

COLETÂNEA III
“EDUCAÇÃO AMBIENTAL APLICADA E
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL”

Edson Vicente da Silva
Rodrigo Guimarães de Carvalho
(Coordenadores)

TOMO 5
“PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL”

Tacyele Ferrer Vieira
Juliana Felipe Farias
Jose Manuel Mateo Rodriguez
Edson Vicente da Silva
(Organizadores)



COLETÂNEA III
**“EDUCAÇÃO AMBIENTAL APLICADA E
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL”**

**EDSON VICENTE DA SILVA
RODRIGO GUIMARÃES DE CARVALHO
(COORDENADORES)**

TOMO 5
**“PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL”**

**TACYELE FERRER VIEIRA
JULIANA FELIPE FARIAS
JOSE MANUEL MATEO RODRIGUEZ
EDSON VICENTE DA SILVA
(ORGANIZADORES)**



**Reitor**

Prof. Pedro Fernandes Ribeiro Neto

Vice-Reitor

Prof. Aldo Gondim Fernandes

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Prof. João Maria Soares

***Comissão Editorial do Programa Edições UERN:***

Prof. João Maria Soares

Profa. Anairam de Medeiros e Silva (Editora Chefe)

Prof. Eduardo José Guerra Seabra

Prof. Humberto Jefferson de Medeiros

Prof. Sérgio Alexandre de Moraes Braga Júnior

Profa. Lúcia Helena Medeiros da Cunha Tavares

Prof. Bergson da Cunha Rodrigues

Assessoria Técnica:

Daniel Abrantes Sales

Campus Universitário Central

BR 110, KM 48, Rua Prof. Antônio Campos,
Costa e Silva – 59610-090 - Mossoró-RN

Fone (84)3315-2181 – E-mail: edicoesuern@uern.br

Coordenação Editorial

Anderson da Silva Marinho

Andressa Mourão Miranda

Tacyele Ferrer Vieira

Projeto Gráfico

David Ribeiro Mourão

Diagramação

Victória do Nascimento Viana

Capa e Ilustração

Ana Larissa Ribeiro de Freitas

Revisão

Edson Vicente da Silva

Rodrigo Guimarães de Carvalho

Catálogo

UERN

Catálogo da Publicação na Fonte.
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.

Planejamento e desenvolvimento sustentável/

Tacyele Ferrer Vieira... et al (Orgs.) - Mossoró – RN, EDUERN, 2017.

287p.

ISBN: 978-85-7621-181-5

1. Educação ambiental – perspectiva acadêmica. 2. Planejamento – Desenvolvimento sustentável. 3. Planejamento ambiental. I. Farias, Juliana Felipe. II. Rodriguez, Jose Manuel Mateo. III. Silva, Edson Vicente da. IV. Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. V. Título.

UERN/BC

CDD 372.357

Bibliotecária: Aline Karoline da Silva Araújo CRB 15 / 783



PREFÁCIO

As universidades, institutos de educação e pesquisa e as escolas públicas devem, cada vez mais, permeabilizar seus muros, como uma rocha calcária, para permitir uma maior porosidade e infiltração social. Abrir nossas portas e janelas, para saída e entrada de pessoas cidadãs, estudiosos e pesquisadores, afinal a população brasileira é quem nos constrói e alimenta.

Nosso retorno socioambiental é construir um tecido junto com os atores sociais, líderes comunitários, jovens entusiastas, crianças curiosas e velhos sábios. A integração entre os conhecimentos científicos e os saberes tradicionais é a base para um desenvolvimento sustentável e democrático.

Encontros como o V Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Aplicada e Gestão Territorial têm sido realizados de forma integrada e aberta para a sociedade em geral. Como uma grande e imensa árvore que vai se desenvolvendo a partir de seus eventos, dispondo para todos os seus frutos de diletos e diversos sabores, como essas coletâneas e tomos, cultivados por diferentes pessoas desse nosso imenso terreiro chamado Brasil.

Coube a Universidade Federal do Ceará, através de seu Departamento de Geografia, a realização do evento e a organização final dos artigos que compõem os livros, e às Edições UERN, pertencente à Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, a catalogação e publicação dos 31 livros pertencentes às 07 coletâneas. Essa parceria interinstitucional, que na verdade coaduna muitas outras instituições, demonstra as redes já estabelecidas de cooperação científica e ideológica que, em um cenário político-econômico de grande dificuldade para as instituições de ensino e para a ciência brasileira, se auto-organizam para o enfrentamento dos desafios de maneira generosa e solidária.

RODRIGO GUIMARÃES DE CARVALHO (UERN)

JOSÉ MANUEL MATEO RODRIGUEZ (UNIVERSIDAD DE LA HABANA)

SUMÁRIO

"PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL " **(TOMO 5)**

1	CONSIDERAÇÕES SOBRE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	7
2	A ABORDAGEM AMBIENTAL NA GEOGRAFIA: UMA ANÁLISE EM EVENTOS CIENTÍFICOS NACIONAIS.	15
3	A ECOLOGIA DA PAISAGEM E O PLANEJAMENTO PARA A RESTAURAÇÃO AMBIENTAL.	29
4	A PESCA ARTESANAL NO DESENVOLVIMENTO LOCAL DO DISTRITO DE ICOARACI, BELÉM – PA.	40
5	AGROFLORESTA NO SEMIÁRIDO CEARENSE COM GEOECOLOGIA DAS PAISAGENS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.	53
6	ALTERNATIVAS DE CONVIVÊNCIA COM A SECA, DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE NA MICRO-BACIA DO RIO COBRA/RN.	64
7	ASPECTOS AMBIENTAIS DA MESORREGIÃO DO ALTO SOLIMÕES: A INTERDISCIPLINARIDADE PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.	72
8	AUTO DE INFRAÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL: FATORES INTERVENIENTES.	86
9	CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO ATRAVÉS DO USO DE CISTERNAS DE PLACAS.....	99
10	ECOVILA PIRACANGA: UMA NOVA FORMA DE (CON)VIVER.	113
11	EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE SOB A PERSPECTIVA ACADÊMICA. ...	126
12	FRUTO DA PALMEIRA JUÇARA: ALIMENTO, PATRIMÔNIO E DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL. ...	134
13	GERENCIAMENTO COSTEIRO, GERENCIAMENTO DE CONFLITOS: UM ESTUDO SOBRE ICAPUÍ.	147
14	GESTÃO ENERGÉTICO-AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE: INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA NO SETOR DE ENERGIA LIMPA NO CEARÁ.	162
15	GESTÃO PARTICIPATIVA E VALORIZAÇÃO CULTURAL: A IMPORTÂNCIA DO LEVANTAMENTO DE DADOS SOCIOECONÔMICOS NA COMUNIDADE DA LAGOA ENCANTADA, ILHÉUS – BA.	177
16	GESTÃO TERRITORIAL SUSTENTÁVEL DA ZONA COSTEIRA DO LITORAL SUL DE ILHÉUS, BAHIA.	185
17	IMPACTOS AMBIENTAIS DE PAINÉIS DE MADEIRA E DERIVADOS - UMA REVISÃO DE LITERATURA.	192
18	OS CONCEITOS GEOGRÁFICOS PAISAGEM E LUGAR E SUA CONTRIBUIÇÃO EM ESTUDOS DE PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL.	205
19	PLANEJAMENTO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE TIBAU – RN: ESTRATÉGIAS DE GESTÃO DO PODER PÚBLICO.	216
20	PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS PÚBLICAS EM SANTIAGO DA PRAIA/ CABO VERDE.	228
21	RELATO SOBRE A 2ª CONFERÊNCIA TERRITORIAL DE ATER DOS SERTÕES DE CANINDÉ - 2º CTATER.	237
22	RORAIMA: "ÚLTIMA FRONTEIRA" DO BRASIL, A "PRIMEIRA" COM A VENEZUELA.	247
23	USO DE TÉCNICAS DE GEOPROCESSAMENTO NA ANÁLISE DOS ASPECTOS CLIMÁTICOS E USO DO SOLO DO MUNICÍPIO DE PORTALEGRE – RN.	265
24	VIVÊNCIA DE ACADÊMICOS DO MESTRADO EM GEOGRAFIA NA PRÁTICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM SOLOS: RELATO DE EXPERIÊNCIA.	273

