deu pelo desmatamento e aterramento da área, porém processo de ocupação foi lento, o que permitiu que o processo erosivo fosse desencadeado e que as feições erosivas ganhassem proporções “gigantescas” (figura 4).

**Figura 4** - Interior de uma voçoroca no Bairro Distrito Industrial II



Fonte: Armando Brito da Frota Filho (2015).

Se o processo de ocupação urbana tivesse sido planejado ou mesmo que ocupação “espontânea” tivesse sido influenciada pelo poder público, os impactos ao meio físico seriam menores, além dos riscos associados ao processo de ocupação seriam menores. Pois a área apresenta 22 voçorocas, todas apresentam algum grau de risco, sejam a aparelhos urbanos (ruas, avenidas, postes, canaletas), quanto a residências e mesmo construções industriais. A figura 4 mostra um exemplo da intervenção humana e deposição tecnogênica. A Seta Vermelha indica a localização da Deposição Tecnogênica e a Seta amarela indica o canal assoreado.

## CONSIDERAÇÕES

Nessa tônica o GTP, como ferramenta, visa abordar a combinação das variáveis naturais associadas à ação da sociedade, elemento de grande importância em qualquer tipo de análise ambiental, quer verse sobre vulnerabilidade, risco ou impactos. No qual há a necessidade da verificação dos fatores ambientais, sociais e econômicos, no intuito de entender as ameaças existentes e os impactos ambientais (naturais e sociais) no território. Essa forma de análise é

imperativa, pois no espaço (urbano/rural) são as inter-relações entre os aspectos naturais e humanos os geradores de mudanças e reestruturações no meio em que coabitam.

A geomorfologia foi um fator delimitador para o processo de ocupação, visto que o relevo declivoso impediu a ocupação rápida e fácil da bacia, e as áreas ocupadas desencadearam diversos impactos no decorrer do processo de expansão urbana, alguns deles sendo traduzidos como riscos a aparelhos urbanos (ruas, avenidas, postes, canaletas), que nesse caso podem afetar transeuntes desavisados.

## REFERÊNCIAS

- BERTALANFFY, Ludwing von. **Teoria geral dos sistemas**. Tradução de Francisco M. Guimaraes. 2 ed. Petrópolis, Vozes; Brasília, INL, 1975. 351p.
- BERTRAND, Georges. BERTRAN, Claude. **Uma Geografia Transversal e de Travessias: O meio ambiente através dos territórios e das temporalidades**. Maringá. Ed. Massoni, 2007
- CHRISTOFOLETTI, Antônio. **Modelagem de Sistemas Ambientais**. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.
- COSTA, Jailton de Jesus da; FONTES, Aracy. Losano. ; MELO & SOUZA, Rosimery. **O GTP (Geossistema/Território/Paisagem) Na Planície Costeira Sergipana, Brasil**. Revista GeoNorte, v. 1, p. 46-58, 2012.
- ESPÍRITO SANTO, A.O. LEVY, L. F. **A teoria da complexidade e o ensino-aprendizagem de ciências e matemática na modelagem matemática**. Unión (San Cristobal de La Laguna), v. 6, p. 21-29, 2006.
- FIERZ, Marisa de Souto Matos. **As abordagens sistêmicas e do equilíbrio dinâmico na análise da fragilidade ambiental do litoral do estado de São Paulo: Contribuição a geomorfologia das planícies costeiras**. Tese (Doutorado) Programa de Pós-Graduação em Geografia. USP, 2008.
- FROTA FILHO. A.B. **Análise da vulnerabilidade erosiva da Bacia Hidrográfica Colônia Antônio Aleixo, Manaus-AM** /Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Geografia, ICHL- UFAM. 2016. 199 f.
- LEFF, E. (Org.). **A Complexidade ambiental**. 2. Ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- LEFFA, V. J. **Transdisciplinaridade no ensino de línguas: a perspectiva das Teorias da Complexidade**. Revista Brasileira de Lingüística Aplicada, v. 6, n. 1, p. 27-49, 2006.
- LUCHINO, Maria de las Mercedes Rodríguez Fontán. **La crisis ambiental y la interdisciplinariedad en las ciencias**. In: **12 EGAL, 2009**, Montevideu/Uruguai.

Caminando en una América Latina en transformación. Montevideo/Uruguai: Easy Planters, 2009. v. 1.

MORAES, Antônio Carlos Rober. **Geografia: pequena história crítica**. 19ª. ed. São Paulo: Annablume, 2003. v. 1. 132.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Instituto Piaget: Lisboa, 1990.

PASSOS, Messias Modesto. **O GTP: Geossistema - Território - Paisagem. Um novo paradigma?** In: 12 EGAL, 2009, Montevideo/Uruguai. Caminando en una América Latina en transformación. Montevideo/Uruguai: Easy Planters, 2009. v. 1. p. 246-272

PONTUSCHKA, N. N; PAGANELLI, T. I. ; CACETE, N. H. . **Para ensinar e aprender GEOGRAFIA** - 3ª. ed. São Paulo: Cortez, 2009. v. 1000. 383p .

SCHOR, Tatiana; DEMAJOROVIC, Jacques. Interdisciplinaridade em educação ambiental: utopia e prática. **Anais de Trabalhos Completos do I Encontro da Anppas**, 2003.

VEYRET, Yvette. **Os riscos: O homem agressor e vítima do meio ambiente**. São Paulo. Contexto, 2007.

# PLANEJAMENTO SUSTENTÁVEL NA SERRA DO NAVIO/AP: *Brises Soleil*

**Tatiana Santos Saraiva<sup>1</sup>**  
**Pedro Ribeiro Silva Neto<sup>2</sup>**  
**David Richard Rodrigues de Sena<sup>3</sup>**

1 Acadêmica de Arquitetura e Urbanismo - Centro de Ensino Superior do Amapá. E-mail: saraivaus@yahoo.com

2 Acadêmico de Arquitetura e Urbanismo - Centro de Ensino Superior do Amapá. E-mail: arq.pedrribeiro@outlook.com

3 Docente de Arquitetura e Urbanismo - Centro de Ensino Superior do Amapá. E-mail: davidpalito16@gmail.com

## INTRODUÇÃO

A vila Serra do Navio se tornou município em 1º de maio de 1992, por meio da Lei nº 007/92. Atualmente, o município de Serra do Navio tem uma área de 7.713,046 km<sup>2</sup>, com uma população estimada de 5.111 pessoas. O clima da região é equatorial quente úmido, com alta temperatura anual (média de 26.1° C), alta pluviosidade (média de 2.456) e pouco vento. Portanto, a preocupação com o conforto térmico e lumínico é uma constante, demonstrado por meio do uso de ventilação cruzada, do beiral e paredes rebaixadas entre os cômodos.

Serra do Navio foi construída com 330 casas, com alojamentos coletivos para solteiros e residências familiares, abrigando até 1500 pessoas. As ruas eram largas, foram construídos parques, clubes com piscina, quadras esportivas, restaurantes e lanchonetes. O arquiteto elaborou todo o sistema urbano e os projetos arquitetônicos das edificações, chegando até mesmo a criar o design do mobiliário em grande parte dos ambientes construídos. A solução arquitetônica moderna se integra a arquitetura regional amazônica, encontrando artifícios para se adaptar as condições climáticas locais.

*Brises soleil* e *cobogós* dos mais diversos tipos são importados da arquitetura moderna e incorporados pelo arquiteto à realidade local. Existem uma grande diversidade de *cobogós* aplicados em todos os tipos de construção, como igrejas, hospitais, escolas, restaurantes e residências.

## METODOLOGIA

Neste trabalho é feito um estudo bibliográfico sobre o conceito do *cobogó* e alguns exemplos de sua utilização na arquitetura nacional e internacional. Também são feitos estudos sobre a arquitetura local e a análise e demonstrações da grande variedade dos *brises soleil*, com o fim de mostrar a beleza, a funcionalidade e a criatividade existente nestes elementos criados pelo arquiteto Oswaldo Bratke para cada tipo de edificação.

Será analisado neste trabalho os *cobogós* e os *brises* do Hospital da Divisão de Saúde da antiga Indústria e Comércio de Minérios (ICOMI), da Igreja da Vila da Serra do Navio e de residências de tipologias diferentes, pois estas construções apresentam grande variedade desses elementos. Esta análise é feita por meio de fotografias para que se possa analisar a parte estética, a harmonia da composição dos elementos relacionados, a edificação, o posicionamento do sol, a dinâmica da luz e sombra originados e a parte funcional destes elementos.

## COBOGÓ, A DECORAÇÃO DO VAZIO

Conhecido como elemento vazado, o *cobogó* (figura 1) é um aspecto único da decoração de um projeto. Possuindo funções, na sua maioria estética, também trabalha com tendências ao uso de iluminação zenital (natural), ventilação e até mesmo efeitos de sombras no piso. Surgindo na cidade de Recife em 1929, o *cobogó* teve origem do seu nome oriundo da junção dos nomes de seus precursores, engenheiros civis, sendo eles: Amadeu Oliveira Coimbra (CO), Ernest August Boeckman (BO) e Antônio de Góis (GÓ) que patentearam como sua criação, pois esse elemento já era utilizado em construções de forma improvisada (ECIVIL, 2018).

**Figura 1** - Exemplos de Cobogós



Fonte: Brasília Concreta (2018).

Composto em sua estrutura por cerâmica, concreto ou cimento, esse tipo de decoração é construído em trechos nas paredes e muros, onde se tem um fluxo de circulação ou em função de conforto, proporcionando ventilação e iluminação ao ambiente. (UMA CASA COMO POUCAS, 2016). O *cobogó* pode ser colocado em paredes e muros. Em ambientes externos, sua função é de decoração, principalmente em áreas de circulação, como pontes de acessos ou muros de jardins.

Enquanto em ambientes internos ele garante ventilação e luminosidade ao ambiente, além do aspecto estético. Hoje o *cobogó* possui muitos desenhos e formatos. Sua utilização decorativa é demonstrada por meio de divisórias de ambientes e efeitos interessantes de luz e sombra, principalmente quando interage com a iluminação natural (UMA CASA COMO POUCAS, 2016).

Na questão estética e decorativa, existem outros elementos que estão lado a lado do elemento vazado. O *brise-soleil* tem como princípio funcional amenizar a incidência direta de radiação no edifício, e o *muxarabi* que possui a mesma propriedade de elemento vazio do *cobogó*, exceto que, sendo de origem árabe, é de madeira com o formato de treliça, usado para fechar janelas, vãos, balcões, com função de refrescar o ambiente. Um feito interessante é que, além da ventilação, ele permite que o lado de dentro visualize o externo, mas não ao contrário, proporcionando maior liberdade e privacidade. No Brasil, foram trazidos pelos portugueses, mas hoje existem bem poucos deles por aqui (EXCELLENT, 2017).

Inicialmente, esses elementos eram feitos somente com cerâmica. Após sua industrialização, atualmente se encontram em diversos materiais em cimento, madeira, argila, vidro, cerâmica entre outros. O *cobogó*, assim como outros tipos de *brises*, são elementos muito utilizados em decorações, devido a sua variedade de formas, tamanhos e desenhos, criando divisórias de ambientes e proporcionando efeitos interessantes e únicos de luz natural em uma residência (ECIVIL, 2018).

No Brasil, por meio da interferência da arquitetura moderna, algumas obras foram elaboradas utilizando estes elementos. No Conjunto Residencial Prefeito Mendes de Moraes (figura 2), conhecido como “Pedregulho”, projetado por Affonso Eduardo, nota-se nas curvas do edifício a singularidade e uniformidade do elemento vazado, dando um aspecto único há obra (DELAQUA, 2015).

**Figura 2** - Conjunto Residencial Prefeito Mendes de Moraes



Fonte: Bonduki (2013).

No Parque Eduardo Guinle (figura 3) projetado por Lucio Costa, o *cobogó* é utilizado de forma criativa na decoração, com grande diversidade de tons e formas. (DELAQUA, 2015).

**Figura 3** - Parque Eduardo Guinle



Fonte: Eat Rio Blog (2018).

Existe muitos exemplos internacionais da utilização deste elemento. O Museu da Civilização Europeia e Mediterrânea (figura 4), é situado em uma área portuária de Marselha, França. Foi projetado pelo arquiteto francês Rudy Ricciotti e apresenta uma área de 15.500 m<sup>2</sup>, tem uma forma de cubo perfeito, no qual é o pioneiro do mundo com esse tema. No projeto desta edificação, os elementos em concreto e vidro ficam entrelaçados, visando a proteção solar e a entrada da ventilação e luz natural, e integrando a construção com o azul do céu e mar (CASAVOGUE, 2013).

**Figura 4** - Museu da Civilização Europeia e Mediterrânea



Fonte: THE PLAN (2018).

A Al Bahar Tower (figura 5) está localizado em Abu Dhabi, nos Emirados

Árabes, possui duas torres de 29 andares, tendo 145 m de altura. Uma torre abriga o Conselho de Investimentos e a outra um banco progressivo e inovador islâmico. Estas torres possuem elementos relativos ao conforto ambiental térmico e lumínico, tendo cerca de 2.000 guarda-sóis que abrem e fecham conforme a posição e intensidade da luz solar, deixando o clima mais ameno para quem está dentro da edificação (FRANCO, 2013).

O sistema de proteção solar é controlado por computadores e corre no sentido horizontal. Tudo isso foi inspirado nos Muxarabis. Os brises ficam cerca de 2 metros de distância da pele de vidro sobre uma estrutura. Após o nascer do sol, os elementos começam a se abrir e consequentemente vedam a fachada acompanhando o movimento do sol até ao longo do dia. À noite, os guarda-sóis continuam dobrados e recolhidos (FRANCO, 2013).

Figura 5 - Al Bahar Tower



Fonte: Noctula (2018)

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta parte do artigo são analisados alguns *brises soleils* existentes nas edificações no município de Serra do Navio. A Unidade Mista de Saúde de Serra do Navio (figura 6) foi projetada pelo Arquiteto Bratke. Como se pode perceber, quase todas as fachadas da construção hospitalar são de *cobogós* e *Brisés* de vários formatos diferentes, dando a sensação de grande dinamismo na arquitetura. Grande parte da edificação não necessita de ar-condicionado, pois os *cobogós* fornecem ventilação constante, e reduzem os efeitos térmicos causados

pela radiação de calor das paredes.

**Figura 6** - Unidade Mista de Saúde de Serra do Navio



**Fonte:** Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

A Capela de Serra do Navio (figura 7) foi construída para atender a todas as religiões e se localiza no centro do município de Serra do Navio. A construção tem um pé direito alto, toda aberta em suas laterais, o que auxilia à iluminação natural, tornando a construção bem iluminada quase todo o dia, e com conforto térmico, contando com uma boa ventilação. Sua fachada é protegida por *cobogós*, especialmente projetados pelo arquiteto Oswaldo Bratke, em forma de pequenas cruzeiras vermelhas.

**Figura 7** - Capela de Serra do Navio

Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

As residências foram projetadas conforme os cargos dos funcionários da ICOMI, com três tipologias distintas. Estas moradias possuem uma grande variedade de Brises com cores diferentes, como se pode ver na figura 8. Os telhados ultrapassam os limites da edificação com o objetivo de proteger as pessoas e a parede externa da chuva e dos raios solares. As cores e os vãos dão personalidade e dinâmica a arquitetura moderna, estilo em que toda a arquitetura da cidade foi construída na década de 50. OS *brises* auxiliam a amenizar o excesso de temperatura e luminosidade, comuns na região amazônica.

**Figura 8** - Residências da Serra do Navio



Fonte: Kon (2015).

## CONSIDERAÇÕES

Apesar das várias transformações sofridas por intervenções inadequadas e a falta de conservação, a Vila Serra do Navio foi tombada como Patrimônio Cultural do Brasil, em abril de 2010, pois estas ainda mantem os aspectos originais da sua criação. A cidade é considerada um monumento em termos de urbanismo e arquitetura,

*Cobogós* e *Brisas* são utilizados no Município de Serra do Navio em vários tipos de edificação, como ginásios, escolas, entre outros. A arquitetura Moderna foi adaptada as características climáticas e culturais locais utilizando técnicas construtivas regionais e respeitando a flora e a fauna existente, visando privilegiar o conforto dos habitantes da cidade, a funcionalidade e a estética.