CONSIDERAÇÕES SOBRE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

EDSON VICENTE DA SILVA
JOSE MANUEL MATEO RODRIGUEZ
JULIANA FELIPE FARIAS
TACYELE FERRER VIEIRA

1. Introdução

A concepção de desenvolvimento sustentável é uma das ideias essenciais no contexto socio-ambiental e cultural contemporâneo, embora em sua definição se tenham diferentes concepções e orientações de ordens ideológicas, políticas e teóricas. Após o período das crises e conflitos promovidos pela Segunda Grande Guerra Mundial, foram efetivados enormes esforços no sentido de se propiciar e estimular novos processos de crescimento econômico das nações europeias envolvidas, direta ou indiretamente, no conflito mundial, estando esses esforços direcionados por um viés totalmente capitalista.

Sob essa ótica, o desenvolvimento capitalista passa a ser sinônimo de crescimento econômico, sem qualquer foco para a qualidade de vida das populações menos favorecidas e para a conservação ambiental. Assim a natureza passa a ser um mero fornecedor de matéria prima para o crescimento e expansão das atividades econômicas.

Com esse enfoque teórico e econômico, induz-se majoritariamente a que o conjunto dos países, principalmente do Ocidente, devam seguir a premissa do crescimento/desenvolvimento econômico como um modelo, a partir dos exemplos dos países ditos do Primeiro Mundo ou Desenvolvidos.

Nesse sentido, os elementos fundamentais para o desenvolvimento seria o crescimento econômico ilimitado, conduzido e respaldado pelas novas tecnologias e pelas inovações científicas e produtivas.

Apenas alguns países de formação político-econômica socialista, como os da Europa do Leste (Hungria, Alemanha Oriental, Bulgária, Tchecoslováquia, entre outros) e da Ásia (URSS, China, Vietnã, Coreia do Norte) e Cuba, buscam atingir um outro modelo de desenvolvimento socialmente mais justo e economicamente mais equitativo, para as suas diferentes camadas de população.

No início da década de 1960, os movimentos políticos e sociais começam a questionar a coerência do modelo capitalista e a criticar as desigualdades sociais provocadas pelo padrão de desenvolvimento econômico capitalista. Questionam-se os efeitos do crescimento econômico so-

bre as diferenças sociais e da qualidade de vida, bem como os decorrentes impactos ambientais. Observam-se enormes lacunas e deficiências em diferentes necessidades sociais básicas, como moradia, nos serviços de educação, saúde, infraestrutura de saneamento básico, recreação, transporte e segurança.

Considera-se assim, que o modelo de desenvolvimento econômico predominante, não levou em conta a visão de equidade social, os desejos e expectativas da população como um todo, além de não se respeitar as capacidades de carga e limitações de uso dos diferentes ecossistemas e seus recursos naturais, que sempre foram aproveitados desmesuradamente pelas atividades produtivas.

Surge então, nesse mesmo contexto histórico, as concepções sobre Ecodesenvolvimento e também de Desenvolvimento Integral Humano, se contrapondo aos princípios puramente capitalistas do desenvolvimento econômico. Na definição de Neef (2001), torna-se essencial que a partir dessa nova concepção, seja essencial satisfazer as necessidades existenciais e axiológicas dos seres humanos, seja de forma individual ou como grupos socialmente organizados ou não.

Discute-se que apenas a renda per capita não cumpre os requisitos na análise da qualidade de vida, devem-se considerar preceitos existenciais básicos, como ser, ter, estar e fazer, e as necessidades axiológicas vinculadas a valores e sentidos de proteção, subsistência, afeto, compreensão, participação, ócio, lazer, criatividade, identidade cultural e liberdade de ações e de deslocamento.

A concepção de Ecodesenvolvimento incorpora as intenções de melhoria de qualidade de vida, o respeito aos seres humanos de forma indistinta, e também prega os preceitos de uma ecologia verdadeira e aplicada, no sentido de se incorporar os preceitos do paradigma ambiental, e também com o intuito de se alcançar estratégias para uma melhor conservação e preservação ambiental.

Simultaneamente ao sentido de concepção teórica do Ecodesenvolvimento, surgem ainda teorias inovadoras sobre como alcançar diferentes formas de planejamento, que incorporem os fundamentos da abordagem sistêmica e compreendam a diversidade e complexidade que envolve as relações entre natureza e sociedade. Onde o paradigma sistêmico assume por sua vez, um enfoque de caráter interdisciplinar, voltado a compreender e assimilar os mecanismos de integração dos sistemas ambientais naturais com os sistemas socioculturais, resultantes dos processos históricos de ocupação do espaço terrestre e da própria dinâmica da natureza (RODRIGUEZ, SILVA, 2016).

A partir da Conferência Rio-1992, surge a concepção mais aprofundada e normativa do que seria o desenvolvimento sustentável, aparecendo como uma possibilidade de novas interações entre o meio ambiente, a sociedade e o desenvolvimento. Aparece como uma proposição ideológica e utópica.

Assume-se assim em sua concepção, dois grandes eixos conceituais, propostos a adequar ações e políticas públicas que venham a adequar a satisfação das necessidades básicas da humanidade e de suas futuras gerações, estabelecendo que os limites do desenvolvimento deva considerar uma organização tecnológica e social, voltada a uma nova onda de crescimento econômico, socialmente equitativo e ambientalmente justo (BRUNTLAND, 1987).

Na visão de Rodriguez e Silva (2016), o desenvolvimento sustentável procura a manutenção de mecanismos de auto-organização e regulação dos sistemas naturais e socioeconômicos, bem como em suas interrelações. Precisa-se buscar alternativas que estimulem a incorporação dos três enfoques essenciais da sustentabilidade, o ambiental, o econômico e o sociocultural, estimulando-se ainda a integração entre os três.

Para a promoção do desenvolvimento sustentável, é necessário a implantação de estratégias de planejamento ambiental, com o intuito de se pensar um futuro desejável, e o que se pretende

nele alcançar e as formas de se obter o que foi idealizado. Mendez (1999), afirma que o planejamento constitui a capacidade de pensar registros do que foi desenvolvido no passado e seus marcos sobre um território.

O Planejamento ambiental constitui um enfoque teórico-metodológico que é fruto de processos intelectuais, quando são construídos instrumentos e ferramentas adequados para o controle e a gestão de caráter físico-científico e participativo. Ele fomenta e estimula a tomada de decisões direcionadas a um tipo de gestão e de decisões que devem ser aplicadas na organização espacial de um dado território.

Durante o V Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Aplicada e Gestão Territorial foram apresentados vinte e três trabalhos científicos involucrados à temática do Planejamento Ambiental e de Desenvolvimento Sustentável. Esses trabalhos foram realizados em diferentes ambientes e culturas diversas do país.

Cada um dos capítulos do livro será discutido de maneira sintética e objetiva, de forma a se condensar o conteúdo de cada uma das pesquisas apresentadas no evento. De forma completa, os artigos estarão inseridos como constituição desse tomo da coletânea denominada de Educação Ambiental Aplicada e Desenvolvimento Sustentável, que é constituída por cinco tomos.

2. Experiências de integração entre planejamento e desenvolvimento sustentável

A diversidade de temas e enfoques tratando sobre como o planejamento ambiental e territorial pode contribuir e oferecer opções para um desenvolvimento sustentável efetivo, serão tratados de forma a relatar em síntese, quais os exemplos e estudos de caso, as diferentes aplicabilidades e as integrações entre o planejamento ambiental e o desenvolvimento sustentável em distintos territórios e sociedades, envolvendo assim pesquisas realizadas em áreas rurais, urbanas e unidades de conservação.

A “abordagem ambiental na Geografia”, foi realizada por pesquisadores da Universidade Federal do Piauí, a partir das pesquisas publicadas em anais de diferentes congressos e simpósios de Geografia Física. Chega-se à conclusão que há pouco interesse em se trabalhar com direcionamentos a aspectos relativos à Educação Ambiental, enfocando-se as pesquisas mais em aspectos relativos a impactos ambientais, formas de uso e ocupação do solo, planejamento ambiental, eventos climáticos extremos e geoconservação. Constata-se assim, uma necessidade de que os encontros e seminários criem possibilidades para um maior espaço para divulgação das pesquisas que tratem sobre a educação ambiental.

Alunos e mestres do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Sergipe, explicam como a “Ecologia das Paisagens” pode ser incorporada nas estratégias de planejamento e restauração ambiental além de mitigar impactos ambientais negativos. Essa metodologia se caracteriza por sua visão integrada e interdisciplinar, e tem a paisagem como categoria espacial de análise, o que a torna referência para a realização novas pesquisas em diferentes ambientes e regiões.

A “pesca artesanal na Colônia de Pescadores Z-10, em Icoaraci-Pará” é analisada sob uma metodologia que aplica questionários semiestruturados com a finalidade de avaliar o nível de renda econômica dos trabalhadores da pesca. Integra análise da atividade pesqueira com outros tipos de relações produtivas das famílias de pescadores como a extração do açaí e da confecção do artesanato, como aporte na renda familiar. O estudo considera que o turismo em Icoaraci tem estimulado a mão de obra feminina com a integração direta da pesca com a produção de biojóias no comércio local, aumentando assim a renda familiar, propiciando novos horizontes para a sustentabilidade socioambiental.

Ao se tratar sobre a implantação do “Sistema de agroflorestal como estímulo a agricultura familiar”, se destacam os resultados obtidos na comunidade do Coqueiro do Alagamar, no município de Pindoretama, Ceará, por meio de um sistema agroflorestal associado a produção agrícola familiar. Observa-se que a metodologia aplicada no desenvolvimento das pesquisas foi de caráter participativo e voltada ao empoderamento comunitário, ocorrendo uma significativa ampliação da produtividade familiar por meio de uma agricultura orgânica associada a agrofloresta.

Na mesma concepção de “convivência com a seca e possibilidades de desenvolvimento e sustentabilidade em uma microbacia fluvial”, é abordada a questão do contexto geoambiental do semiárido brasileiro, que é caracterizado pela frequente ocorrência do fenômeno das secas, provocados pela constante irregularidade na distribuição das precipitações e elevados índices de radiação solar. Destaca em seu conteúdo, as estratégias de adaptabilidade da população local para a convivência com esse fenômeno climático, que têm consequências socioambientais negativas, discutindo-se a construção de microbarragens subterrâneas. Aborda a necessidade de implementação de políticas públicas no incentivo à construção de um desenvolvimento sustentável plenamente adaptado às condições de semiaridez.

O território da “Mesorregião do Alto Solimões é analisado por meio da interdisciplinaridade direcionada ao desenvolvimento sustentável”. Interpreta assim, os marcos positivos e negativos do Plano Territorial de Desenvolvimento, em uma região potencialmente rica quanto aos recursos naturais, porém pobre socioeconomicamente. Essa pesquisa assume uma escala pequena e de caráter regional que procura enfocar as principais questões do alto rio Amazonas, próximo as fronteiras do Brasil com o Peru e a Colômbia.

Aspectos referentes ao “auto de infração ambiental como instrumento de gestão territorial” foi um estudo elaborado por técnicos ambientais da SEMACE -Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Estado do Ceará. A pesquisa relata que o auto de infração administrativa ambiental é um instrumento de controle estatal sobre as atividades econômicas, avaliando-se sua eficiência e resultados como ferramenta de controle ambiental.