## REFERÊNCIAS

CASAVOGUE, **Museu conta história do Mediterrâneo**. Junho, 2013. Disponível em: <https://casavogue.globo.com/Arquitetura/noticia/2013/06/museu-conta-historia-do-mediterraneo.html>. Acesso em: 15 jun. 2018.

DELAQUA, V. Cobogós: breve história e usos. **Archdaily**. 9 de junho 2015. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/768101/cobogo>. Acesso em: 15 jun. 2018.

ECIVIL. **Cobogo**. Disponível em: <https://www.ecivilnet.com/dicionario/o-que-e-cobogo.html>. Acesso em: 15 jun. 2018.

EXCELLENT. O charme dos muxarabis e dos cobogós. **EXCELLENT, esquadrias de alta qualidade**. 29 de agosto de 2017. Disponível em: <http://www.excellentesquadrias.com.br/o-charme-dos-muxarabis-e-dos-cobogos/>. Acesso em: 17 jun. 2018.

FRANCO, J. T. **As Torres Al Bahar e sua fachada sensível**. 2013: Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-93779/as-torres-al-bahar-e-sua-fachada-sensivel-por-aedas-architects>. Acesso em: 15 jun. 2018.

UMA CASA COMO POUCAS. **Diferença entre cobogó, brise-soleil e muxarabis**. Dezembro de 2016. Disponível em: <http://umacasacomopoucas.com.br/diferenca-entre-cobogo-brise-soleil-e-muxarabis/>. Acesso em: 15 jun. 2018.

# **PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO: estratégias municipais para um turismo sustentável**

**Andrea Brito Theorga<sup>1</sup>**  
**Edson Vicente da Silva<sup>2</sup>**

1 Mestre em Turismo pela Universidade de Brasília E-mail: atheorga@gmail.com

2 Docente do Departamento de Geografia - Universidade Federal do Ceará E-mail: cacauceara@gmail.com

## **INTRODUÇÃO**

O estudo das ferramentas e diretrizes da Política Urbana Nacional, estabelecidas na Lei nº 10.257/2001, mais conhecida como Estatuto das Cidades (EC), permite planejar criteriosamente e de modo participativo, as cidades sob a perspectiva da sustentabilidade. Ao conceber o pensamento sobre a cidade, não se pode limitar a paredes de gabinetes ou terceirizar suas discussões e interações, já que as vantagens socioeconômicas (qualitativas) que garantem o curso das efetivações dos projetos de lei municipais, só se estabelecem quando participadas entre a comunidade local, o poder público e a própria iniciativa privada. Trata-se de entender a cidade e suas relações sociais como uma só representação de interesses, traduzida pelo coletivo.

Sendo um espaço dinâmico de produção de saberes e valores culturais, na cidade o convívio e a socialização de suas funções, deve respeitar a diversidade existente entre as pessoas, e sua gestão deve incorporar as diretrizes da sustentabilidade. Como oportunidade única de expansão, aliada a interesses sociais, ambientais, políticos e econômicos, a cidade é objeto do estudo do Plano Diretor Participativo (PDP), sendo sobre ela empreendidas todas as análises que se correlacionam com os eixos prioritários do desenvolvimento sustentável. E esta só cumpre sua função social quando se torna acessível a todos os cidadãos seus bens e equipamentos urbanos disponíveis, independentemente da condição ou classificação social adquirida por grupos de habitantes.

O bem-estar coletivo, otimiza e compartilha espaços, assegura qualidade de vida, oportunidades de trabalho e de justiça social; abre possibilidades para o desenvolvimento pessoal e profissional dos envolvidos, resgata características identitárias, aumenta o sentimento de pertencimento. Não há mais passi-

vidade à marginalização de pessoas e periferação de áreas que se justifique a partir do planejamento das cidades, quando políticas públicas são construídas de forma profissional sem a submissão à atos políticos que esmeram o lucro ativo, exorbitante e não-responsável.

Quando da discussão do planejamento deve-se ter em mente que, a orientação dos recursos disponíveis em linhas de ações que os racionalize sem prejuízos àqueles atores sociais e agentes produtivos que sofrerão seus impactos, deve estabelecer e esclarecer, antes de mais nada, as suas metas e aquilo que deve ser feito para atingi-las. O reconhecimento de que esse processo só alcançará êxito se for verdadeiramente social, promovendo maiores e melhores benefícios aos grupos implicados, deve ser cobrado pela administração pública já que dela se espera o exemplo.

Esta pesquisa se propõem a contextualizar o EC pontuando sua macropolítica urbana e instrumentalização urbanística, jurídica e democrática para a elaboração do PDP; descrever a metodologia proposta e aplicada aos municípios, sua evolução identificando atividades e relacionando seus produtos finais; definir o conceito de turismo representando seu sistema e caracterizações, desenvolvimento e multidisciplinaridades e por fim, identificar e analisar os paralelos entre o PDP e o turismo sustentável interpretando os conceitos de sustentabilidade, suas tendências e nuances macroambientais estratégicas para o desenvolvimento turístico de uma localidade.

## **METODOLOGIA DE PESQUISA**

A pesquisa partiu do método hipotético-dedutivo, baseada na análise de que o PDP considera as bases da sustentabilidade para um planejamento urbano e rural fazendo um aporte de metodologias que discutem as fortalezas e deficiências da cidade dentro das questões ambientais, sociais e culturais envolvidas. Dentro de um conjunto de procedimentos sistematizados, esta pesquisa de natureza científica, tem a finalidade de contribuir com a abertura de novas leituras para os estudantes e profissionais da área de turismo que objetivam a praticidade das teorias que absorvem no meio acadêmico para a vida cotidiana.

Para a fundamentação desta pesquisa, a investigação sobre os alicerces da

Política Urbana Nacional por meio do Estatuto das Cidades, possibilitou uma visualização dos contextos em que estavam os municípios cearenses, sendo assim esta tem caráter exploratório no sentido que as análises preliminares objetivavam aprimorar ideias, buscar informações sobre o assunto e descortinar o problema para estudo (LAKATOS, 2006).

Ressalta-se ainda seu caráter descritivo, por ter a delimitação do tema integrado três variáveis, PDP, Desenvolvimento Sustentável e o Planejamento Turístico, de modo a realizar uma leitura apropriada das relações que elas contêm, definindo seus objetivos e formulando a seguinte questão: que fatores pertinentes ao PDP contribuem para o desenvolvimento de estratégias que viabilizem a sustentabilidade turística dos municípios?

Naturalmente a opção por se fazer uma pesquisa sob observação, registro, análise e interpretação de fatos e ideias, a partir do próprio desenrolar da construção dos Planos Diretores nos municípios, reforça seu objetivo descritivo, já que segundo Rodrigues (2006), esta estabelece relações entre variáveis. O universo da pesquisa neste contexto é o próprio plano de desenvolvimento sustentável para municípios turísticos que sob a perspectiva do planejamento traz o PDP em evidência definindo sua obrigatoriedade segundo critérios específicos de habilitação dos municípios na medida da Lei.

A pesquisa se baseia na hipótese de que, se o PDP propõe um planejamento estratégico balizado em ações que promovem o equilíbrio no ordenamento da cidade, e o turismo sustentável correlaciona as premissas de suporte do Estatuto da Cidade, então o PDP se torna um instrumento capaz de implementar o desenvolvimento da sustentabilidade turística no município. Quanto à abordagem a pesquisa apresenta-se qualitativa na medida em que procura descrever a complexidade da hipótese analisando a interação entre as variáveis e procurando a interpretação de dados, fatos e teorias (RODRIGUES, 2006).

A amostragem da pesquisa apresenta-se não-probabilística e por tipicidade, por não se valer de dados estatísticos e do uso de uma forma aleatória de seleção para a sua produção (LAKATOS, 2006). O objeto de estudo sendo o Plano Diretor Participativo, se assemelha a amostra da pesquisa considerando que todas as observações feitas ao longo desta foram baseadas na sua construção, no seu entendimento, e na sua eficácia e eficiência para que o desenvolvimento sustentável do município seja alcançado.

Quanto aos procedimentos de obtenção de dados, a coleta foi realizada sob base bibliográfica e documental, por meio de livros e artigos científicos, e de fontes primárias tais como: relatórios técnicos produzidos e edições de leis de outros estados. Entrevistas informais e por conveniência também foram realizadas como técnica de coleta de dados entre coordenadores, supervisores, técnicos e secretários responsáveis, envolvidos com os planos nos municípios.

Dentre as principais fontes de pesquisa estão: a Constituição da República Federativa do Brasil (CRFB), de 1988 (Artigos 182 e 183) que dispõe sobre a política urbana; o Estatuto da Cidade, Lei n.10.257, de 10 de julho de 2001, que dispõe sobre as diretrizes gerais da política urbana brasileira; a Medida Provisória n.2.220 de 4 de setembro de 2001, que trata sobre a concessão de uso especial no que concerne o §1º do art.183 da CRFB, 1988 e cria o Conselho Nacional de Desenvolvimento Urbano (CNDU); as Resoluções nº. 25 de 18 de março de 2005, e nº. 34 de 01 de julho de 2005, que dispõem sobre o Conselho das Cidades; bem como nas publicações do Ministério das Cidades, Confederação Nacional de Municípios (CNM), e demais bibliografias que descrevem a questão do espaço, das cidades, do turismo, da sustentabilidade e dos Planos Diretores.

Sobre uma observação criteriosa dos conceitos apresentados foi proposta uma leitura do turismo sob vistas da sustentabilidade, não com relação aos projetos de lei que foram enviados às câmaras municipais, mas na possibilidade do PDP ser um instrumento estratégico alavancador de seu desenvolvimento. Demonstrando a importância da realização de um inventário turístico e uma análise macro ambiental do município para só então pensar em discutir e pactuar estratégias com a comunidade.

## **PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO**

Uma pesquisa que busca analisar as potencialidades de um instrumental como mote de desenvolvimento sustentável às ações voltadas para a atividade turística em uma localidade, deve antes de mais nada, aprofundar e trabalhar o conceito de espaço urbano e rural, de cidade e sua função social, para que estes sejam correlacionados com os aspectos que envolvem o EC e o PDP.

## **a) Tipos de espaço**

Antes de falar sobre os tipos de espaço é fundamental definir o conceito de região já que para a teoria do desenvolvimento regional é uma das exigências do planejamento. Segundo Boullón (2002), a ideia de região não é aquela de partes das quais se ocupa o território nacional, mas de porções do território cujos indicadores econômicos (a produção, o transporte e o comércio) e de desenvolvimento social (a alfabetização, a moradia, a saúde, e os salários) são similares, dando fundamento à qualificação do espaço como homogêneo e contínuo, e de definição da sua identidade.

Dentro desta ótica cabe uma delimitação e definição dos tipos de espaços possíveis de serem trabalhados no território, particularizando a pesquisa, para os espaços urbano e rural, abordados nos Planos Diretores. Segundo o EC, uma cidade cumpre sua função social quando torna acessível para todos os seus cidadãos os bens e equipamentos urbanos de saúde, educação, assistência social, habitação, saneamento, lazer, emprego e renda, independentemente de sua condição social. Já a propriedade urbana deve atender aos interesses da sociedade e não, exclusivamente, aos do indivíduo-proprietário; e sim, associada ao bem-estar da coletividade, compartilhando espaços e cumprindo sua função quando atender às determinações de uso e ocupações estabelecidas no plano diretor, a este respeito o

Art.39. A propriedade urbana cumpre sua função social quando atende as exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no Plano Diretor, assegurando o atendimento das necessidades dos cidadãos quanto à qualidade de vida, à justiça social e ao desenvolvimento das atividades econômicas, respeitadas as diretrizes previstas no artigo 2º do EC (BRASIL, Lei nº 10.257/2001).

De acordo com o artigo 40 do EC, o Plano Diretor Participativo é parte integrante do processo de planejamento municipal e tem como objetivo garantir o desenvolvimento das funções econômicas, sociais e ambientais do município, gerando um ambiente de inclusão socioeconômica de todos os cidadãos e de respeito ao meio ambiente. Devendo ser revisto, pelo menos a cada 10 anos, e, suas diretrizes e prioridades incorporadas ao plano plurianual, às leis de diretrizes orçamentárias e à lei orçamentária anual; e deve integrar as dinâmicas existentes entre a zona rural e urbana, abrangendo o território do muni-

cípio como um todo. Os Poderes Legislativo e Executivo devem promover, por sua vez, audiências públicas e debates com a participação popular; e, dar acesso a qualquer pessoa interessada aos documentos e informações produzidos.

Quanto mais o PDP estimular a participação dos cidadãos e a produção coletiva, melhor irá contribuir com o princípio de gestão democrática, que é fundamental para assegurar que todos se comprometam e sintam-se responsáveis e responsabilizados. Conhecendo as razões de sua formação, localização e peculiaridades de desenvolvimento econômico, um plano diretor deve observar e responder à coletividade propondo soluções que esclareçam o tipo e a qualidade pretendidos aos seus limites geográficos.

Daí a importância de se destacar em que consiste o planejamento urbano: um conjunto de métodos e/ou técnicas para coordenar e harmonizar ao máximo as numerosas e variadas construções públicas e particulares, no aproveitamento de terrenos; deve prever e coordenar a localização, a extensão e a sincronização dos melhoramentos públicos e privados tem como o objetivo de evitar ou reduzir ao mínimo as desigualdades sociais caracterizadas em modelos de planos feitos em gabinetes (MODIANO, 1965).

Acrescente-se a isso, numa leitura mais contemporânea e de extrema importância, a utilização dos instrumentos urbanísticos que considerem os diferentes usos e ocupações do solo, frente às respectivas funções e finalidades das propriedades (em zonas específicas) previstas para determinadas áreas de modo correlato e interdependente, antecipando-se aos desajustes e deficiências decorrentes de práticas diferentes a estas. Os municípios ainda devem observar os princípios constitucionais para o estabelecimento das normas e instrumentos do Plano Diretor como o da função social da propriedade, do desenvolvimento sustentável, das funções sociais da cidade, da igualdade e justiça social e da participação popular.

A essência desse planejamento é que ele também possa orientar investimentos futuros de agentes públicos e privados, bem como promover articulações e integrações de outros meios de promoção de sustentabilidade, para que as potencialidades municipais sejam caracterizadas, ampliadas e exploradas de forma sustentável, diminuindo desigualdades, prevenindo a degradação ambiental e equilibrando os processos de produção e consumo.

Sendo os diversos agentes públicos e privados, participativos e integrantes do Plano Diretor, o município terá informações suficientes para desenvolver atividades econômicas já existentes e potencializar outras ainda não exploradas (nas zonas urbana e rural), incentivando especialmente as micro e pequenas empresas, os agricultores e os trabalhadores informais.

Desta forma, espera-se que o município tenha como verificar em que condições as atividades econômicas estão se desenvolvendo em relação a infraestrutura existente, identificando e observando as causas que dificultam a exploração das potencialidades econômicas, estabelecendo estratégias e políticas de incentivo às atividades consideradas prioritárias, geradoras de emprego e renda, promovendo a integração regional entre as vocações econômicas dos municípios, fortalecendo a economia local e criando os espaços de participação, por meio da mobilização da população e de suas instâncias de representação, para a formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento (SILVA JÚNIOR; PASSOS, 2006).

Neste aspecto, recai sobre a Prefeitura a coordenação geral do PDP, a criação de equipe técnica local e bases cartográficas atualizadas para a construção do plano, além de canais de participação popular, e a facilitação do acesso da população nas discussões relacionadas. A população, por sua vez, deve buscar uma proximidade e conhecimento sobre as políticas desenvolvidas em seu município, ajudando o poder público nas identificações dos problemas específicos de cada bairro; deve incentivar a participação e monitorar de forma permanente as políticas, programas e a aplicação dos instrumentos do PDP.

Já a Câmara dos Vereadores deve apoiar e fiscalizar a Prefeitura no processo de elaboração do Plano; realizar audiências públicas para a discussão específica do PDP; sistematizar e simplificar a legislação de modo que sua linguagem seja de fácil compreensão; e compatibilizar a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e o Orçamento Municipal com as prioridades do PDP.