Opções de alternativas de “convivência com o semiárido através do uso de cisternas de placas” descreve as estratégias existentes de convivência com as instabilidades pluviais que levam a periodicidades de escassez de água. Em sua essência realiza uma análise sobre o Programa de Formação e Mobilização Social para a Construção de 1 Milhão de Cisternas (P1MC), relatando que as políticas públicas de gestão dos recursos hídricos devem envolver questões relativas à posse de terra, financiamento rural, segurança pública, saneamento básico e educação ambiental, como fatores para uma melhor qualidade de vida da população do semiárido brasileiro.

Os relatos de experiências da “Ecovila Piracanga”, no litoral sul da Bahia, mostra como uma utopia sustentável pode tornar-se realizável por meio de um planejamento comunitário e de ações permaculturais, muitas delas baseadas nos conhecimentos tradicionais. Indica como seus resultados, diferentes projetos sustentáveis, que foram desenvolvidos no Centro Holístico/Ecovila Piracanga, como a Escola da Natureza, a Escola Inkri e a Universidade de Vida, sob os preceitos de uma educação ambiental aplicada a um planejamento sustentável e comunitário.

A compreensão de como a “Educação Ambiental efetiva a participação da sociedade sob a perspectiva acadêmica”, também demonstra como a permanência da Educação Ambiental no ensino formal e no cotidiano, é essencial para se planejar uma sociedade sob os preceitos da sustentabilidade. Corresponde exemplos que desenvolveram resultados efetivos, que foram obtidos através de práticas efetivadas pelo Centro Universitário Luterâneo, na cidade de Manaus, na Amazônia brasileira.

O estudo que trata sobre o “fruto da palmeira juçara (*Euterpe edulis*)”, detalha a sua importância como fonte de alimento, além de constituir um patrimônio natural para o desenvolvimento

comunitário e territorial através de uma ótica sustentabilista. Destaca que algumas inovações tecnológicas e de gestão territorial podem surgir a partir de aprendizagens coletivas, que contenham uma orientação científica alternativa e sustentável, a necessidade de se trabalhar o coletivo no aproveitamento dos recursos naturais, ressaltando essa realidade dentro do contexto regional do território sul e sudeste do Brasil.

As necessidades particulares para o planejamento de regiões litorâneas são tratadas no capítulo referente ao “gerenciamento costeiro do município de Icapuí”, no litoral leste do estado do Ceará”. Nele se abordam as estratégias do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), destacando-se as inter-relações entre o enfoque interdisciplinar na interpretação dos índices econômicos e as fragilidades dos ecossistemas litorâneos, para uma adequada proposição de estratégias de gestão sustentável, o que visualiza as possibilidades de integração entre os planejamentos de escala regional com o local.

Estudos promovidos pelo Banco do Nordeste do Brasil e a Universidade Federal do Ceará, tratam sobre a “gestão energético-ambiental e sustentabilidade no setor de energia limpa no estado do Ceará”, enfocando os descasos com natureza e a necessidade de se analisar os programas de gestão ambiental, levados por empresas de energia eólica no estado do Ceará. Destaca-se a importância de se estimular e adequar as empresas de energia eólica no sentido de desenvolver novas tecnologias e diferentes investimentos no setor de energias limpas na mitigação dos impactos provocados nos processos de instalação, de funcionamento e posteriormente de remoção dos equipamentos utilizados.

A “gestão participativa e a valorização cultural” é tratada através de um “levantamento socioeconômico da Lagoa Encantada em Ilhéus – Bahia” que constitui uma APA-Área de Proteção Ambiental. Discute-se no texto como a coleta e interpretação de dados socioeconômicos podem contribuir para o diagnóstico e o planejamento adequado voltado para uma gestão comunitária sustentável, que estimule a promoção de políticas públicas mais efetivas.

O capítulo que trata sobre a “zona costeira do litoral sul de Ilhéus-BA”, enfoca uma gestão sustentável do território em questão, uma vez que trata-se de uma área territorial com diversas formas de uso e ocupação, além de uma forte especulação imobiliária. A pesquisa direciona uma análise integrada buscando alternativas de retirada ou acondicionamento das barracas de praia nesse setor do litoral nordestino.

Em uma mesma linha de adequação no uso dos recursos naturais, outro capítulo se refere sobre a compreensão dos “impactos ambientais causados pelos painéis de madeira”, procurando adequar a produção e o consumo desses painéis por meio de substituição da madeira por resíduos agroindustriais, como a casca de coco verde. A busca por materiais recicláveis, constitui sem dúvida uma nova possibilidade econômica sustentável, que pode e deve ser incorporada no planejamento ambiental.

O capítulo referente aos “conceitos geográficos de paisagem” representa efetivamente como essa categoria de análise espacial dentro da ciência geográfica pode contribuir para o desenvolvimento de pesquisas voltadas ao planejamento e à gestão ambiental. Indica como exemplos, a aplicabilidade do enfoque paisagístico na análise e diagnóstico do bioma cerrado, destacando as particularidades paisagísticas presentes e interpretadas no território do município de Rondonópolis em Mato Grosso.

Em uma outra escala dimensional, o “Planejamento Ambiental no município de Tibaú-RN”, estabelece em seus estudos, as possíveis estratégias de gestão do poder público, considerando suas particularidades como um território litorâneo de elevada instabilidade ambiental e ecodinâmica. Sugere em seus resultados e propostas, a identificação e aplicação de instrumentos de gestão dos órgãos de administração municipal para um adequado ordenamento territorial. Sugere

uma maior integração dos conhecimentos técnico-científicos com o poder público administrativo municipal, verificando-se as possibilidades para possíveis aportes de ações sustentáveis no plano diretor municipal.

Outro exemplo de “práticas de educação ambientais nas escolas de Cabo Verde”, indica os percursos técnicos, teóricos e metodológicos aplicados no sistema educacional público de Cabo Verde, na África. Constituem-se exemplos de modelos que são possíveis de construir para que se alcance um ambiente socialmente desenvolvido e sustentável em suas práticas cotidianas que levam a uma formação cidadã.

O Instituto Federal do Ceará IFCE de Canindé, no Ceará, mostra no capítulo como as “Conferências Nacionais sobre Agricultura Familiar”, podem contribuir para a sustentabilidade em assentamento rurais, aportando conhecimentos e experiências para organizações de mulheres e jovens agricultores de comunidades e assentamentos rurais. No caso específico, são expostos os resultados de análise registradas em seis município do sertão cearense: Itatira, Canindé, Madalena, Caridade, Paramoti e Boa Viagem, mostrando que a organização social é um caminho importante rumo a um desenvolvimento sustentável.

O capítulo do livro que trata sobre “Roraima, a última fronteira do Brasil, a primeira da Venezuela”, o tema envolve a conexão que ocorre no espaço geográfico entre as duas fronteiras, considerando a dinâmica de trocas e fluxos comerciais, culturais, educativos, ecológicos e sociais. Essas interações surgem a partir das relações interfronteiriças envolvendo os municípios de Santa Elena do Uiraén (Venezuela) e os de Pacaraima e Boa Vista, no setor norte do estado de Roraima (Brasil).

Destaca-se na pesquisa que há uma necessidade eminente de se estabelecerem estratégias de planejamento binacional que assuma um caráter socioambiental de âmbito sustentável e permanente, que estimule-se políticas públicas para implementação de ações dirigidas a um planejamento e gestão integrado e que estimule um desenvolvimento sustentável.

Ao tratar sobre “Vivência de acadêmicos de mestrado em Geografia na prática de Educação Ambiental em solos”, o resultado dos trabalhos realizados em campo, mostra-se que os mesmos são essenciais para que se possa desenvolver a capacitação empírica de educadores voltados a aplicabilidades de um planejamento e de gestão ambiental direcionados às práticas agrícolas no campo. Os solos constituem a base das principais atividades humanas e conhecer suas potencialidades e limitações de uso é essencial para a implementação de medidas de planejamento e gestão.

Estudos integrados no Rio Grande do Norte explicitam o “uso de técnicas de geoprocessamento na análise de condições geoambientais do município de Portalegre, no Alto Oeste Potiguar”, demonstrando o uso aplicado no planejamento territorial que o sensoriamento remoto pode assumir. Especifica como as técnicas de geoprocessamento podem ser aplicadas na leitura, análise, diagnóstico e gestão da realidade territorial de um município, seja no seu espaço rural ou urbano.

Vislumbram-se nos capítulos do livro, uma enorme diversidade de casos e estudos de planejamento e de desenvolvimento sustentável, que podem referenciar a elaboração de novas pesquisas nesse sentido. O aporte de novas e diferentes metodologias que podem ser aproveitadas em pesquisa por outros grupos de estudo, constitui uma grande contribuição ao intercâmbio científico entre as instituições de ensino e pesquisa e para que também se ampliem as práticas e experiências da extensão universitária e do ensino técnico-especializado, de forma a socializar os conhecimentos produzidos.

A disposição desse conjunto de informações por meio da coletânea como livros digitais visa principalmente socializar os conhecimentos, procedimentos metodológicos e as próprias experiências científicas ou de saberes tradicionais, para que contribuam para uma maior consolidação

dos processos de desenvolvimento sustentável. Cada vez mais se estimula a agregação e síntese entre os conhecimentos técnico-científicos e os saberes tradicionais, de forma a serem aplicados através de uma gestão pública participativa e democrática que possa ser efetivamente consolidada.

3. Considerações Finais

O desenvolvimento sustentável requer uma constante avaliação e monitoramento de suas condições sociais e ambientais. As etapas de planejamento e gestão ambiental, incluem fases de análise, diagnóstico, prognóstico e de execução, sendo que nessa última se estabelecem ações específicas voltadas ao controle e monitoramento do que foi implantado. Dentre elas, destacam-se as implementações de mecanismos de retroalimentação, programas de monitoramento, avaliação e revisão periódica, quando se estabelecem desenhos de medidas corretivas a serem efetivados.

Nesse interim do processo de planejamento, é essencial a incorporação de uma educação ambiental voltada e aplicada no desenvolvimento sustentável. Procura-se assim, a implantação de uma pedagogia de caráter interdisciplinar que assuma um enfoque sistêmico e de caráter complexo.

É preciso que se desenvolva e estimule uma educação ambiental direcionada a uma formação comportamental individual com um fazer coletivo, que se ampliem os horizontes sobre o conhecimento da realidade socioambiental atual e contextualizada. Essa educação ambiental e cidadã, pode constituir o elo de consolidação eficiente entre o que é proposto nos planos de gestão e o que realmente se chega a efetivar e se consolidar socialmente, como também ambientalmente

Reyes (1997) in Rodriguez e Silva 2016), afirma que se deve focar nas relações entre seres humanos e a natureza, nas formas culturais resultantes das relações sociais entre os seres humanos e com seu entorno geográfico, envolver o conhecimento com os princípios sistêmicos conceituais, considerar a educação como um processo evolutivo de acesso aos conhecimentos além de combinar metodologias alternativas de um planejamento estratégico e de uma gestão ambiental.

Afirma-se ainda, que é preciso aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver e aprender a ser, pois esses são os princípios de uma educação ambiental aplicada à integração de um planejamento direcionado ao desenvolvimento sustentável.

No contexto do planejamento e do desenvolvimento sustentável atual, procura-se cada vez mais que ocorra um planejamento participativo através de um maior empoderamento por parte da população nas decisões quanto aos tipos de gestão a serem implantadas. As demandas para um verdadeiro desenvolvimento sustentável são diferentes em cada ambiente e comunidade, devendo assim, o planejamento adaptar-se a essas diversidades de condições socioambientais e culturais.

Referências

BRUNTLAND, G. H. **Our common future**. Oxford University Press, 1987.

MENDEZ, E. **Planificación y gestión ambiental para el desarrollo sostenible**. Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial, México, 1999.

NEEF, M. **Investigación y creatividad para el desarrollo humano sostenible**. Panamá: Universidad de Panamá, 2001. REYES, J. La Educación Ambiental y la dimensión ambiental del desarrollo. In-----Contribuciones educativas para las sociedades sostenibles. México: Centro de Estudios Sociales y Ecológicos, Patzcuaro, Michoacan, 1997, p. 57-65.

RODRIGUEZ, J.M.M. : SILVA, E.V. **Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável.** Problemática, Tendências e Desafios. Fortaleza: Edições UFC, 2016.

_____. **Planejamento e Gestão Ambiental:** Subsídios da Geoecologia das Paisagens e da Teoria Geossistêmica. Fortaleza: Edições UFC, 2016