Cabe ao Conselho Municipal integrar a Comissão Coordenadora do Plano, realizando as ações de monitoramento e implementação junto com a população, além de conduzir processos amplos de discussão como a Conferência das Cidades. Já o papel do Poder Judiciário é o de punição dos Prefeitos que não garantirem a participação popular na elaboração do PDP ou desrespeitarem os prazos estabelecidos para sua revisão/elaboração, além de averi-

guar se o PDP está ou não de acordo com o EC. E por fim, cabe ao Ministério Público fiscalizar o cumprimento dos dispositivos legais que tornam obrigatória a participação popular em todas as etapas do PDP e de fiscalizar o cumprimento do EC e do PDP respectivamente.

## **METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO PDP**

A metodologia proposta sugere etapas de sensibilização, mobilização e capacitação social para a participação em seminários, oficinas, grupos de trabalho, reuniões comunitárias, audiências públicas e conferências, para que se possa definir a construção do plano. Sugere ainda, a formação de uma coordenação ou equipe técnica local que deve ser composta por três a cinco pessoas, recomendando entre seus componentes, um advogado, um engenheiro ou arquiteto, e um administrador ou planejador.

O objetivo é que estes profissionais possam identificar problemas e potencialidades a partir das leituras técnicas, leituras comunitárias, mapeamento temático; definição de princípios e diretrizes de desenvolvimento; pactuação das propostas discutidas e eixos prioritários definindo seu mapeamento propositivo; elaboração do Projeto de Lei associando as questões de zoneamento e macrozoneamento urbano e rural, e discussão e aprovação da Lei na Câmara Municipal.

Cabe entender e discutir: as etapas que compõem a elaboração do PDP, caminhando passo-a-passo para o delineamento jurídico e conceitual da cidade ideal ou a cidade que se deseja (como jargão usualmente utilizado nas campanhas do PDP, pelo Ministério das Cidades); e o conceito de turismo e suas relações com os destinos. Nas etapas que compõem o PDP são necessários detalhamentos das especificidades municipais segundo suas variáveis urbanísticas, econômicas, sociais e ambientais. Por isso, não há uma receita ou um modelo específico a ser seguido para compor cada PDP. O que é de relevante é que o Plano seja realmente participativo e que o Projeto de Lei não se transforme em “letra morta”, impossível de ser implementada pela ausência de critérios técnico-financeiros que possam garantir a execução de suas proposições, como mencionado anteriormente.

Outras três etapas do Plano Diretor como o ajuste do orçamento municí-

pal às prioridades definidas no PDP; acompanhamento da execução das políticas e avaliação dos resultados do Plano Diretor e sua revisão (prevista para cada dez anos) dependem dos vereadores, do interesse da população na aplicabilidade da lei, e do ato de ofício do Prefeito quando da exigência de revisão do plano (BATEIRA *et.al.*, 2006).

E sabendo que o Turismo - como fenômeno social que se relaciona diretamente com o usufruto das cidades, de suas opções culturais, de lazer e demais atrativos, infraestrutura e serviços públicos e privados para se desenvolver - necessita integrar as discussões de planejamento territorial dos destinos turísticos para, então, fomentar a sua sustentabilidade e minimizar os impactos dos fluxos turísticos nas cidades.

Para Beni (2001), os destinos turísticos são localidades dotadas de infraestrutura básica e turística, adequadas à recepção dos visitantes, que dispõem e/ou criam uma série de comodidades, atrativos naturais e culturais, capazes de despertar interesse a visitação e a criação natural de expectativas em relação ao lugar a ser visitado. Como a soma de recursos naturais, culturais e serviços produzidos por prestadores de serviços, o(s) produto(s) turístico(s) de uma cidade são produzidos e consumidos no mesmo local. E os “serviços turísticos” são destinados à satisfação das motivações, necessidades e preferências dos turistas, sendo eles de característica receptiva, de restauração, de transporte, públicos, de recreação e entretenimento na área receptora.

Boullón (2002) contesta, inclusive, o termo genérico da “indústria do turismo” por razão do turismo não estar contido no setor primário da economia, já que não extrai ou produz matéria-prima, embora explore os atrativos naturais por meio de visitação; nem do setor secundário, por não ser um produto da indústria ou da construção, ainda que se utilize de hotéis, restaurantes e agências de viagens, para prestar serviços aos seus clientes. A atividade essencialmente de serviços pertence, pois, ao setor terciário da economia.

O fato de que, só conhecendo profundo das sociedades receptoras e emissoras, do entendimento sobre os impactos do turismo nas cidades e nas comunidades receptoras estabelece a ligação entre as Políticas da Cidade com as Políticas de Desenvolvimento do Turismo, para garantir a sua sustentabilidade.

Dentro de uma perspectiva de sistematização de processos e ideias trazi-

das pelo turismo, é preciso saber ainda, segundo afirma Molina & Rodriguez (2001), que um sistema é uma formação integral caracterizada por um composto múltiplo de elementos sob um conjunto de inter-relações, subordinadas entre si, e dispostas de maneira a ter-se uma visão integrativa e poder-se investigar e agir sob a perspectiva de presente e futuro nesse quadro, com o objetivo de planejar, desenvolver e dar caráter sustentável ao turismo.

A cidade, integralmente, é um sistema turístico, com suas ruas construções, atrativos turísticos e habitantes; e o visitante é simplesmente o cliente, aquele que deve ser tratado como um rei, pois dele vem a receita que alimenta os negócios turísticos [...] deve ele procurar garantir a qualidade de seus serviços e de cada uma das interfaces do sistema com o cliente (PETROCCHI, 1998, p.53).

Entre tantas representações existentes do sistema turístico, na figura 1, configura-se uma adaptação realizada sob a perspectiva da sustentabilidade, que Petrocchi (1998) caracteriza entre os ambientes internos e externos do turismo. A compreensão do potencial turístico de uma localidade e seu consequente desenvolvimento socioeconômico, possível apenas a partir do respeito e preservação aos recursos naturais e culturais, produz além do entendimento e aceitação da comunidade local, seu usufruto responsável.

Figura 1 - Interação do sistema turístico com os ambientes internos e externos



Fonte: Adaptado de Petrocchi (1998, p.56-57).

Uma população consciente do papel que o turismo desempenha e dos benefícios que ele traz para a economia local, ajuda a preservar o meio ambiente, ao passo que alcança uma significativa melhoria em sua qualidade de vida, em termos: sociais, culturais e sobretudo, econômicos.

## **O PDP E O TURISMO SUSTENTÁVEL**

O desenvolvimento sustentável pressupõe um equilíbrio das evoluções tecnológicas e os usos e exploração exercidos sobre o meio ambiente, a cultura e o território. Sob a perspectiva da gestão pública, Stake (2001) explica que são três os objetivos evidenciados para este tipo de desenvolvimento: os sociais (a família, a educação, o lazer e a saúde), os econômicos (a produção, o acesso aos bens de consumo e o emprego) e os ecológicos (preservação, conservação e recuperação do meio ambiente).

Ainda conceitua o desenvolvimento sustentável como um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender as necessidades e aspirações humanas. Para propor a construção de uma cidade sustentável é preciso, no entanto, que se entenda que sustentabilidade tem diversos enfoques mas que compactando seu conceito, pode-se dizer que se trata de desenvolver capacidades produtivas individuais ou coletivas afim de que as pessoas possam prover seu sustento de forma duradoura, reduzindo o desperdício de insumos e matérias-primas nos processos de produção e consumo.

Assim, racionalizando o uso de recursos naturais, preservando o meio ambiente e garantindo as gerações futuras a possibilidade do usufruto dos recursos naturais necessários a manutenção de sua qualidade de vida. Deste modo “Quando o turismo é planejado a partir de uma política reducionista como, por exemplo, às vistas de aspectos econômicos ou exclusivamente financeiros, cria desequilíbrios evidentes nas demais dimensões de uma sociedade e de sua cultura que lhe servem de contexto” (MOLINA; RODRIGUEZ, 2001, p.15).

O turismo sustentável promove a redução de custos e maximização dos benefícios ambientais, o empreendedorismo das comunidades pela criação de empresas domésticas lucrativas, encoraja o uso produtivo de terras considera-

das marginais para a agricultura, incorpora o planejamento e zoneamento das destinações em respeito à sua capacidade de carga, estimula e auxilia na cobertura de gastos com preservação de sítios arqueológicos, construções e locais históricos, intensifica e oferece oportunidades para a compreensão e comunicação entre povos de formações diversas e produz meios de respostas para o enfrentamento dos impactos causados pelo turismo.

Ao revelar a sua realidade e projetar tendências, o planejador turístico a partir do monitoramento do macroambiente tem uma visão atualizada do que o cerca, e pode estudar modelos de ocupação territorial que atendam às demandas e ao desenvolvimento sustentável do turismo. Segundo Petrocchi (1998) a finalidade do planejamento é definir as decisões básicas que articulam as políticas turísticas de um estado, região ou organização, ou seja, estabelecer diretrizes que orientarão as decisões para o desenvolvimento do turismo, o tipo de turismo que se quer promover, os mercados que serão atingidos, a posição que se deseja ter nesses mercados, as metas a alcançar e as estratégias dos programas de ações, dando coerência e convergência às atividades em prol do crescimento do turismo.

Estabelecer paralelos entre o PDP e o turismo sustentável não é nada tão complicado, mas que também não é observado pelos gestores municipais, que na verdade priorizam as ações mais pontuais voltadas para o atendimento imediato de situações críticas do município, embora timidamente disponham na lei, alguns artigos sobre os temas relacionados. Ao querer estabelecer diretrizes, estratégias, ações e metas no PDP, sob a ótica do turismo, percebe-se que em primeiro lugar, que um levantamento de dados (diagnóstico) da evolução do turismo e seu posicionamento atual no município são as principais ferramentas para se identificar os pontos fortes e fracos do ambiente interno, e as ameaças, oportunidades e tendências que o mercado externo proporciona.

Segundo Ruschmann (1997), o plano de desenvolvimento turístico é um conjunto de metas, medidas, procedimentos necessários para o aproveitamento de áreas com potencialidade turística (consideradas as características e as singularidades regionais que exigem metodologias e técnicas adequadas para cada caso), e deve conter: contextualização da situação turística vigente e os fins propostos para a localidade; o inventário turístico e a caracterização geral da área; a análise do mercado turístico sob o prisma da oferta e demanda, da

imagem e vocação turística da destinação; o diagnóstico da situação atual associado ao seu prognóstico; as diretrizes básicas de desenvolvimento e seus instrumentos de viabilização; os prazos e ações prioritárias de implantação; as responsabilidades de cada setor envolvido.

Um plano turístico participativo, coerente, interdependente, complementar, funcional e claro nas suas definições, torna-se comprometido com os demais setores envolvidos e ajuda a otimizar o plano de investimentos econômicos gerais e aqueles diretamente ligados ao turismo (RUSCHMANN, 1997).

Traduzida a pluralidade do turismo, as secretarias municipais de turismo devem, estar atentas e integradas com as propostas das demais secretarias, para que não haja a superposição, a ausência, ou o excesso de ações que se chocam com o princípio da coerência e implementabilidade do próprio plano. E embora não seja uma tarefa fácil é o que garantirá que o desenvolvimento do turismo ocorra de forma equilibrada.

Um cuidado que as secretarias devem ter é o de conscientizar a população da importância do turismo para o seu desenvolvimento socioeconômico resguardando suas características ambientais e culturais, escutando o que a comunidade pensa sobre a atividade turística e se ela pactua dos mesmos propósitos. A leitura da realidade municipal em termos turísticos deve ser fundamentada a partir da análise macro ambiental criteriosa do turismo, discutida no capítulo anterior (segunda etapa do PDP), que tem o poder de externalizar para a comunidade as alternativas possíveis para a construção dos programas e projetos turísticos.

Compartilhadas nas reuniões comunitárias, essas informações, à medida que vão se mostrando viáveis e indutoras de capacitação e crescimento pessoal para essas comunidades, faz com que o turismo fatalmente alcance sua prioridade máxima que é o desenvolvimento responsável, assim como haverá a diminuição de resistências à atividade. A adequação dos espaços, seu uso e ocupação, vistas ou ilustradas em mapas, permite além da visualização do que está sendo proposto pela prefeitura em termos de novos atrativos ou equipamentos e serviços, uma leitura figurativa que facilita o entendimento espacial das comunidades, norteando as áreas de expansão e áreas a serem zoneadas (na segunda e terceira etapa do processo).

Em si tratando de zoneamento territorial é necessário estabelecer critérios para a utilização dos espaços, das áreas a serem protegidas (parques nacionais, sítios e monumentos arqueológicos), de grande interesse turístico (cidades históricas) e de controle ambiental, preocupação expressa no PDP. Essas zonas, como destaca Ruschmann (1997), são diferenciadas em termos ambientais, da seguinte forma: zonas intangíveis (de ecossistemas únicos e frágeis), zonas primitivas (que apresentam ecossistemas únicos porém mais resistentes), zonas de uso extensivo ou de transição (áreas naturais pouco alteradas pelo homem), zonas de uso intensivo (áreas de grau relativo de intervenção humana, que permitem o trânsito de veículos e atividades recreativas), zonas histórico-culturais (onde se encontram os marcos históricos, arqueológicos e culturais), zonas de recuperação natural (onde a vegetação e o solo foram intensamente danificados e a flora exótica precisa ser recomposta) e as zonas de uso especial (áreas limitadas dentro das áreas naturais e urbanas dado uso especial).

Pode-se mensurar inclusive, dentro do planejamento da evolução do turismo, a capacidade de carga de algumas localidades, agindo de forma preventiva para evitar um crescimento desordenado que agrida e descaracterize o meio natural e urbano, fazendo com que os turistas busquem outras localidades de paisagens originais e autenticidade de tradições.

Todos os meios de se comunicar e dar ciência à população do que está sendo proposto e do foco turístico dado para a região, fortalece as bases de argumentação da sociedade civil e comunidades tradicionais, desenvolvendo a partir daí conflitos construtivos dissociados de politicagens e individualidades. Isto no exato momento em que se espera um plano diretor inovador, ágil e sustentável, não só em termos de desenvolvimento urbano e rural, mas também em resgates de cidadania.

## CONSIDERAÇÕES

O PDP como instrumento estratégico para utilização dos planejadores turísticos, implementa eixos de desenvolvimento sustentável como o pensar coletivo, o saber participado, as trocas culturais e as normas mais responsáveis de se utilizar os espaços sem abrir mão das características originais do lugar, tornando-o base para a sustentabilidade local.

Acredita-se que seja evidente e latente a necessidade de se implementar leituras para o desenvolvimento regional do turismo sustentável que fundamentem, tanto a existência de zonas turísticas nas cidades, quanto de polos turísticos em grandes extensões territoriais, ligados entre si por uma estrutura de apoio comum, com o objetivo de consorciar recursos e financiamentos e promover o desenvolvimento econômico, social, cultural e ambiental de forma integral. Adiciona-se à esta ideia, a urgência de democratizar as informações territoriais, a partir do uso das tecnologias de informação e comunicação, de modo que as comunidades contribuam mais ativamente com a tessitura dos planos e compreendam os impactos, as soluções e os desafios de desenvolvê-lo de forma sustentável.

A gestão inteligente dos territórios deve dar conta da complexidade dos mosaicos ambientais, culturais e turísticos das cidades, para mantê-las competitivas, cooperativas, compartilhadas e prósperas, sem desafiar o futuro das novas gerações com estrangulamentos de ecossistemas, colapsos urbanos e abandono produtivo das áreas rurais. Por fim, sob a ótica da regionalização do turismo, é fundamental que o fortalecimento das relações territoriais, que demandam ações coletivas (políticas, privadas e sociais) favoreçam a inovação e a sustentabilidade dos destinos turísticos brasileiros.

## REFERÊNCIAS

BATEIRA, C. et al. **A cidade que queremos!** Brasília: Ministério das Cidades, 2006.

BENI, Mário Carlos. **Análise estrutural do turismo**. 6.ed. São Paulo: SENAC/SP, 2001.

BOULLÓN, Roberto C. **Planejamento do espaço turístico**. Bauru, SP: EDUSC, 2002.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 05 jun. de 2016.

\_\_\_\_\_. **Lei de Diretrizes Orçamentárias**. Brasília, DF: Câmara dos Deputados [2018]. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/orcamento-da-uniao/leis-orcamentarias/ldo> Acesso em 18 jul. 2018.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001** - Estatuto da Cidade. Regula os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes ge-

rais da política urbana e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República [2001]. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/Ccivil\\_03/leis/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm). Acesso em 18 jul. 2018.