A ABORDAGEM AMBIENTAL NA GEOGRAFIA: UMA ANÁLISE EM EVENTOS CIENTÍFICOS NACIONAIS

FRANCISCO JONH LENNON TAVARES DA SILVA
JANAIRA MARQUES LEAL
JOSÉ DE SOUSA ROSA NETO
CLÁUDIA MARIA SABÓIA DE AQUINO

Resumo

Promotora de novas visões de mundo, a abordagem ambiental vem sendo discutida segundo o horizonte da intervenção antrópica na natureza e seus possíveis e previsíveis impactos. Nos círculos dos eventos de divulgação científica, a abordagem ambiental se destaca como a preocupação deliberada, tema central dos debates geográficos. Na tentativa de melhor compreender o problema em tela, este artigo teve por objetivos: (a) analisar a importância aplicada da Geografia ao amplo tema ambiental, a partir da análise das pesquisas publicadas nos Anais do Simpósio Nacional de Geomorfologia (2014), Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica (2014) e Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada (2015); (b) identificar os temas de pesquisa mais trabalhados pelo viés da abordagem ambiental, no âmbito dos eventos científicos selecionados para esta pesquisa. Os procedimentos metodológicos se restringiram à revisão de literatura, compreendendo consulta aos Anais da 10ª edição do SINAGEO (2014), 11ª edição do SBCG (2014) e 16ª edição do SBGFA (2015). O debate geográfico-ambiental identificado e analisado nas pesquisas publicadas nos Anais dos eventos científicos em epígrafe revelou as seguintes tendências: (1) o discurso ambiental foi de fato o fio condutor na estruturação e organização temática dos três seminários científicos destacados nesta pesquisa; (2) os enfoques temáticos mais contemplados no quadro geral dos eventos científicos analisados foram: uso e ocupação da terra; impactos ambientais urbanos; planejamento ambiental, eventos climáticos extremos e geoconservação; (3) nas edições dos eventos SINAGEO (2014), SBCG (2014) e SBGFA (2015) aqui consideradas, houve pouco interesse por parte dos pesquisadores em intercalar suas pesquisas com os princípios da educação ambiental, refletindo-se em apenas 4,84% das contribuições.

Palavras-chave: Planejamento ambiental, Desenvolvimento sustentável, tendências temáticas.

Abstract

Instigator of new worldviews, environmental approach has been discussed according to the horizon of human intervention in nature and their possible and likely impacts. In the circles of science communication events, environmental approach stands out as the deliberate concern, central theme of geographical debates. In an attempt to better understand the problem screen, this paper had the following aims: (a) analyze the applied importance of geography to the broader environmental thematic, by the analysis of researches published in the Annals of the National Symposium on Geomorphology (2014), Brazilian Symposium on Geographical Climatology (2014) and Brazilian Symposium of Applied Physics Geography (2015); (b) identify research topics more worked by the trend of the environmental approach in the framework of selected scientific events for this analysis. The methodological procedures were restricted to literature review, including consultation of the Annals of the 10th edition of SINAGEO (2014), the 11th edition of SBCG (2014) and 16th edition of SBGFA (2015). The identified geographical and environmental debate and analyzed the research published in the Annals of scientific meetings above referred revealed the following trends: (1) the environmental discourse was indeed the guiding principle in the structuring and thematic organization of three scientific seminars highlighted in this research; (2) the thematic focuses more included in the general framework of scientific events analyzed were: land use and occupation; urban environmental impacts; environmental planning, climate extreme events and geoconservation; (3) in the events issues SINAGEO (2014), SBCG (2014) and SBGFA (2015) considered, there was little interest of researchers in interpolate their studies with the principles of environmental education, reflected in only 4,84% of contributions.

Keywords: Environmental planning, sustainable development, thematic trends.

1. Introdução

Em um cenário no qual as questões ambientais comandam o direcionamento das pesquisas científicas, a Geografia emerge em posição de destaque, pois o encaminhamento teórico-metodológico e os dados das pesquisas aplicadas oferecidos pela ciência geográfica são de fundamental importância para o planejamento físico-territorial, gestão ambiental e desenvolvimento econômico em bases sustentáveis (CHRISTOFOLETTI, 1993).

Evidência ilustrativa da relevância que a Geografia possui no cenário das pesquisas contemporâneas no Brasil pode ser encontrada nas publicações dos eventos científicos que perfazem o calendário dos pesquisadores dedicados aos estudos geográficos e ambientais.

Estes seminários científicos representam espaços para a divulgação de estudos aplicados ao largo temário da investigação geográfica, cobrindo tanto os temas clássicos como também os emergentes. Os eventos científicos simbolizam ainda um ponto de parada, um momento singular para se refletir sobre os “pensamentos”, abrindo espaço para a reflexão acerca dos aprimoramentos conceituais, técnicos e teórico-metodológicos alcançados pela pesquisa empírica.

Nesse contexto, os Anais editados pelos eventos científicos se constituem em valiosos registros para se analisar o desenvolvimento epistemológico e ainda os (re)direcionamentos temáticos das pesquisas geográficas ao longo dos últimos anos, proporcionando uma visão abrangente da produção geográfica a nível nacional.

Ao refletir sobre a produção e tendências dos estudos geográficos e ambientais no cerne dos eventos científicos de impacto nacional, Suertegaray e Nunes (2001), Souza (2006) e Thomaz e Gomes (2006) concordam sobre a consolidação destes conclaves enquanto ambiente de agitação acadêmica e fórum privilegiado para se analisar os caminhos e perspectivas da Geografia.

São muitos os eventos científicos em que o estado da arte dos estudos em Geografia se deixa transparecer. Para esta pesquisa, foram analisadas as seguintes edições dos referidos eventos: X SINAGEO (2014, Manaus-AM), XI SBCG (2014, Curitiba-PR) e XVI SBGFA (2015, Teresina-PI). Embora estes seminários possuam metas próprias e temáticas consolidadas no campo da Geografia Física, as pesquisas publicadas em seus Anais refletem uma mesma perspectiva: a geográfica. Ainda no âmago destes encontros, a abordagem ambiental foi o tema aglutinador dos debates e discussões.

A partir destas considerações, a pesquisa buscou responder aos seguintes questionamentos: no contexto dos eventos científicos SINAGEO (2014), SBCG (2014) e SBGFA (2015), sob quais enfoques temáticos a abordagem ambiental foi contemplada? Nos estudos publicados nos Anais destes seminários científicos, houve engajamento dos pesquisadores em intercalar os resultados dos estudos à educação ambiental?

Na tentativa de responder aos problemas levantados, foram estabelecidos os seguintes objetivos: (a) analisar a importância aplicada da Geografia ao amplo temário ambiental, a partir da análise das pesquisas publicadas nos Anais do Simpósio Nacional de Geomorfologia (2014), Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica (2014) e Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada (2015); (b) identificar os temas de pesquisa mais trabalhados pelo viés da abordagem ambiental, no âmbito dos eventos científicos selecionados para esta pesquisa.

2. Material e procedimentos metodológicos

A pesquisa se fundamentou em revisão de literatura, compreendendo consulta aos Anais do SINAGEO (2014), SBCG (2014), SBGFA (2015) e ainda levantamento de referencial teórico referente à importância aplicada da ciência geográfica.

3. A abordagem ambiental na Geografia: algumas balizas teóricas e contextuais

Os estudos geográficos com enfoque ambiental não são exatamente uma novidade. A esse respeito, Bertrand e Bertrand (2007) lembram que, direta ou indiretamente e em momentos intercalados, a abordagem ambiental sempre esteve no cronograma dos estudos geográficos. Nesse sentido, investigar a dinâmica ambiental é tarefa inerente à análise geográfica.

Todavia, a temática ambiental ganhou status de “questão” e se institucionalizou nos centros de pesquisa científica no transcurso da década de 1970. Toma-se como marco histórico do movimento ambientalista a Conferência das Nações Unidas sobre o “Meio Ambiente Humano”, realizada no ano de 1972, em Estocolmo, capital da Suécia. Vinte anos depois, em 1992, a ONU patrocinou outra cúpula, cujo tema central foi “Meio Ambiente e Desenvolvimento”, com sede na cidade do Rio de Janeiro, Brasil (CHRISTOFOLETTI, 1993).

Naquele momento ficou delineada a preocupação com a qualidade do meio ambiente. Procurava-se, por intermédio das conferências, estabelecer as diretrizes gerais para o gerenciamento e uso racional dos recursos naturais, com vistas ao bem estar das gerações futuras. A difusão das metas ligadas com a questão ambiental criou desafios para as disciplinas científicas no geral, destacando-se a Geografia, a qual se viu aplacada pela necessidade de entrosamento com as novidades temáticas.

Mendonça (2001), ao rastrear a inserção da abordagem ambiental na Geografia à luz da evolução do pensamento geográfico, afirma que esta temática pode ser compreendida a partir de duas fases. Inicialmente, o ambiente era concebido como sinônimo de natureza, tendência essa que perdurou desde a sistematização da Geografia enquanto ciência moderna até meados do século XX. Em um segundo estágio das ideias, houve um rompimento paradigmático no âmbito das pesquisas geográficas, em que a fase dos estudos descritivos do ambiente foi substituída pela perspectiva da interação sociedade-natureza.

Sob esse mesmo horizonte, Monteiro (1999) afirma que, a partir da eclosão da crise ambiental, os geógrafos passaram a se dedicar aos estudos voltados à compreensão da relação sociedade e natureza, fazendo da Geografia uma ciência aplicada, a qual não mais caberia ficar restrita ao nicho da pesquisa pura ou acadêmica.

Ao ponderar sobre o crescente interesse dos geógrafos pela abordagem ambiental, Gregory (1992) assinala que a Geografia detém arcabouço teórico, metodológico e técnico de grande importância para as pesquisas com enfoque na problemática ambiental, subsidiando a espacialização das interações entre os diferentes componentes do quadro natural.

Em reflexão sobre a significância da Geografia para a educação ambiental, Suertegaray e Schaffer (1988) declaram que a Geografia é uma disciplina fundamental para o tratamento das questões ambientais. A ciência geográfica, ao absorver a abordagem ambiental, possibilita a formação do indivíduo enquanto cidadão partícipe na construção da realidade. Ao intercalar pesquisa, ensino e extensão, a fusão entre análise geográfica e abordagem ambiental abre o horizonte para a reflexão sobre as questões que afetam diretamente a sociedade contemporânea.

Há um implícito consenso no cerne destes discursos: a Geografia e as ciências no geral devem estar buscando constantemente aprimorar e atualizar os seus esquemas conceituais e as suas perspectivas temáticas, na tentativa de se manterem alinhadas com os problemas colocados pela sociedade. Numa interpretação abrangente, Christofolletti (1993, p. 2) endossa essa mesma concepção:

Ao longo da história, o conhecimento produzido por determinada disciplina científica vai se enriquecendo em suas proposições teóricas e conceituais, em seus procedimentos técnicos e em sua aplicabilidade, sintonizando-se para enfrentar os desafios e as demandas

de cada época suscitadas pela sociedade.

De posse destes pressupostos teóricos e contextuais balizadores, pode-se inferir que os dilemas envolvidos no direcionamento dos estudos para as questões ambientais podem ser adequadamente delineados e melhor avaliados quando há fundamentação no conhecimento geográfico.

Longe dos cenários e enunciados utópicos de outrora, a abordagem ambiental levanta atualmente novas indagações aos geógrafos, em um contexto histórico, social e cultural diverso e multifacetado. Ao possibilitar o conhecimento científico dos processos, potencialidades e restrições do meio ambiente, a Geografia, a partir de reflexões embasadas, pode contribuir para a compreensão de algumas das múltiplas dimensões dos problemas ambientais.

4. Resultados e discussão

A abordagem ambiental vem oferecendo diversificadas perspectivas de pesquisa para a Geografia brasileira. Ao se quantificar, classificar e analisar os enfoques temáticos dos estudos publicados nos Anais de alguns dos mais importantes eventos de divulgação científica nacionais fica claramente demarcado que o viés ambiental se coloca como um dos objetivos principais dos estudos geográficos contemporâneos. Apresenta-se a seguir as tendências e perspectivas dos estudos ambientais nos eventos Simpósio Nacional de Geomorfologia (2014), Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica (2014) e Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada (2015).

4.1. Tendências e perspectivas dos estudos ambientais no Simpósio Nacional de Geomorfologia (10ª edição, Manaus-AM, 2014)

As discussões desenvolvidas no âmbito do X SINAGEO (2014) foram norteadas pela temática “Geomorfologia, ambiente e sustentabilidade”. O Quadro 1 apresenta o balanço total das pesquisas publicadas nos Anais daquele encontro.

DISTRIBUIÇÃO DOS TEMAS	Total de trabalhos por eixo temático
1. Geomorfologia de Encostas.	39
2. Geomorfologia Costeira.	23
3. Geotecnologias e mapeamento geomorfológico.	49
4. Geomorfologia da Amazônia.	12
5. Geomorfologia Estrutural, Neotectônica e Cárste.	28
6. Geomorfologia Fluvial.	86
7. Interações pedo-geomorfológicas.	23
8. Geomorfologia e ensino.	28
9. Geomorfologia e planejamento ambiental.	118
10. Geocronologia e Evolução da paisagem.	15
Total de trabalhos publicados nos Anais do evento	421

QUADRO 1 – EIXOS TEMÁTICOS DO X SINAGEO (2014).

Fonte: SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA (2014).

Organização: Autores (2016).

No bloco das tendências temáticas trabalhadas na 10ª edição do SINAGEO (2014), destacaram-se os estudos direcionados à Geomorfologia Fluvial, tema clássico no contexto deste Simpósio. Porém, a abordagem ambiental foi enfatizada no eixo Geomorfologia e Planejamento Ambiental. De fato, o predomínio deste último enfoque vai de encontro à proposta central do evento, refletindo as preocupações dos estudiosos do espaço geográfico para com o planejamento e gestão ambiental, via abordagem geomorfológica.