\_\_\_\_\_. **Medida Provisória n.2.220 de 4 de setembro de 2001.** Dispõe sobre a concessão de uso especial de que trata o § 1º do art. 183 da Constituição, cria o Conselho Nacional de Desenvolvimento Urbano - CNDU e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República [2001] Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/MPV/2220.htm#:~:text=MEDIDA%20PROVIS%C3%93RIA%20No%202.220%2C%20DE%204%20DE%20SETEMBRO%20DE%202001.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20concess%C3%A3o%20de,CNDU%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/MPV/2220.htm#:~:text=MEDIDA%20PROVIS%C3%93RIA%20No%202.220%2C%20DE%204%20DE%20SETEMBRO%20DE%202001.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20concess%C3%A3o%20de,CNDU%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs). Acesso em 18 jul. 2018.

\_\_\_\_\_. **Resoluções nº. 25 de 18 de março de 2005.** Dispõe sobre a elaboração de Planos Diretores a todos os Municípios, de acordo com a Lei nº 10.257/01 (Estatuto da Cidade). Brasília, DF: Conselho Nacional de Desenvolvimento Urbano [2005]. Disponível em: <https://www.mdr.gov.br//images/stories/ArquivosCidades/ArquivosPDF/Resolucoes/resolucao-25-2005.pdf>. Acesso em 18 jul. 2018.

\_\_\_\_\_. **Resoluções nº. 34 de 01 de julho de 2005.** Emitir as orientações e recomendações que seguem quanto ao conteúdo mínimo do Plano Diretor. Brasília, DF: Conselho Nacional de Desenvolvimento Urbano [2005]. Disponível em: [https://www.mdr.gov.br//images/stories/ArquivosCidades/ArquivosPDF/Resolucoes/resolucao-34-2005\\_alterada.pdf](https://www.mdr.gov.br//images/stories/ArquivosCidades/ArquivosPDF/Resolucoes/resolucao-34-2005_alterada.pdf). Acesso em 18 jul. 2018.

LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico:** procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MODIANO, Maria de Lourdes Lima. **Planejamento urbano.** Rio de Janeiro: FGV, 1965.

MOLINA, Sérgio; RODRIGUEZ, Sérgio. *Planejamento integral do turismo: um enfoque para a América Latina.* Bauru, SP: EDUSC, 2001.

PETROCCHI, Mário. **Turismo: planejamento e gestão.** São Paulo: Futura, 1998.

RODRIGUES, Auro de Jesus. **Metodologia científica.** São Paulo: Avercamp, 2006.

RUSCHMANN, Doris van de Meene. **Turismo e planejamento sustentável.** Campinas, SP: Papyrus, 1997.

SILVA JÚNIOR, Jeconias Rosendo da; PASSOS, Luciana Andrade dos. **Metodologia para elaboração de Plano Diretor Participativo.** Brasília: CNM, 2006.

\_\_\_\_\_. **O negócio é participar: a importância do plano diretor para o desenvolvimento municipal.** Brasília: CNM, SEBRAE/CE, 2006.

STAKE, Lima. **Lutando por nosso futuro em comum.** Rio de Janeiro: FGV, 2001.

# **SISTEMA AGROFLORESTAL COMO ALTERNATIVA NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS NO MUNICÍPIO DE OIAPOQUE/AP**

**Elenilson Costa dos Santos<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Acadêmico da Universidade Federal do Amapá E-mail: lenojiujitsu17@gmail.com

## **INTRODUÇÃO**

O atual modelo de desenvolvimento econômico gera inúmeros impactos no meio ambiente, e conseqüentemente na sociedade, onde a riqueza está restrita nas mãos de poucos, a pobreza por sua vez aumenta dia após dia nas camadas menos favorecidas dos países subdesenvolvidos e/ou em desenvolvimento. Desta forma, a partir do advento da revolução verde, teve-se um aumento significativo no uso da terra bem como de intensivos agrícolas. Nesse contexto, o Estado foi o principal agente das transformações da vida no campo por meio dos incentivos fiscais.

A revolução verde consistia na tentativa de diminuir as limitações que a natureza impunha à agricultura, com um pacote tecnológico baseado no uso intensivo de agrotóxicos, fertilizantes, máquinas agrícolas e sementes melhoradas, insumos produzidos em centros internacionais de pesquisas agrícolas. (VIANNA et al, 1995, p. 36). A justificativa para tais investimentos estava alicerçada na indigência de solucionar o problema da fome no mundo. No entanto, com o decorrer dos anos a conjuntura existente, sobretudo nos países de Terceiro Mundo é catastrófica (VIANNA et al, 1995).

Segundo esses autores, o que está em jogo na agricultura brasileira vai muito além do aumento na produção de alimentos, é também a democratização de acesso à terra e da garantia dos modos de vida das populações rurais, bem como a produção de alimentos saudáveis para a população. Segundo Sene e Moreira (2002 apud PALHARES, 2012, p.105), o impacto ambiental deve ser entendido como um desequilíbrio provocado por um choque, um trauma ecológico, resultante da ação do homem sobre o meio ambiente.

Nesse contexto, os agricultores familiares são os mais afetados pelo atual modelo de produção de alimentos, os quais precisam de grandes áreas para o cultivo em geral de monoculturas. Os grandes latifundiários sufocam os pequenos proprietários que pressionados vendem suas terras por valores extremamente baixos, empurrando-os para as periferias das cidades.

Assim, os Sistemas Agroflorestais (SAF) vem agindo de forma adversa do modelo empregado na produção em grande escala, os SAF entre outras utilidades podem ser usados na recuperação de fragmentos florestais, na produção de alimentos a curto, médio e longo prazo, por meio dos benefícios ambientais, econômicos e sociais constituem o alicerce desse sistema, que por sua vez torna-se capaz de contribuir com o desenvolvimento sustentável e na manutenção dos costumes dos agricultores familiares.

No município de Oiapoque encontram-se inúmeras pequenas propriedades de cunho familiar, que apresentam certas dificuldades, no tocante a produção e comercialização dos seus produtos. Nessa perspectiva, os SAF se tornam um interessante, viável e econômico modelo de produção para o pequeno produtor familiar local, assim

Entende-se por pequena propriedade aquela com área de até 30 (trinta) hectares, explorada mediante o trabalho pessoal do proprietário e de sua família, admitida a ajuda eventual de terceiro e cuja renda bruta seja proveniente, no mínimo, em 80 (oitenta) % da propriedade (ABDO; VALERI; MARTINS, 2008, p.01).

Assim, o SAF constitui um modelo viável de uso da terra, o que permite um acréscimo na produção, por meio da influência mútua entre as florestas e as culturas agrícolas, voltados aos padrões culturais da população local (MACEDO, 2000).

Esse sistema de produção é contido de vantagens, superando em muito as desvantagens, entre as quais estão: o aumento na produtividade; controle do processo erosivo do solo; adubação natural com resíduos da própria natureza; sombreamento adequado, entre outros. Caracterizando, assim, um modelo de produção não somente sustentável como também econômico.

Portanto, o presente trabalho é pertinente por elucidar como o Sistema

Agroflorestal pode contribuir na produção da agricultura familiar do Município de Oiapoque, pois este sistema agrega questões ambientais, econômicas e sociais, como uma conjuntura interessante para agricultura familiar local.

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho teve como base o levantamento bibliográfico como fontes primárias na obtenção de estudos que versam sobre o tema em livros, tese e artigos que abordam a respeito dos sistemas agroflorestais e a agricultura familiar. Contudo, o principal suporte da pesquisa, foi um trabalho de campo que teve como objetivo a aplicação de questionário voltado para a produção e escoamento dos produtos da agricultura familiar no município de Oiapoque/AP, destinadas em propriedades familiares localizadas no km 7 na margem direita da BR 156, e que ocorreu o registro em campo por meio de câmera fotográfica.

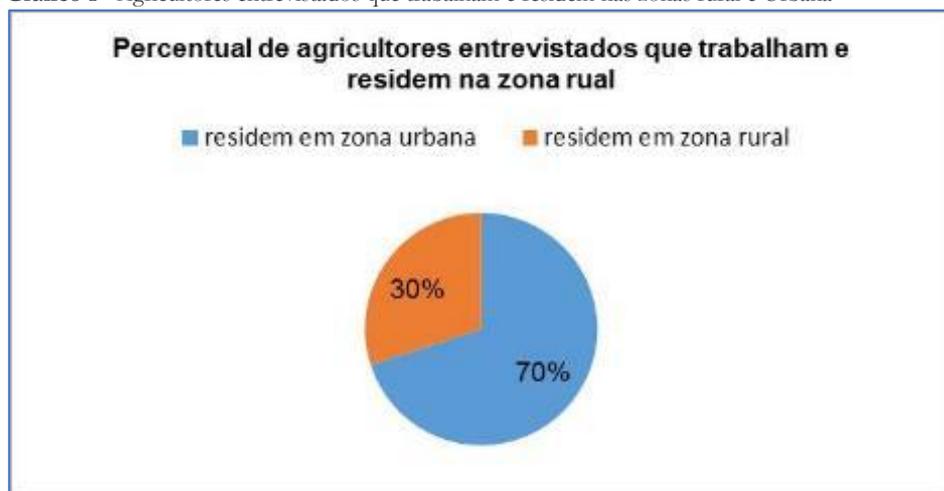
## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

No tocante, a questão do sistema agroflorestal como alternativa na produção de alimentos e na segurança alimentar do agricultor familiar do município de Oiapoque, sistemas de roça e a relação entre os agricultores e os atravessadores uma realidade a ser superada. Para a obtenção dos dados a respeito dessa temática foram realizadas 10 entrevistas com os agricultores em duas propriedades, a primeira localizada no ramal do assentamento Água azul localizado a sudoeste do bairro Vila Vitória e adentrando a esquerda da rodovia BR-156 nas proximidades do km 04.

Nesta pesquisa foram entrevistados dois agricultores, na ocasião foi constatado que 01 (um) deles, reside na zona urbana e trabalha na atividade agrícola apenas como forma de complemento da renda e apenas o outro de fato mora na zona rural, tendo o trabalho no campo como emprego e estilo de vida. A segunda propriedade denominada de Aliança com Deus está localizada a 07 km a direita da rodovia BR 156 nas alturas do km 07, onde foram entrevistados 08 (oito) agricultores, na oportunidade constatou-se que apenas 2 (dois) desses agricultores residem na zona rural e os demais trabalham na atividade agrícola

apenas para complementarem a renda, como mostra o gráfico 1.

**Gráfico 1** - Agricultores entrevistados que trabalham e residem nas zonas rural e Urbana



Fonte: Trabalho de campo (2018).

A idade dos entrevistados varia entre 25 e 60 anos, onde a maioria encontra-se na faixa dos 47 anos, foi observado ainda que pelo menos dois dos entrevistados estão em processo de graduação no Curso de Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). Com relação aos pais desses agricultores, estes por sua vez também assim o eram. Os agricultores que residem na zona urbana geralmente desempenham atividades como: vendedores ambulantes, funcionários públicos, artesãos entre outras.

Apesar das dificuldades, agricultura familiar do município de Oiapoque tem se apresentado como indutora na comercialização e conseqüentemente na economia, sendo responsável por abastecer grande parte da demanda de produtos hortifrutíferos no mercado informal local. Contudo, conforme Margarit:

O município de Oiapoque ainda possui uma produção de alimentos extremamente tímida diante do potencial que pode ser explorado. Os dados do IBGE de 2015 apontam como produtos da lavoura temporária abacaxi, arroz, feijão, mandioca e milho, com destaque na produção de mandioca, com 22.232 toneladas em 2.150 hectares (IBGE, 2015), destinadas principalmente para a produção de farinha, predominante nos hábitos de alimentação regional e com constante valorização no mercado (MARGARIT, 2017, p. 05).

Outro produto de grande relevância nos hábitos alimentares regional é o açaí, em constante valorização no mercado regional, onde segundo o IBGE, foram extraídas 108 toneladas em 2015 (MARGARIT, 2017). Portanto, é indispensável pensar em alternativas que visem alavancar as potencialidades da agricultura familiar para que esta possa desvincula-se da submissão de comerciantes e dos atravessadores. A tabela 1 os produtos agrícolas mais comuns na região.

**Tabela 1** - Apresenta as espécies de culturas cultivadas que são preponderantes nas propriedades onde se deram as pesquisas

Nome popular	Nome científico
Abacaxi	<i>Ananas comosus</i>
Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>
Banana	<i>Musa cavendish, M.paradisiaca</i>
Cacau	<i>Theobroma cacao</i>
Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>
Feijão	<i>Phaseolus vulgaris</i>
Laranja	<i>Citrus sinenses L. Osbeck</i>
Mandioca	<i>Manihot esculenta</i>

Fonte: Trabalho de campo (2018).

Contudo, houve relatos que em muitas ocasiões a venda desses produtos muitas vezes supre apenas suas necessidades de subsistência, não lhes sobejando recursos para investimentos na propriedade, por essa razão fazem uso de atividades exógenas ao meio rural para suprir as necessidades de suas famílias. Assim sendo, na agricultura familiar observa-se um crescente no processo de procura por alternativas que sejam compatíveis com a diversidade dos ecossistemas e de culturas que levem em conta as dimensões econômica, ambientais e socioculturais da sustentabilidade (PALUDO; COSTABEBER, 2012).

## Sistema Agroflorestal e Segurança Alimentar no Município De Oiapoque

Considerando as dificuldades encontradas pelos agricultores de cunho familiar, destacam-se: a falta de incentivos por parte dos órgãos da administração pública local, apoio técnico nas propriedades, apoio logístico principalmente no escoamento de sua produção, entre outros. Diante disto, é imprescindível que os agricultores busquem mecanismos que facilitem a produção e escoamento.

mento da mesma. Partindo deste pressuposto é importante pensar num sistema de produção que venha contribuir na produção familiar, visando trabalhar a terra de forma a obter lucratividade na produção não deixando sua relação sustentável com o meio ambiente.

Nesse contexto, os sistemas agroflorestais tornam-se de grande relevância, visto que os tipos de solos existentes na região do município de Oiapoque são relativamente pobres em nutrientes, nessa perspectiva o SAF surge como alternativa de produção sustentável, pois este modelo assemelha-se as condições naturais da floresta, diante dessas condições podem torna-se a força motriz nas pequenas propriedades, pois nesse sistema a reciclagem de nutrientes é mais eficiente “a biomassa depositada pela queda das folhas, pela poda de ramos e por resíduos das culturas anuais melhora a oferta de nutrientes aos cultivos e favorece a atuação de micro-organismos benéficos ao solo” (ARMANDO et al, 2002, p. 01).

Dessa forma tem-se um aumento na produtividade sem a necessidade da utilização de agrotóxicos, favorecendo o teor nutricional e a segurança alimentar. Assim sendo é necessário compreender o conceito de segurança alimentar, a qual segundo a Lei nº 11.346/2006 (BRASIL, 2006), em seu artigo 3º é definida como

A segurança alimentar e nutricional consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambientais, cultural, econômica e socialmente sustentáveis (BRASIL, Lei nº 11.346/2006, art. 3º).

Desta forma, os SAF tornam-se num modelo de produção sustentável e ecológico, pois não necessitam de grandes áreas para seu manejo e por não se valer de intensivos agrícolas. Em suma, o desenvolvimento sustentável é aquele que atende as necessidades das gerações atuais sem comprometer as futuras (VIANNA et al, 1995).

## **Sistema de Roça**

O manejo adotado pelos agricultores do município é o de queima e corte da vegetação nativa (itinerante), abertura de clareiras para posteriormente realizar o plantio das culturas. Esse método é comumente utilizado pelos agricultores ao longo dos anos, o que implica diretamente na oferta de nutrientes no solo, pois a exposição condicionada a uma alta permeabilidade torna o solo vulnerável principalmente ao processo de lixiviação em decorrência do elevado regime de chuvas da região (LIMA et al., 2011).

Associada ao cultivo simultâneo com espécies florestais, a diversidade de espécies agrícolas parece ser a chave do sucesso na manutenção da fertilidade do solo (SILVA, 2013). Existem diferentes tipos de ecossistemas florestais, mas todos eles visam melhorar e conservar os recursos produtivos agrícolas zootécnicos, com aumento da oferta de alimentos, madeira e de outros bens e serviços, de forma sequencial ou simultânea na mesma unidade de área (MONTROYA; MAZUCHOWSKI, 1994 *apud* VALERI; SOUZA, 2016, p. 02). Assim sendo, é notável a suma importância dos SAF para a agricultura familiar, pois pelo fato de reproduzir as condições naturais esse sistema agrega diversas condições favoráveis para agricultor e ao meio ambiente.

## **A Relação entre Agricultores e Atravessadores: Uma realidade a ser superada**

Assim como em outras regiões do território brasileiro, no Estado do Amapá, mas especificamente no município de Oiapoque, os produtores familiares também sofrem com a ação dos atravessadores que se aproveitam das precárias condições que se encontram esses agricultores para comprarem seus produtos por um valor bem abaixo do mercado, e revendendo-os pelo valor mais elevado, o que lhes garante uma porcentagem expressiva de lucro, enquanto que para os agricultores o que fica é uma parcela ínfima de lucratividade de sua produção. Nessa perspectiva tem-se uma relação de dependência por parte dos agricultores em relação aos atravessadores, reflexo da falta de políticas públicas voltadas para os trabalhadores do campo do Município de Oiapoque, como demonstra o texto a seguir.

A principal barreira para o incremento da produção é a dinâmica de distribuição e comercialização. Muitos lotes não possuem ramal de acesso ou encontra-se em precariedade de circulação e não há uma política pública clara de auxílio ao transporte da produção, encarecendo-o. Não há também no município uma feira do produtor, que acaba por entregar sua produção a atravessadores e comerciantes, reduzindo as possibilidades de comercialização direta e, portanto, de renda plena (MARGARIT, 2017, p. 07).

A falta de políticas públicas e a deficiência no município por órgãos como o RURAP, fazem com que muitas famílias que outrora viviam da produção agrícola, agora se valem de trabalhos na zona urbana do município para manter suas famílias, pondo a atividade no campo em segundo plano como forma de complemento da renda (MARGARIT, 2017).

Para que haja superação dessas problemáticas, principalmente no que concerne aos atravessadores é preciso que os agricultores se organizem em coletividade como cooperativas e/ou associações. Contudo é necessário que estas tenham conhecimento da região, dos preços no mercado, do perfil dos compradores, ou seja, é necessária uma série de fatores que devem ser observados, e posteriormente posto em prática sempre de forma organizada visando à coletividade tanto das ações quanto dos lucros.

Em razão disso, estes agricultores terão bem mais autonomia em todo o contexto relacionado a produção e comercialização dos seus produtos, o que lhes garantirá um retorno maior de lucratividade bem como maior investimento na propriedade.

## **CONSIDERAÇÕES**

No município de Oiapoque os agricultores familiares se valem de seus conhecimentos tradicionais como estratégia de produção. Entretanto fazem-se necessárias capacitações técnicas para uma eventual melhoria na quantidade e na qualidade da produção familiar local. Outro ponto importante no que concerne à agricultura familiar é se pensar a ideia de trabalho coletivo como cooperativas e/ou associações, visto que esses trabalhadores não dispõem de apoio logístico adequado, visando uma melhor organização da produção e consequentemente da venda dos produtos, é também uma forma de diminuir cus-

tos e a dependência com os atravessadores o que lhes garantirá maior autonomia e lucratividade.

Os sistemas agroflorestais entram nesse contexto, como alternativa socioeconômica sustentável, pois este sistema de produção trabalha com uma diversidade de espécies vegetais garantindo assim, o equilíbrio ecológico na propriedade bem como garante a segurança alimentar dos agricultores e consumidores, pois neste modelo de produção os resíduos oriundos das podas são utilizados como adubos orgânicos. O ponto preponderante dos SAF é sem dúvida a valorização dos costumes tradicionais dos agricultores e sua relação harmoniosa com o meio ambiente. Contudo, é preciso o incentivo a esses trabalhadores por parte dos gestores com políticas públicas que viabilizem o desenvolvimento da agricultura familiar local.

## REFERÊNCIAS

- ABDO, M. T. V. N.; VALERI, S. V. M.; Antônio. L. M. Sistemas agroflorestais e agricultura familiar: uma parceria interessante. In: **Revista tecnologia & inovação agropecuária**. Dezembro de 2008.
- ARMANDO, M. S; BUENO, Y. M. C; Carlos H. **Agrofloresta para a agricultura familiar. 16 circular técnica**. Brasília - DF, dezembro de 2002. Disponível em: <http://WWW.agrisustentavel.co/doc/agrofloresta>. Acesso em: 30 mar. 2018.
- BRASIL **Lei n.º. 11.346 de setembro de 2006**. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República [2006]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Lei/L11346.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11346.htm). Acesso em 18 jul. 2018.
- LIMA, S. S.; Leite, L. F. C.; Oliveira, F. C.; Costa, D. B. carbono e nitrogênio em Argissolo Vermelho-Amarelo Atributos químicos e estoque de sob sistemas agroflorestais e agricultura de corte e queima no norte do Piauí. In: **Revista Árvore**, v.35, p.51-60, 2011. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/.../LuisF-CFP-AtributosQuimicos-1.pd>. Acesso em: 28 mar. 2018.
- MACEDO, R. L. G. **fundamentos básicos para implantação e manejo de sistemas agroflorestais**. In: MACEDO, R. L. G. princípios básicos para implantação e manejo de sistemas agroflorestais. Lavras: UFLA//Faep, 2000, p. 5-35. Disponível em: <https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/.../busca?...%22MACEDO...%22MACEDO>. Acesso em: 15 jun. 2017.
- MARGARITI, E. **A Dinâmica do Campo na Fronteira Franco-Brasileira: o muni-**

cípio de Oiapoque-AP, 2017. Disponível em: <https://singa2017.files.wor>. Acesso em: 20 mar 2018.

MONTOYA, L. J.; MAZUCHOWSKI, J. Z. **Estado da arte dos sistemas agroflorestais na região sul do Brasil**. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE ECOSISTEMAS AGROFLORESTAIS, I., 1994, Porto Velho. **Anais...**, Colombo: EMBRAPA-CNPQ, 1994. p.77-96. (EMBRAPA-CNPQ, Documentos, 27). Disponível em: <https://idonline.embrapa.br>. Acesso em: 20 mar 2018.

PALHARES, José Mauro. **Geografia para Vestibulares**. Foz do Iguaçu, PR: J.M. Palhares, 2012. 154 p.

PALUDO, R; COSTABEBER, José. **Sistemas agroflorestais como estratégia de desenvolvimento rural em diferentes biomas brasileiros**. Revista brasileira de agroecologia, Rev. Bras. De agroecologia. 7(2):63-76 (2012).

SILVA, Ruy B. da; FREITAS, Idelfonso C. de; SANTOS, Felipe C. V. dos; CUSTÓDIO FILHO, Ronaldo de O. Vladia Correchel. Agroecossistemas de produção familiar da Amazônia e seus impactos nos atributos do solo. **R. Bras. Eng. Agríc. Ambiental**, v.17, n.12, p.1310-1317, 2013

ALERI, S. V.; SOUSA, W. L. de. Universidade Paulista Campus de Jaboticabal Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias Módulo 21 Departamento de Produção Vegetal Curso: Tema: **Sistemas Agroflorestais Estrutura e Classificação de Modelos Agroflorestais**. 2016.

VIANNA, A et al. **Educação ambiental: uma abordagem pedagógica dos temas da atualidade**. Rio de Janeiro: CEDI: Koinonia; São Paulo: Ação Educativa; Erechim, RS: CRAB, 1995. 88p.

# **TÉCNICAS ALTERNATIVAS DE IRRIGAÇÃO NA PRODUÇÃO AGRÍCOLA ORGÂNICA**

**Waleska Peixoto Xavier<sup>1</sup>**  
**Elisia Gomes Ramos<sup>2</sup>**  
**Jilson de Nazaré José Adriano<sup>3</sup>**  
**Jailson Antônio de Almeida Pereira<sup>4</sup>**  
**Albanise Barbosa Marinho<sup>5</sup>**

- 1 Acadêmica de Agronomia - Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro Brasileira. E-mail: waleskajalles23@gmail.com
- 2 Acadêmica de Agronomia - Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro Brasileira. E-mail: lisyramos16@hotmail.com
- 3 Acadêmica de Agronomia - Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro Brasileira. Mestrando em Microbiologia Agrícola na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. E-mail: agrozaza@aluno.unilab.edu.br
- 4 Acadêmica de Agronomia - Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro Brasileira. E-mail: jailpereira1@hotmail.com
- 5 Docente do Instituto de Desenvolvimento Rural do curso de Agronomia da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro Brasileira. E-mail: albanise@unilab.edu.br

## **INTRODUÇÃO**

As modificações que ocorreram no setor agroalimentar, ocasionadas pelo uso indiscriminado de agrotóxicos, fertilizantes e sementes modificadas geneticamente levaram os consumidores de alimentos orgânicos, a estabelecer uma relação entre saúde, alimentação e preocupação ambiental (HOEFKENS et al., 2011). A produção de orgânicos, no Brasil, surgiu na década de 90, inicialmente na região Sul do País e veio crescendo 30% ao ano. Ao se disseminar pelas demais regiões, deixou de ser apenas uma simples produção de hortaliças sem venenos, transformando o País no segundo maior produtor de orgânicos do mundo, com 75% de sua produção exportada para a Europa, Estados Unidos e Japão (ALBUQUERQUE, 2011).

Diante dos pensamentos e afirmações dos autores, podemos seguir a linha de raciocínio que atualmente vale a pena investir e atribuir valores a produção agrícola orgânica no país, buscando uma qualidade de vida melhor e tendo como uma garantia de segurança alimentar nutricional para a saúde pública. O Brasil é considerado o país mais rico em recursos hídricos do planeta, dispondo de aproximadamente 12% das reservas mundiais de água doce e 53% da produção de água doce do continente sul-americano. A despeito desta situação

privilegiada, o país vem vivenciando sérios problemas de escassez de água, resultantes tanto de sua distribuição geográfica desigual, como de sua contaminação, entre outros aspectos (GOMES et al., 2008).

Nos sertões do Nordeste brasileiro, a falta de água é o principal obstáculo para a sobrevivência dos agricultores e animais. A vulnerabilidade a que está exposta esta região é decorrência da instabilidade climática, dramatizada pelos períodos de seca que ocorrem, em média, a cada cinco anos (CRUZ et al., 1999). A adoção de estratégias apropriadas para o manejo da água de irrigação é comumente viável do ponto de vista econômico e ambiental, já que possibilita incrementos de produtividade, melhoria da qualidade de frutas e hortaliças, redução do uso de água, energia e agroquímicos, e contribui para a mitigação do problema da redução gradual de fontes de água de boa qualidade (MAROELLI et al., 2000; WESTHUIZEN et al., 1996).

Borguini e Torres (2006) definem alimento orgânico como um alimento que foi produzido seguindo normas específicas, as quais não permitem o uso de qualquer agroquímico e que os alimentos estejam certificados por empresa autorizada. O trabalho destaca-se como objetivos principais a construção de hortas orgânicas com as famílias envolvidas, realizando oficinas e palestras com a comunidade, e abrangendo temas de alimentação saudável e produção agrícola orgânica; abordando estudos sobre os diversos métodos e materiais utilizados na produção orgânica e nos sistemas alternativos de irrigação e capacitando os agricultores familiares para a realização da atividade prática do processo de produção das hortaliças.

## **METODOLOGIA**

Este projeto de extensão envolveu docentes, discentes da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro Brasileira e agricultores familiares do Distrito Antonio Diogo do Município de Redenção – Ceará. Sendo desenvolvido em etapas: mapeamento e visita às famílias para apresentar a proposta do projeto com seleção de cinco famílias da comunidade que se mostraram interessadas e aptas a desenvolver as atividades propostas, discussão com as famílias sobre quais culturas serão plantadas; capacitação dos participantes, por meio de oficinas e construção das hortas e aplicação das tecnologias de produ-

ção e utilização dos biofertilizantes no preparo do solo das hortas orgânicas e aplicação de inseticidas naturais no combate de pragas e doenças.

Na fase inicial do trabalho fez-se o mapeamento e visita às famílias residentes na colônia onde foram expostas as propostas do projeto e depois a seleção das (5) cinco famílias onde implementou-se as hortas orgânicas. Em cada propriedade foram instalados canteiros, onde inicialmente fez-se a limpeza da área, seguida das respectivas medidas, conforme a disponibilidade de terreno, mão de obra e necessidade da família.

Para o preparo dos canteiros utilizou-se adubação orgânica com esterco bovino, a escolha das culturas implantadas foi feita em comum acordo com as famílias, levando em consideração também a disponibilidade de mudas e sementes, dentre elas alface, tomate, cebola, cebolinha, coentro, berinjela, pimentão, couve-manteiga, pimenta de cheiro, e algumas plantas medicinais como alecrim, arruda e hortelã. As visitas foram realizadas pelas estudantes do curso de agronomia da Universidade periodicamente para suporte técnico aos moradores na condução de suas hortas, juntamente com a aplicação de inseticidas naturais para a prevenção e contenção de pragas e doenças.

Dentre as atividades realizadas tivemos diversas oficinas abordando temas como hortas suspensas, materiais alternativos, inseticidas naturais entre outros. Uma das primeiras oficinas realizadas no projeto foi a de alimentação saudável e cultivos de alimentos orgânicos e sistemas alternativos de irrigação para auxiliar os agricultores familiares a contornar as dificuldades mediante o período de estiagem que fez parte do segundo ciclo das hortas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Para uma melhor compreensão sobre os alimentos cultivados nas hortas familiares, foi realizada uma oficina sobre alimentação saudável e alimentos orgânicos com os pequenos agricultores. A oficina foi dividida em duas etapas: a primeira etapa foi conduzida por uma apresentação teórica, abordando os conceitos de alimentação saudável, como eles são classificados e alimentos com potencial anti-inflamatórios.

A segunda etapa da oficina foi elaborada uma pirâmide alimentar em uma

mesa e ao lado da pirâmide alimentar tinham alguns alimentos como frutas, hortaliças, pães, biscoitos, margarina, água, suco, leite e outros alimentos. O objetivo da dinâmica era que o integrante do grupo completasse a pirâmide alimentar conforme a quantidade de alimentos que se deve ingerir durante o dia. Nessa oficina sobre alimentação saudável foi apresentado o significado de alimentação saudável e sua importância para a saúde humana. Tendo como definição uma forma racional de comer que assegure variedade, equilíbrio e quantidade justa de alimentos.

Foi apresentada a importância dos alimentos para nosso organismo e seus benefícios como a produção de energia, auxilia no funcionamento correto do organismo, na formação, crescimento e reparação do corpo. Em seguida foram abordados os grupos alimentares, que são as divisões da Pirâmide Alimentar. Além de ressaltar a importância dos alimentos e suas quantidades adequadas que devem ser consumidas, também foi apresentada a importância da água para o organismo. A água tem um importante papel no nosso corpo humano, pois ela ajuda a absorver os nutrientes, hidrata os tecidos, regula a temperatura corporal e cerebral, ajuda na perda de peso e acelera o metabolismo.

Na segunda etapa da oficina de alimentação saudável (figura 1) teve-se como objetivo realizar uma dinâmica prática com os agricultores para fixar os conteúdos teóricos e contribuir na aprendizagem sobre a quantidade de alimentos que devemos ingerir durante o dia. Foi elaborado em uma mesa um triângulo de barbante, semelhantes ao da pirâmide alimentar para representá-lo e em seguida ao lado, colocado diversos alimentos como frutas, hortaliças, biscoitos, leites e derivados, pães, margarina, entre outros.

O objetivo foi que eles colocassem na base da pirâmide os alimentos que podiam consumir em grande quantidade e na ponta da pirâmide alimentos que devem se consumidos em pouca quantidade. Conforme a pirâmide diminuía seu tamanho, a quantidade de alimento que devem ser ingeridos durante o dia também diminuía. A prática incentivou os integrantes do grupo a compreender a importância da ingestão de alimentos ricos em carboidratos e vitaminas em detrimento a alimentos ricos em açúcares, óleos e gordura.

**Figura 1** - Oficina de Alimentação saudável e alimentos orgânicos com as famílias e os agricultores familiares, Redenção/CE



**Fonte:** Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

A oficina de sistemas alternativos de irrigação (figura 2), voltada mais para os agricultores das hortas familiares com o intuito de elaborar sistemas de irrigação alternativos de baixo custo, viáveis e ao mesmo tempo com o objetivo de economizar água. Com o avanço das tecnologias de irrigação e a demanda cada vez maior de água pelas atividades humanas, acentuou-se a busca por métodos mais eficientes, que consumam menos recursos e forneçam melhores resultados em produtividade e qualidade. Desta forma, a irrigação por gotejamento tem ganhado espaço, observando-se a eficiência obtida com os principais métodos de irrigação usados atualmente no mundo. Na irrigação por gotejamento, a água é aplicada de forma pontual por meio de gotas diretamente ao solo. Outro sistema de irrigação é por aspersão.

**Figura 2** - Oficina de sistemas alternativos de Irrigação com a participação dos agricultores familiares, estudantes de Agronomia e docentes da Universidade, Redenção/CE



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

Os aspersores constituem-se nas peças principais de um sistema de aspersão. Têm a finalidade de pulverizar o jato de água, proporcionando a aplicação da irrigação na forma de chuva. Os aspersores podem ser estacionários ou rotativos. As vantagens da irrigação por aspersão é que permite um bom controle da lâmina de água a ser aplicada, possibilita a economia de mão-de-obra.

A oficina teve como materiais utilizados equips hospitalares, cotonetes, garrafas pet, e materiais perfurantes para a elaboração dos equipamentos. Foram desenvolvidos dois diferentes sistemas alternativos de irrigação e montados por todo grupo. O primeiro equipamento foi com equipo hospitalar, com o objetivo da irrigação localizada com garrafa pet. Pode-se utilizar garrafas pet de 2 litros e 5 litros. Utilizou-se uma garrafa pet de 2 litros e foi feito um furo lateral no inferior da garrafa e outro orifício na tampa da garrafa, onde se colocou um equipo hospitalar e a água era controlada pelo regulador de dose do próprio equipo.

Em seguida, encheu-se a garrafa e a água foi aplicada em um vaso de plan-

ta para demonstração. O segundo equipamento elaborado foi com cotonete e a garrafa pet. Na parte inferior da garrafa pet, foi feito um orifício, cortando o cotonete em forma bisel para um melhor encaixe na garrafa. Após isso, foi adicionado o cotonete na garrafa, com a parte de fora ainda contendo o algodão. Encheu-se a garrafa de água e a água saía vagarosamente, em forma de gotejamento pelo cotonete com o algodão. Em seguida foi aplicado em uma planta para demonstração.

Como resultado das atividades desenvolvidas neste projeto, observamos um despertar do interesse da comunidade em relação às vantagens da agricultura orgânica, proporcionando aos integrantes uma mudança na sua postura em relação ao plantio convencional (figura 3). As reuniões e oficinas foram fundamentais para levar informações referentes aos assuntos abordados como resíduos sólidos que podem ser recicláveis ou reutilizados para a implantação de hortas suspensas. A colheita das hortas foi bastante produtiva, assim como o manejo utilizado durante todo o período do projeto.

As visitas periodicamente realizadas pelos estudantes de agronomia nas hortas familiares, proporcionaram aos agricultores uma assistência e suporte técnico agrícola favorável, como observações de campo em relação aos ataques de pragas, surgimento de doenças, deficiência nutricional, ou déficit hídrico, tornando de suma importância para o aprendizado de ambas as partes. Ainda como resultado, os agricultores cultivaram milho e feijão na época do início do período chuvoso, um trabalho realizado em equipe pelas famílias da colônia.

**Figura 3** - Desenvolvimento das culturas nas hortas orgânicas familiares no município de Redenção/CE

Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

## CONSIDERAÇÕES

As hortas comunitárias apresentaram um bom desenvolvimento, sendo plantadas por meio de mudas e sementes, e obtivemos um bom resultado e satisfação dos agricultores. Com o cultivo e utilização de tecnologias agroecológicas, houve uma produção de frutos mais saudáveis, livre de doenças e pragas, adquirindo uma alimentação mais saudável e mudança de hábitos alimentares nas famílias. Dentre as atividades propostas neste projeto, já foram realizadas oficinas abordando temas como inseticidas naturais e controle ecológico de pragas e doenças, hortas suspensas e materiais alternativos, alimentação saudável, sistemas alternativos de irrigação.

A implantação das hortas suspensas e as oficinas já realizadas estão possibilitando a ressocialização dos moradores da Colônia, além de melhorar a integração entre as famílias. Ainda como resultado, temos o aprendizado sobre a condução das hortas sustentáveis e conseqüentemente um maior entendimento por parte dos idosos, sobre a importância de uma alimentação saudável. Existem inúmeros modelos de irrigadores desenvolvidos para serem aplicados em diferentes níveis de cultivo com distintas aplicações e formas construtivas.

O presente trabalho demonstra alguns destes modelos e permite ao irrigante uma apresentação de irrigadores alternativos com facilidade construtiva e que podem ser aplicados a diferentes realidades além de possibilitarem a aprendizagem sobre o tema no ensino agrícola cabe salientar que por mais que se assemelham a irrigadores comerciais convencionais, estes apresentam certas limitações que devem ser levadas em conta no processo de escolha do tipo de irrigador a ser adotado. Porém são ponto de partida para garantir uma irrigação mais eficiente e de baixo custo.

Com a utilização dessas tecnologias, conseguiu-se propagar um fortalecimento e incentivo de utilização da produção orgânica, com manejo integrado de pragas e doenças e adubação orgânica. Com atividades e visitas semanais na Colônia, houve um aumento do número de famílias residentes a instalarem suas hortas, procurando o grupo de pesquisa com o interesse de implantarem hortas orgânicas nas suas residências

## REFERENCIAS

- ALBUQUERQUE, A. **A arte de não adoecer**. Manaus: Fama, 2011, 128p.
- BORGUINI, R. G.; TORRES, E. A. F. S. **Alimentos Orgânicos: qualidade nutritiva e segurança do alimento**. Rev. Segurança Alimentar e Nutricional, v. 13, p. 64- 75, 2006.
- CRUZ, P. H. COIMBRA, R. M., FREITAS, M. A. V. **Vulnerabilidade climática e Recursos Hídricos no Nordeste**. In.: O ESTADO DAS ÁGUAS NO BRASIL/ org. Marcos Aurélio Vasconcelos de Freitas – Brasília, DF: ANEEL, SIH; MMH, SRH; MME, 1999. 334p.
- GOMES, A. da S; SCIVITTARO, W.B.; PETRINI, J.A.; FERREIRA, L.H.G. **A água: distribuição, regulamentação e uso na agricultura, com ênfase ao arroz irrigado**. Documentos, 250. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2008. 44p.
- HOEFKENS, C.; VERBEKE, W.; AERTSENS, MONDELAERS K.; VAN CAMP J. **The nutritional and toxicological value of organic vegetables: Consumer perception versus scientific evidence**. British Food Journal, v. 111, n. 10, p. 1062-1077, 2009.
- MAROUELLI, W. A.; SILVA, W. L. C.; SILVA, H. R.; VILELA, N. J. **Eficiência econômica do manejo racional da irrigação em tomateiro para processamento industrial**. Horticultura Brasileira, Brasília, DF, v. 18, n. 3, p. 238-243, 2000.
- PETRINI, J.A.; FAGUNDES, P.R.R.; MAGALHÃES Jr, A.M. de; GOMES, A. da S.; ANDRES, A. **Estratégia para redução do uso da água em arroz irrigado: culti-**

**var superprecoce.** BRS Atalanta. Documentos, 231. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2008. 17p.

# TRÁFICO DE QUELÔNIOS NA MÍDIA DIGITAL: necessidade de gestão de recursos

**Theylison Vitor Gomes Rodrigues<sup>1</sup>**  
**Maria Patrícia Lima de Brito<sup>2</sup>**  
**Fabírcia de Lima Brito<sup>3</sup>**  
**Emilly Correa Carvalho Gomes<sup>4</sup>**

1 Acadêmico e Bolsista PIBIC - Campus Centro Histórico - Instituto Federal do Maranhão. E-mail: theylison.vitor@acad.ifma.edu.br

2 Acadêmica e Bolsista PIBIC - Campus Centro Histórico - Instituto Federal do Maranhão. E-mail: patriciabrito@ifma.edu.br

3 Acadêmico e Bolsista PIBIC - Campus Centro Histórico - Instituto Federal do Maranhão. E-mail: fabriciablo@ifma.edu.br

4 Acadêmico e Bolsista Voluntária PIBIC - Campus Centro Histórico - Instituto Federal do Maranhão. E-mail: emilly.gomes@acad.ifma.edu.br

## INTRODUÇÃO

Historicamente, muitas espécies de quelônios em diversas partes do mundo apresentam grande importância alimentar, econômica e cultural, tendo seus ovos, carne, vísceras, gordura e casco sido utilizados intensamente pelo homem (VAN DIJK *et al.*, 2014). O consumo exacerbado e a utilização de seus principais artigos contribuem para a caça ilegal e o tráfico. Portanto, medidas tornam-se necessárias para conter fatores que influenciam na redução de espécies.

São conhecidas 335 espécies de quelônios que, incluindo as subespécies, representam 453 táxons modernos, divididos em 14 famílias (VAN DIJK *et al.*, 2014). O Brasil é um dos cinco países com maior riqueza de espécies de quelônios (36), com destaque para a Amazônia brasileira, onde são conhecidas 17 espécies continentais: 15 aquáticas e duas terrestres (VOGT, 2008; VAN DIJK *et al.*, 2014). De fato, sua riqueza de espécies é grande, entretanto, diminui com o passar dos anos, em consequência da captura de indivíduos para diversos fins e destruição de seu habitat natural.

Como exemplo pode-se citar o tracajá, a espécie mais comum do gênero *Podocnemis*, existente na bacia do Rio Amazonas, no norte do Brasil. Segundo o Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio), no território brasileiro o estado de conservação é categorizado como não havendo dados suficientes

(ICMBio, 2014) e para a região amazônica como um todo, categoriza-se como vulnerável, segundo a avaliação realizada pelo TSTFG (VAN DIJK *et al.*, 2014).

No Brasil é, de certa maneira, comum a veiculação de notícias acerca de situações de tráfico de animais provenientes de caça e captura ilegal. O tráfico acontece com finalidades diversas, desde a captura para consumo alimentar até o uso como animal de estimação em residências (DUARTE, 2010). Essas informações são dispersas e provavelmente não se apresentam em um banco de dados organizado, onde poderiam ser analisadas e seus resultados servirem como subsídios para ações de fiscalização e inibição dessa atividade.

A Lei nº 5.197, de 03/01/1967, em seu art. 1º “[...] proíbe a utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha de espécies da fauna silvestre bem como de seus ninhos, abrigos e criadouros naturais”. Enquanto, a Lei nº 9.605, de 12/02/1998, em seu art. 29 determina a pena de detenção de seis meses a um ano e multa para o crime de “Matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida”.

Com relação aos objetivos deste estudo foi elaborado como objetivo geral: Revisar e compilar informações acerca do tráfico e caça ilegal de quelônios, assim como os possíveis impactos ao equilíbrio de comunidades, por meio de análise de mídia online e como objetivos específicos foram estruturados (a) Realizar levantamento de publicações, em meio digital, sobre o tráfico de quelônios, com ênfase às regiões norte e nordeste e foram estruturados dois (2) objetivos específicos: (a) Realizar a análise quantitativa dos dados obtidos nas publicações e (2) Analisar os dados qualitativamente, no intuito de inferir a respeito das pressões que a caça e tráfico ilegal exercem sobre o equilíbrio ecológico e a necessidade da criação de alternativas de manejo desse recurso natural biológico.

## **METODOLOGIA**

Para o levantamento das publicações em meio digital, inicialmente se tinha a ideia de utilizar apenas os últimos cinco (5) anos, porém, verificou-se a pre-

sença de outros dados relevantes e resolveu-se registrar reportagens a partir de 2010. Iniciou-se a pesquisa usando termos relativos à temática do projeto em varreduras a partir da plataforma de pesquisa Google Search. Em um segundo momento, selecionou-se os portais de maior acesso e impacto disponíveis em meio digital. Para cada portal, realizamos buscas com os termos relativos à temática do projeto. Em alguns momentos os termos foram modificados para se adaptar à sensibilidade da busca do portal.

A analisar quantitativa dos dados obtidos nas publicações ocorreu, individualmente, registrando-se as seguintes informações: espécies, localidades, quantidade de cada tipo, e circunstâncias de registro da informação. Tabulou-se esses dados, que foram categorizados, com estatística básica, e localizados espacialmente em mapa, a fim de verificar a distribuição espacial das informações e analisá-las de maneira qualitativa. A análise qualitativa foi realizada por meio interpretação dos dados tabulados e distribuídos espacialmente, comparando-os a dados populacionais existentes na literatura.

## **RESULTADOS e DISCUSSÃO**

### **Resultados gerais**

O estudo iniciou-se em agosto de 2017, com fim em agosto de 2018. Registrou-se 63 (sessenta e três) reportagens a nível global, nacional e regional. Mediante a tabulação dos dados de cada reportagem, foi possível organizá-las espacialmente a nível regional, dentro do território brasileiro, utilizando como parâmetro as suas localidades de ocorrência por meio da ferramenta do Google Earth - Google My Maps, com o objetivo de verificar a distribuição espacial das publicações.

Ao longo da busca, encontrou-se reportagens que tratavam de projetos protecionistas e atitudes benéficas para o grande grupo, resolveu-se adicionar algumas dessas reportagens por darem informações relevantes a pesquisa. Diante dessa decisão, houve a necessidade de classificar as reportagens em negativas, quando relacionadas com apreensão, caça, contrabando, e positivas, quando se tratava de projetos protecionistas, combate ao tráfico de quelônios e fiscalização. Tornando possível observar o contraste de informações positi-

vas e negativas em circulação na mídia online.

A procura foi realizada utilizando termos de buscas específicos como compra de tartarugas, quelônios, comércio ilegal de jabutis, tráfico de quelônios e apreensão em cativeiro de quelônios. O termo tráfico de quelônios, apresentou-se como principal termo utilizado que influenciou na identificação da maioria das reportagens.

Na figura 1 é possível verificar exemplos de notícias que foram registradas e, na figura 2, pode se visualizar a distribuição das reportagens positivas e negativas, sendo que para distinguir as reportagens negativas das positivas, utilizamos pinos das cores vermelha e verde, respectivamente. Entre as 59 reportagens, 76,3% (n=45) apresentam caráter negativo e 23,7% (n=14) positivo. Das 63 reportagens, 59 foram distribuídas espacialmente dentro do território brasileiro de acordo com suas reais localidades descritas em cada publicação, no intuito de visualizar as regiões onde o tráfico é mais intenso.

Figura 1 - Exemplar de publicação registrada relacionada ao tráfico de quelônios



Fonte: <http://g1.globo.com/goias/noticia/2017/02/veterinario-e-detido-por-transporte-irregular-de-76-cagados-e-tartarugas.html> (Acesso: 2018).



sentando 55,9% do total de ocorrências registradas. A região amazônica é a que mais sofre com a captura e retirada de animais de maneira ilegal, sendo seu histórico de exploração conhecido pela comunidade científica. Sabe-se que a Amazônia possui a maior floresta tropical remanescentes, com uma diversidade de espécies e habitats sem igual. Entre 1999 e 2009, mais de 1.200 espécies foram descobertas por cientistas na região. Essa diversidade é incomparável em escala e complexidade, e sua importância é reconhecida mundialmente (WWF, 2010), porém também é o ecossistema brasileiro de maior registros de tráfico de fauna.

De acordo com Destro (2012), a fauna brasileira é retirada do Norte, Nordeste e Centro-Oeste do país e enviada para o Sudeste, Sul e outras localidades do Nordeste, por meio terrestre ou fluvial, abastecendo o comércio nacional, rota esta que também pode ser observada por este estudo. Além disso, a Amazônia está sendo exposta a diversas ameaças, em decorrência das atividades antrópicas alimentadas pelo interesse econômico. Segundo a WWF-Brasil (2018) à medida que se intensificam as pressões sobre a região, fica mais claro que o preço a ser pago pela interferência na mata não é apenas a perda da biodiversidade e do habitat, mas também a perda de qualidade de vida humana.

As quatro espécies de quelônios aquáticos (Figura 3) mais conhecidas da Amazônia são do gênero *Podocnemis*, a tartaruga-da-Amazônia (*Podocnemis expansa*), o tracajá (*P. unifilis*), a iacá (*P. sextuberculata*) que vivem na bacia do rio Solimões-Amazonas e seus afluentes, e a irapuca (*P. erythrocephala*) que vive apenas nos rios de água preta como o rio Negro. Eles são encontrados nos rios, lagos, igarapés, paranás e até em poças de água na terra firme (muçuãs, aperemas) e na floresta (jabuti) (ANDRADE, et al. 2015).

**Figura 3** - Filhotes das quatro espécies do gênero *Podocnemis* (da esquerda para a direita): tracajá (*Podocnemis unifilis*), tartaruga-da-amazônia (*Podocnemis expansa*), irapuca (*Podocnemis erythrocephala*) e iacá (*Podocnemis sextuberculata*)



Fonte: Camila Ferrara (S/D).

As principais espécies de quelônios utilizadas no comércio ilegal são os jabutis (*Geochelone carbonaria* e *G. denticulata*) e as famosas ‘tartaruguinhas’ (a brasileira *Trachemys dorbignyi* e a exótica *T. scripta*) (RIBEIRO, 2014). Infelizmente, a identificação a nível de espécie tornou-se inviável, uma vez que as informações são superficiais, usando-se quase sempre a nomenclatura vulgar. Conseguiu-se extrair das reportagens a identificação vulgar dos seguintes quelônios: tartaruga verde, tartaruga de pente, tartaruga mata-mata, jurara, capininga, tartaruga da amazônia, tartaruga aruanã, cabeçuda, tartaruga de couro ou gigante, tracajá, tartaruga pitiú ou iacá, tartaruga irapuca, tartaruga oliva, tartaruga tigre d’água, tartaruga gama, muçã, jabuti piranga, jabutis do pé vermelho.

Segundo a Renctas (2007), o comércio ilegal de animais silvestres no Brasil, abastece 60% o mercado interno e 40% o externo, possuindo características marcantes, sendo o terceiro maior comércio ilegal no mundo em rentabilidade, movimentando aproximadamente 20 bilhões de dólares por ano. Dos ecossistemas brasileiros são retirados cerca de 38 milhões de indivíduos de espécies faunísticas por ano, sendo o tráfico de animais a segunda maior causa de redução da abundância faunística, depois da diminuição dos habitats.

De acordo com dados da organização não governamental WWF (2018),

há uma relação entre o tráfico nacional e o internacional: o Brasil possui um grande comércio interno de animais, que sustenta os traficantes que agem no país e servem como intermediários para os traficantes internacionais. A organização infere que se o tráfico interno diminuir, o número de animais brasileiros levados para o exterior também será menor.

Assis e colaboradores (2018) afirmam que a origem da captura desta caça inicia primeiramente pelos caçadores, no qual são os responsáveis pelo contato direto com os animais em seu habitat natural, após a caça capturada é vendida por um preço mínimo aos fornecedores que ao final será revendido para o consumidor final, seja ele brasileiro ou estrangeiro. Os animais são transportados nas piores condições possíveis, escondidos em fundos de malas ou caixotes, sem ventilação, e chegam a ficar vários dias sem comer e sem beber.

De acordo com o relatório da Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres, existem quatro razões que incentivam o comércio ilegal de vida silvestre: (a) animais para zoológicos e colecionadores particulares, (b) animais para uso científico/biopirataria, (c) animais para *petsshops* e, por fim, (d) animais para a extração de produtos e subprodutos (DESTRO et al, 2012).

Identificou-se, que as maiores finalidades em território brasileiro são o consumo de partes do corpo e a venda direta para uso como *pet*. Registrou-se 13,6% (n=8) reportagens envolvendo a domesticação como finalidade e 27,1% (n=16) citam a venda como fonte de renda de quem captura e dos atravessadores, o que destaca uma possível questão social a ser investigada e que pode estar intrinsecamente ligada a uma vulnerabilidade social dessas comunidades amazônicas e/ou uma forte ligação aos costumes alimentares das mesmas.

As identidades e tradições das populações da Amazônia, seus costumes, estilos de vida e meios de subsistência foram determinados pelo ambiente, sendo que elas permanecem profundamente dependentes da Amazônia (WWF, 2010). Para Rebelo e Pezzuti (2000) o consumo de quelônios é uma tradição na Amazônia e tem um mercado grande e variado. Os quelônios estão diretamente ligados à importância que cada espécie possui a nível de relação entre o caboclo ribeirinho amazônico e os quelônios existentes em sua região (ANDRADE, et al. 2015).

## **Uso da internet e das redes sociais na disseminação do tráfico da vida silvestre**

Durante a pesquisa de reportagens, muitos links dos resultados apontaram para redes sociais e sites de vendas de novos e usados. Nas referidas redes pode-se acessar comunidades e ‘chats’ ou ‘bate-papos’ que possuem como objetivo direto a divulgação e venda de animais (figura 4), sendo possível realizar a coleta de informações sobre animais, negociação de valores e de forma de entrega do animal (produto).

Cabe-se uma investigação mais apurada nesta vertente da pesquisa, cabendo um outro estudo, porém pode-se afirmar que as redes sociais, tornaram-se elementos tecnológicos utilizados comumente pelo tráfico de animais. As redes sociais são um instrumento ideal e de extremo potencial, uma vez que se mostram como um campo aberto, sem fronteiras, de acesso a uma grande massa de usuários. Representam um dos mais importantes, senão o de maior importância meio de comunicação, interação, entretenimento, conhecimento e negócios para os usuários (MARQUES; VIDIGAL, 2018).

Segundo Miranda (2000), a internet acentua o papel do usuário como a fonte de produção e intermediação de conteúdos. Entretanto, a liberdade de uso e criação, desprovida de um acompanhamento legal mostra-se perigosa para questões de interesse público, uma vez que os conteúdos de muitas redes sociais dependem de um certo número de denúncias para sua retirada.

Segundo Ribeiro (2014), que mais motiva os traficantes a realizar esse tipo de crime é a grande procura e a grande movimentação de capital. Diante disso, visto na maioria das reportagens, operações são realizadas para combater o tráfico, bem como, proliferar a ideia de que a compra de animais silvestres contribui para o crescimento da problemática e que as pessoas devem denunciar para facilitar a localização e aplicação da lei.

Em relação a entrega dos produtos, como exposto na reportagem de número 53 (onde um filhote de jabuti é encontrado em caixa nos Correios), até meios oficiais de transporte têm sido usados, após acordos feitos por meio de rede social. Na reportagem de número 37, o Ibama e a Polícia Civil apreendem mais de mil partes de animais em poder de comerciante que realizava negocia-

ções pela internet, relaciona novamente a utilização de meios virtuais com o tráfico de animais silvestres. Foram encontrados diferentes tipos de itens de partes de animais, incluindo variadas espécies de quelônios vivos que seriam supostamente usados ou revendidos como artigos em práticas ritualísticas no Rio de Janeiro.

**Figura 4** - Anúncio de venda da espécie *Trachemys scripta elegans*, vulgarmente conhecida como tartaruga de cabeça vermelha



Fonte: [www.novaimpressa.com](http://www.novaimpressa.com) (2017).

## Impactos causados pelo tráfico

É notável a existência de inúmeras consequências decorrentes do tráfico de animais silvestres, por essa razão, de acordo com a Rentas (2011), é possível dividi-las em três grandes grupos: sanitária, com a venda ilegal de animais, nota-se que não há uma preocupação sanitária em relação às doenças que esses animais podem transmitir aos seres humano; econômica/social: como o comércio ilegal movimenta uma quantia abundante de recursos financeiros, não há o regresso desses recursos aos cofres públicos, o que provoca a diminuição em investimentos destinados para a sociedade e para a ecologia.

A captura descontrolada de espécies colabora para o avanço do processo de extinção, o que resultará na perda genética e malefícios às relações ecológicas. Independente da razão pela qual esses animais são retirados do seu habitat,

de maneira ilegal, o impacto sobre as populações de quelônios pode afetar todo o equilíbrio ecossistêmico. É de amplo conhecimento, em meio científico, que as tartarugas possuem peculiaridades em sua biologia, sendo animais de baixa densidade populacional, reprodução e chegada lenta a idade de maturação, caracterizando-se assim, como animais vulneráveis a alterações ambientais e impactos significantes em seus parâmetros populacionais.

O uso indiscriminado desses animais desconsidera não apenas as questões legais, mas também as peculiaridades citadas acima, expondo esses grupos a uma exploração predatória, que impossibilita a recuperação natural dessas populações e, conseqüentemente os expõe a processos de extinção, inclusive em áreas onde não existem dados de pesquisas que subsidiem um manejo sustentável. Registrou-se casos em que foram encontradas mais de cem tartarugas com um só receptor, o que representa um dado alarmante sobre a retirada descontrolada desses indivíduos de seu hábitat.

Segundo Shneider (2012), existem consideráveis esforços para a proteção da vida silvestre no Brasil, porém os recursos aplicados são insuficientes para a cobertura do território amazônico e aponta que um dos maiores danos às populações de quelônios diz respeito ao imenso mercado negro de ovos e tartarugas adultas, que têm trazido um impacto à variabilidade genética dessas populações, diminuindo a sua viabilidade a longo prazo.

Ainda existe uma questão ética acerca dos usos desses recursos como fonte de alimentação relativo à cultura de povos tradicionais amazônicos e sua apreciação como alimento exótico por populações não amazônicas. Até que ponto a própria população tradicional pode explorar esses recursos? Esta é uma pergunta que só pode ser respondida se houverem dados populacionais confiáveis e disponíveis.

## **CONSIDERAÇÕES**

O tráfico de quelônios é persistente em nossa sociedade. No Brasil, observou-se que em todas as cinco regiões há reportagens relacionadas ao tráfico de espécies do grupo. A região norte apresentou o maior número de casos em decorrência da grande variedade de espécies existentes, sendo considerado a fonte que abastece o tráfico em outras regiões.

Novos meios vêm sendo explorados como a utilização da mídia, especificamente das redes sociais, para divulgação e venda ilegal, com isso, pretende-se expandir o número de clientes que possam colaborar para esse tipo de atividade ilegal, o tráfico de quelônios. Muitos indivíduos acreditam que os quelônios não passam de animais domésticos e encaram a venda com normalidade, sem ao menos questionar sobre a legalidade ou procedência.

Projetos de conservação vêm sendo desenvolvidos para evitar o tráfico, a maioria busca levar informações a população sobre a importância que o grupo possui e quais medidas deveriam ser utilizadas para evitar o comércio ilegal, onde a mais discutida atualmente é a criação de quelônios para comércio, atividade esta conhecida como quelonicultura e que é regularizada pelo Estado.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, P.C.M.; AZEVEDO, S.H.; DUARTE, J.A.M.; GARCEZ, J.R.; OLIVEIRA, P.H.G.; PINTO, J.R.S.; ALMEIDA Jr., C.D. **Projeto Pé-de-pincha: Conservação e manejo de quelônios - Manual para Gestores Ambientais - N.2** Editor/Organizador: Paulo César Machado Andrade - Manaus: UNISOL/UFAM, 2015.
- ASSIS, S. N. S.; BRANDÃO, E. G.; LIMA, R. A. Estudo Sobre a Fauna Silvestre e Ações de Educação Ambiental no Parque Zoobotânico no município de Tabatinga-AM. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 35, n.1, 2018, p. 315-332. E-ISSN 1517-1256.
- BRASIL, Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1988, Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Publicada no DOU de 13.2.1998 e retificado em 17.2.1998
- \_\_\_\_\_. Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967. Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências. Publicada no DOU de 5.1.1967.
- DESTRO, G.F.G. et al. **Efforts to combat wild animals trafficking in Brazil**. In: Biodiversity enrichment in a diverse world, 2012. Chapter XX. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/periodico/esforcosparaocombateao-traficodeanimais.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2018.
- DIAS Jr., M. B. F. **Fauna silvestre ex situ no Estado do Amapá: utilização, apreensão e destinação**. 2011. 115f. Dissertação (Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical-PPGBIO.). Fundação Universidade Federal do Amapá-AP. 2011.
- DUARTE, Nathália. **Saiba qual é a rota do tráfico de animais silvestres no Brasil**. 2010. Disponível em: <<http://g1.globo.com/brasil/noticia/2010/10/>>

saiba-qual-e-rota-do -trafico-de-animais-silvestres-no-brasil.html>. Acesso em: 31 jul. 2018.

ICMBIO. **Diagnóstico da Fauna** - Avaliação científica do risco de extinção da fauna brasileira. Coordenação de Avaliação do Estado de Conservação da Biodiversidade - Coabio/CGESP/ ICMBio. Brasília: ICMBio. 2014. 40p. (Biodiversidade Brasileira)

MARQUES, L. K. S.; VIDIGAL, F. Prosumers e redes sociais como fontes de informação mercadológica: uma análise sob a perspectiva da inteligência competitiva em empresas brasileiras. **TransInformação**, Campinas, 30(1):1-14, jan./abr., 2018.

MIRANDA, A. Sociedade da informação: globalização, identidade cultural e conteúdos. **Ciência da Informação**, v. 29, n. 2, p. 78-88, 2000.

REDE DE COMBATE AO TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRE (RENCTAS). **Vida silvestre: o estreito limiar entre preservação e destruição**. Coordenação e organização de Ângela Maria Branco. Brasília: 1º edição, 2007.

RENCTAS (Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres). **1º Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre**. 2011. Disponível em: <<http://www.renctas.org.br/>>. Acesso em: 31 jul. 2018.

REBELO, G.; PEZZUTI, J. Percepções sobre o consumo de quelônios na Amazônia. Sustentabilidade e alternativas ao manejo atual. **Revista Ambiente e Sociedade**, v.6, n.7, 2000, p.85-104.

SCHNEIDER, L.; FERRARA, C. R.; VOGT, R. C.; BURGER, J. **Conservando as Tartarugas na Bacia do Rio Negro**. p. 201-215. 2012.

WWF BRASIL. **O que é um animal silvestre?** Disponível em: <[https://www.wwf.org.br/natureza\\_brasileira/questoes\\_ambientais/animais\\_silvestres/](https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/animais_silvestres/)>. Acesso em: 31 jul. 2018.

VAN DIJK, P. P.; IVERSON, J.; RHODIN, A.; SHAFFER, H.; BOUR, R. Turtle Taxonomy Working Group. Turtles of the World. 7th Ed. Annotated Checklist of Taxonomy, Synonymy, Distribution with maps, and Conservation Status. **Chelonian Research Monographs**, n. 5, v. 7, 2014, p. 329-479.

VOGT, R. C. 2008. **Tartarugas da Amazônia**. Lima: Biblios, 104p.



## INFORMAÇÕES SOBRE OS AUTORES

**Adrielle Pena Lopes Carneiro** - Graduanda em geografia (Bacharelado) pela Universidade Federal do Pará.

**Albanise Barbosa Marinho** - Possui graduação em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal da Paraíba (1995), mestrado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal da Paraíba (1999) e doutorado em Produção Vegetal pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2007). É professora Associada, Nível I da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira e atua como colaboradora no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da Universidade Federal do Ceará. Líder do Grupo de Pesquisa em Biofertilização. Tem experiência na área de Engenharia Agrícola, com ênfase em Irrigação e Drenagem, atuando principalmente nos seguintes temas: manejo de irrigação, produtividade, crescimento e desenvolvimento, biofertilização, manejo da adubação, adubação orgânica, sistemas alternativos de irrigação, sistemas hidropônicos, desenvolvimento de hortas verticais.

**Alex Maia Xavier** - Possui pós-graduação em Engenharia e Segurança do Trabalho pela União de Faculdades do Amapá (2013). Graduação em Arquitetura e Urbanismo (2009) e Licenciatura plena em Matemática (2007) pela Universidade Federal do Amapá. Atualmente é analista em infra-estrutura - arquiteto - Secretaria de Estado da Infra-Estrutura.

**Ana Cristina de Paula Maués Soares** - Doutora em Ciências Sociais, Mestra em Sociologia Geral e Graduada em Ciências Sociais, todos os cursos pela Universidade Federal do Pará. Atualmente é Professora Adjunto da Universidade Federal do Amapá. Experiência na área de Ciência Política, com ênfase em Participação Política, atuando principalmente nos seguintes temas: Teoria democrática, participação política, cidadania, políticas públicas, relações de gênero e movimentos sociais. Coordena o Grupo de Pesquisa Estudos Interdisciplinares em Cultura e Políticas Públicas (CNPq/UNIFAP) e Integra o Grupo de Pesquisa e Estudos e Pesquisas "Eneida de Moraes"/GEPEM(CNPq/UFA).

**Andrea Brito Theorga** - Mestra em Turismo pela Universidade de Brasília (2016), Especialista em Comunicação Pública pelo IESB-DF (2013), Turismóloga pela FIC/Estácio Ceará (2008), com experiências nas áreas de: Qualificação e Capacitação, Desenvolvimento e Pesquisa Científica no Turismo, Orga-

nização e Produção de Eventos, Gestão Municipal Participativa (implementação, monitoramento e avaliação), Gestão da Informação e do Conhecimento e processos organizativos. Atualmente, trabalha com pesquisa e análises qualitativas.

**Andréia Jayme Batista** - Possui graduação em Letras Português-Espanhol pela Universidade da Amazônia (2005), Pós-Graduada em Pedagogia Escolar pela UNINTER-FACINTER e Mestrado em Desenvolvimento Regional - UNIFAP (2018). É professora efetiva da Universidade Federal do Amapá desde 2010. Tem experiência na área de Letras, com ênfase em Letras, atuando principalmente nos seguintes temas: educação, línguas estrangeiras, cultura, relações internacionais e ruralidade.

**Ângelo Bruno Batalha Silva** - Graduando em Geografia (Bacharelado) pela Universidade Federal do Pará.

**Antônio Correia Junior** - Possui graduação em Gestão da Tecnologia da Informação pela Faculdade da Tecnologia do Nordeste-FATENE (2013). Especialista em Petróleo e Gás pela Instituto Mentoring-IM (2013). Especialista em Gestão Ambiental com Ênfase Auditoria e Perícia pela faculdade do Vale do Jaguaribe-FVJ (2016). Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Ceará (2018). Tem experiência na área de Ciência da Informação, com ênfase em Teoria da Informação, na área do Meio Ambiente, Geografia Física, Recursos Humanos e Administração. Integrante do grupo de pesquisa, Integrante da Academia Afrocearense de Letras-AAFROCEL. Doutorando em Geografia - Universidade Federal do Ceara.

**Armando Brito da Frota Filho** - Graduado em Geografia, Licenciatura (2009-2013) e Bacharel (2014-2020), pela Universidade Federal do Amazonas. Mestre em Geografia pela Universidade Federal do Amazonas (2014-2016). Doutorando em Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Possui experiência na área de Geografia Física, com ênfase em Geomorfologia e Pedologia, atuando principalmente nos seguintes temas: Bacias Hidrográficas, geomorfologia de encostas, processos erosivos, vulnerabilidade erosiva, impactos ambientais, mudanças da paisagem e Geografia Física e Ensino.

**Bárbara Lis Rabelo Brito** - Advogada, bacharela em Direito pela Faculdade de Macapá. Atuante na área de direito civil, consumidor e ações contra a Fazenda Pública.

**Camila de Oliveira Louzada** - Doutoranda em Geografia pela Universidade Federal do Ceará, Mestre em Geografia pela Universidade Federal do Amazonas, com área de concentração em: Amazônia: Território e Meio Ambiente (2014), possui licenciatura em Geografia pela Universidade Federal do Amazonas (2012). É membro do Laboratório de Geoecologia da Paisagem e Planejamento Ambiental, do grupo de pesquisa Geografia Física: Ensino e Pesquisa da UFAM e do Grupo de Estudos em Biotas e Ambientes Amazônicos. Tem experiência nas áreas de Geografia Física e Humana, atuando principalmente nos seguintes temas: metodologias para o ensino de geografia; geomorfologia fluvial; população ribeirinha e educação ambiental, interdisciplinaridade, multidisciplinaridade e transdisciplinaridade; projetos de desenvolvimento na Amazônia.

**Daguinete Maria Chaves Brito** - Possui Graduação em Geografia Licenciatura, Geografia Bacharelado e Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Pará (1989, 1991 e 1996), Bacharel em Direito, pela Faculdade de Macapá (2015). Mestrado em Desenvolvimento Sustentável pela Universidade de Brasília (2003) e Doutorado em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Pará (2010). Atualmente é professora Associada da Universidade Federal do Amapá, nos cursos de graduação em Geografia (Licenciatura e Bacharelado) e Pós-Graduação em Geografia e Ciências Ambientais. Tem experiência nas áreas de Geografia (Brasil, Amazônia e Amapá), Economia e Direito Ambiental. Atuando nos seguintes temas: Gestão Ambiental, Gestão de Áreas Legalmente Protegidas, com ênfase em Unidades de Conservação, Desenvolvimento Sustentável, Conflitos Socioambientais.

**David Richard Rodrigues de Sena** - Graduando de Arquitetura e Urbanismo do Centro de Ensino Superior do Amapá.

**Déborah Maria Passos Lopes** - Possui mestrado pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente na Universidade Federal do Ceará. Especialização em Geoprocessamento Aplicado a Análise Ambiental e Recursos Hídricos pela Universidade Estadual do Ceará. Graduação em Geografia (Bacharelado) pela Universidade Federal do Ceará.

**Edson Vicente da Silva** - Graduação em Geografia - Bacharelado e Licenciatura. pela Universidade Estadual do Ceará (1981), mestrado em Planejamento Rural em Função do Meio Ambiente pelo Instituto Agrônomo Mediterrâneo de Zaragoza (1987), doutorado em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Rio Claro São Paulo (1993), pós-doutor em Educação Ambiental pela Fa-

culdade de Educação da Universidade Federal da Bahia (2006) e pós-doutor em Planejamento e Geoecologia da Paisagem pela Faculdade de Geografia, Universidade de Havana-Cuba (2007). Atualmente é professor titular da Universidade Federal do Ceará (1997), tirocínio docente da Universidade Federal da Bahia e professor dos Doutorados e Mestrados em Geografia e de Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA), da Universidade Federal do Ceará. Tem experiência na área de Geoecologia da Paisagem, atuando principalmente nos seguintes temas: análise ambiental, educação ambiental, litoral, análise geoambiental, recursos hídricos e desenvolvimento sustentável.

**Eduardo Queiroz de Lima** - Possui graduação em Geografia e mestrado em Geodinâmica pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2007 e 2010). Apresenta experiência nas áreas de cartografia digital, geoprocessamento, licenciamento ambiental, diagnóstico ambiental e estudos costeiros (dinâmica costeira e processos erosivos) e Uso e Ocupação do Solo. Atualmente atua como Técnico do Laboratório de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto do curso de Geografia da Universidade Federal do Amapá e doutorando em Geografia no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Goiás.

**Elenilson Costa dos Santos** - Acadêmico da Universidade Federal do Amapá.

**Elisia Gomes Ramos** - Graduada em Agronomia pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira, pertencente ao grupo de pesquisa em Biofertilização. Experiência em Economia solidária. Mestranda em solos e nutrição de plantas na Universidade Federal de Viçosa.

**Emilly Correa Carvalho Gomes** - Graduanda em Medicina Veterinária pela Universidade Estadual do Maranhão Campus Paulo VI (UEMA). Possui formação técnica no eixo Meio Ambiente, Saúde e Segurança ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão Campus Centro Histórico. Tem experiência nas áreas de Educação Ambiental, Gestão de Resíduos, Gestão de Recursos (água e energia), reaproveitamento e promoção da sustentabilidade e Medicina Veterinária.

**Fabricia de Lima Brito** - Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Maranhão (2006), Especialização *Latu Senso* em Educação Profissional Integrada com a Educação (2010) e mestrado em Sustentabilidade de Ecossistemas pela Universidade Federal do Maranhão (2012). Atualmente

é professora EBTI do Instituto Federal do Maranhão. Tem experiência na área de Ecologia, com ênfase em Ecologia Aplicada, atuando principalmente nos seguintes temas: Maranhão, coleta seletiva, educação ambiental, resíduos sólidos, alimentação e nutrição, horticulturas e gestão de resíduos sólidos.

**Genival Fernandes Rocha** - É professor do Curso de Graduação em Geografia e do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) da Universidade Federal do Amapá, é graduado, mestre e doutor em Geografia pela Universidade Federal de Goiás, Leciona as disciplinas de cartografia, geoprocessamento, sensoriamento remoto e planejamento ambiental. Desenvolve projetos de pesquisas, extensão e ensino na área ambiental, utilizando ferramentas e produtos de sensoriamento remoto, cartografia e geoprocessamento.

**Jacklinne Matta Corrêa** - Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá. Possui graduações em Ciências Ambientais e Engenharia de Pesca e especialização em Educação Profissional. Mestre em Desenvolvimento Regional pela Universidade Federal do Amapá (2019). Áreas de Atuação: Avaliação da Sustentabilidade, Indicadores ambientais, Planejamento Urbano e Unidade de Conservação.

**Jailson Antônio de Almeida Pereira** - Possui graduação em Agronomia pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (2018). Atualmente é Engenheiro Agrônomo da Tiniguena. Tem experiência na área de Engenharia Civil.

**Jefferson Sant'ana Galvão** - Possui graduação em Geografia/Bacharelado pela Universidade Estadual do Ceará (2012). Atua nas áreas de Geoprocessamento, Cartografia e Geotecnologias. Atualmente cursa especialização em Geoprocessamento aplicado à análise ambiental e aos recursos hídricos e graduação em Sistemas de Informação, além de atuar como empreendedor no ramo de inovação com uso de geotecnologias.

**Jilson de Nazaré José Adriano** - Possui curso médio técnico agrícola pelo Instituto Médio Agrário/Angola (2012), Graduação em Agronomia pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, CE-Brasil (2018). Mestrado em andamento em Microbiologia Agrícola, na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Tem experiência na área de Ciências Agrárias, com ênfase em Fitotecnia e cultivo de hortaliças em sistema hidropônico. Atualmente realiza estudos com foco na interação de microrganismo-planta, e uso de bactérias que atuam no processo de Fixação Biológica do N<sub>2</sub> no solo.

**Joalana Araújo Macêdo** - Licenciada em Geografia pela Universidade Regional do Cariri. Mestre em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação da Universidade Estadual do Ceará. Atualmente está cursando bacharelado Geografia na Universidade Federal do Ceará, é membro da Empresa Júnior do curso de Geografia trabalhando com geotecnologias na produção de mapas temáticos, levantamento topográfico e geomarketing. Membro do Laboratório de Planejamento e Geoecologia das Paisagens e do Laboratório de Cartografia, desenvolvendo estudos na área ambiental e de geotecnologias.

**José Edilson Cardoso Rodrigues** - Possui graduação em Bacharelado e Licenciatura em Geografia pela Universidade de São Paulo (2005) e mestrado em Geografia pela Universidade Federal do Pará (2008) e Doutorado em Geografia pela Universidade Estadual Paulista / Presidente Prudente (2017). Atualmente é professor Adjunto III da Faculdade de Geografia e Cartografia da Universidade Federal do Para. Tem experiência na área da Geografia Física, com ênfase cartografia, sensoriamento remoto, geoprocessamento, gestão dos recursos naturais, risco ambiental e climatologia.

**José Francisco de Carvalho Ferreira** - Possui graduação em Teologia pela Universidade Católica Portuguesa - Lisboa (1996), graduação em Geografia e Desenvolvimento Regional pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (2005), doutorado em Geografia e Planejamento Territorial pela Faculdade de Ciências sociais e humanas (2013) e pós-doutorado em Desenvolvimento Regional pela Universidade Federal do Amapá. É Professor Efetivo da Universidade Federal do Amapá. Tem experiência na área de Geografia, com ênfase em Geografia Humana, em pesquisa, avaliação da sustentabilidade, planejamento urbano e regional sustentável, planejamento do turismo, meio ambiente e desenvolvimento e ordenamento do território. Graduação revalidada pela Universidade Federal do Amazonas e Doutorado Revalidado pela Universidade Federal de Goiás. Líder do grupo de pesquisa "Avaliação da Sustentabilidade na Amazônia", ativo desde outubro de 2017.

**Jose Lucas Oliveira Andrade** - Graduando de Geografia Bacharelado na Universidade Federal do Pará. Com práticas extensivas em SIG, principalmente ArcGis, fundamentos teóricos acerca da Geografia em geral e afinidade com a Geografia Física.

**Joselito Santiago de Lima** - Professor EBITT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará. Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual do Ceará (2016), Especialista em Ges-

tão de Recursos Agroflorestais da Amazônia pela Universidade Federal do Pará (2013), Bacharel e Licenciado em Geografia pela Universidade Estadual do Ceará (2006). Na área de Educação possui experiência no Ensino Fundamental, Médio, Técnico e Superior. Na área da pesquisa, com ênfase em Geografia Física, atua principalmente nos seguintes temas: Análise Geoambiental, Planejamento e Zoneamento Ambiental, Geomorfologia, Maciços Cristalinos do NE e Espeleologia.

**Luciana Martins Freire** - Docente Adjunta da Universidade Federal do Pará, onde leciona no curso de licenciatura em Geografia do Campus de Ananindeua. Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente pelo PRODEMA/UFC. Possui título de mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual do Ceará. Tem graduação em Geografia (Bacharelado-2004 e Licenciatura-2006), pela UECE. Tem experiência na área de Geografia, com ênfase em Geografia Física e Meio Ambiente, atuando principalmente nos seguintes temas: impactos ambientais, paisagens de exceção, geomorfologia, espeleologia, turismo. Líder de Grupo de Pesquisa CNPq/UFGA intitulado "Grupo de Estudos Análise de Paisagens Amazônicas".

**Maria Patrícia Lima de Brito** - Mestra em Sustentabilidade de Ecossistemas pela Universidade Federal do Maranhão (2011), Bacharel e Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Maranhão. Atualmente é docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão. Realiza pesquisa e extensão nas áreas de Ecologia da Paisagem, Educação Ambiental, Gerenciamento do espaço urbano e desenvolvimento sustentável.

**Natália Batista e Silva** - Acadêmica de Geografia (Bacharelado) pela Universidade Federal do Amapá. Tem experiência na área de Geoprocessamento e ciências da terra.

**Pedro Ribeiro Silva Neto** - É Arquiteto e Urbanista pelo Centro de Ensino Superior do Amapá. Foi Assistente Administrativo - Secretaria de Estado de Desporto e Lazer (2011 a 2014). Tem experiência na área de Arquitetura e Urbanismo.

**Railan Pinto da Silva** - Graduando de em Geografia (Bacharelado) pela Universidade Federal do Amapá. Técnico em Informática pelo Instituto Federal do Amapá. Tem experiência em utilização de SIG e Geoprocessamento.

**Tatiana Santos Saraiva** - Doutora pela International Doctoral Programme in Sustainable Built Environment, Departamento de Engenharia Civil da Universidade do Minho (2020); mestra em Ambiente Construído (2013) e Especialista em Engenharia de Produção (2011) pela Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora; Graduada em Arquitetura (1994) pelas Faculdades Integradas Bennet do Instituto Metodista Bennett. Docente dos cursos de Engenharia e Arquitetura e Urbanismo do Centro de Ensino Superior de Macapá.

**Theylison Vitor Gomes Rodrigues** - Discente ao curso de Técnico em Meio Ambiente da Educação Profissional Técnica de nível médio, na forma integrada ao Ensino Médio, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - Campus São Luís, Centro Histórico.

**Waleska Peixoto Xavier** - Graduada em Agronomia pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira. Técnica em Meio Ambiente, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

**Whiliane da Silva Nascimento Gomes** - Licenciada em Geografia e aluna do Programa de Pós-graduação em Geografia (Mestrado) da Universidade Federal do Ceará. Faz parte do Laboratório de Geoprocessamento e Cartografia Social e do Laboratório de Geoecologia das Paisagens e Planejamento Ambiental.

O livro *Análise ambiental e planejamento sustentável* dispõe de pesquisas e conhecimentos baseados no planejamento ambiental, tendo como fundamento a sustentabilidade ambiental, objetivando analisar temas como: unidades geoambientais, aspectos evolutivos, planejamento ambiental, agricultura familiar, desflorestamentos, riscos ambientais, sustentabilidade de recursos, sistema agroflorestal e irrigação. O livro é resultado do esforço de pesquisadores dos estados do Amapá, Amazonas, Ceará e Pará, além da Guiné Bissau.

Daguinete Maria Chaves Brito  
Eliane Aparecida Cabral da Silva  
Francisco Otávio Landim Neto