Em relação à convergência dos estudos para as questões ambientais, não houve surpresas. A Figura 1 ilustra que quase metade das pesquisas (48,9%) divulgadas nos Anais da 10ª edição do SINAGEO (2014) apresentou-se com enfoque ambiental.

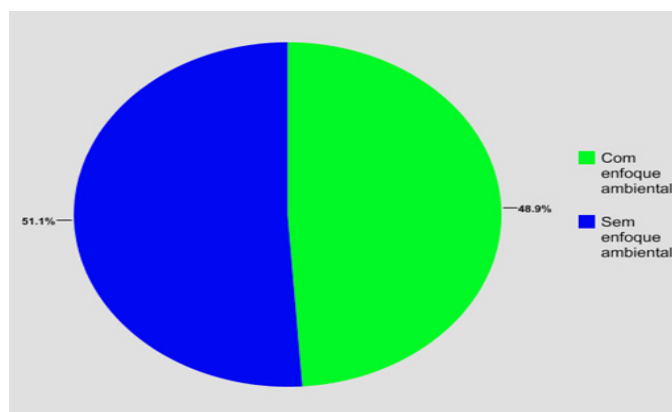


FIGURA 1 – PERCENTUAL DE PESQUISAS COM E SEM ENFOQUE AMBIENTAL.

Fonte: SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA (2014).

Organização: Autores (2016).

A despeito de todo o engajamento dos pesquisadores em oferecer estudos aplicáveis à resolução ou minimização dos problemas ambientais, em seus mais diversos vieses (planejamento, gestão, geoconservação, educação ambiental, dentre outros), ainda são bastante assíduas as contribuições da pesquisa pura.

Nesse íterim, do total de 421 trabalhos divulgados nos Anais do X SINAGEO (2014), 51,1% não tiveram como meta sistematizar subsídios para o trato de algum problema ambiental específico. Estes estudos seguem a linha clássica de caracterizar e analisar os sistemas ambientais em seus elementos constituintes, oferecendo levantamentos preliminares a estudos vindouros. A aplicação e teste de novas ferramentas e abordagens conceituais emergentes são comuns nestas pesquisas. Por isso, a pesquisa pura é importante por seus propósitos, mantendo lugar cativo nos eixos temáticos dos eventos científicos.

Já no contexto das pesquisas com abordagem ambiental, foram identificadas diferentes dimensões temáticas. A Figura 2 quantifica e classifica os enfoques específicos mais trabalhados por ocasião da 10ª edição do SINAGEO (2014).

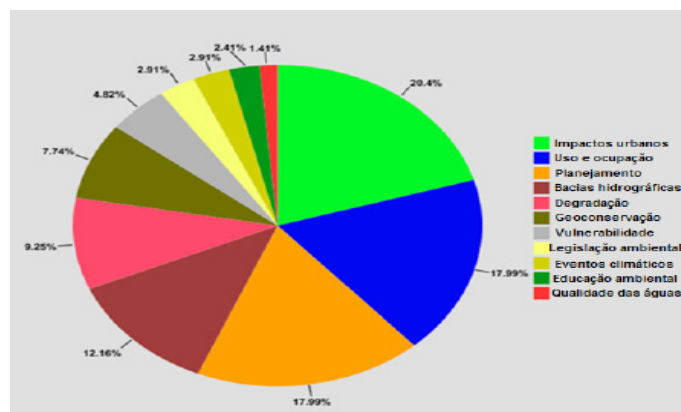


FIGURA 2 – ENFOQUES TEMÁTICOS DO X SINAGEO (2014).

Fonte: SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA (2014).

Organização: Autores (2016).

O panorama temático demonstrado na Figura 2 revela o predomínio de três tendências: impactos ambientais urbanos (20,4%), uso e ocupação da terra (17,99%) e planejamento ambiental (17,99%). Temas clássicos permanecem atrativos, destacando-se as análises em bacias hidrográficas (12,16%), degradação ambiental (9,25%), vulnerabilidade ambiental (4,82%) e qualidade das águas (1,41%).

Mencione-se ainda o enfoque sobre legislação ambiental (2,91%), em que são analisadas a adequabilidade e atualidade dos instrumentos legais que regem a gestão ambiental no Brasil.

O tema eventos climáticos extremos (2,91%) delimita o contato interdisciplinar da Geomorfologia com a Climatologia. Episódios pluviométricos severos, secas/estiagens, ondas de frio/calor e impactos socioambientais associados são os subtemas mais ressaltados nessa linha de pesquisa.

Percebe-se que os pesquisadores deram pouca ênfase à temática educação ambiental (2,41%) no contexto daquela 10ª edição do SINAGEO (2014). Por fim, devem ser destacados os estudos sobre geoconservação (7,74%), abordagem emergente e cada vez mais presente nas publicações dos eventos científicos. Este direcionamento temático está inerentemente associado aos estudos sobre planejamento, gestão e uso racional do patrimônio paisagístico, em suas dimensões natural e cultural.

Ressalte-se que, a despeito de a Geomorfologia ser a disciplina-chave das pesquisas no contexto do SINAGEO, em suas diversas edições, as tendências e perspectivas temáticas discutidas neste evento sempre incidiram sobre os temas tratados pela Geografia, entrecruzando-se inclusive com muitos dos conceitos e princípios geográficos. Paisagem, território, geossistema, região e espaço geográfico são algumas das categorias geográficas de análise mais requisitadas pelos praticantes da abordagem geomorfológica.

O mesmo vale para os construtos teórico-metodológicos desenvolvidos ao longo e no seio do pensamento geográfico. Nesse sentido, os estudos que giram em torno do relevo buscam respaldo em abordagens eminentemente geográficas. Pressupostos inerentes à(s) Geografia(s) Neopositivista, Cultural, Crítica e Humanística são facilmente rastreados nos embasamentos epistemológicos sustentadores destas pesquisas.

4.2. Tendências e perspectivas dos estudos ambientais no Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica (11ª edição, Curitiba-PR, 2014)

O tema nuclear da 11ª edição do SBCG (2014) foi “Variabilidades e mudanças climáticas globais: Estado da arte e perspectivas para a interação sociedade – natureza”. A par da agitação acadêmica que a temática central do evento pudesse vir a deflagrar nos simposistas, a Comissão Organizadora assim se manifestou:

A eleição desta temática para nortear as atividades do XI SBCG visa proporcionar a reflexão sobre a temática-problemática das mudanças climáticas globais, assunto de primeira ordem da pauta científica, econômica, cultural e política da contemporaneidade. Eivada de controvérsias e incertezas, esta temática estará no centro das discussões das conferências e mesas-redondas, sendo o objetivo principal do evento aquele de colocar em evidência as mais recentes construções teóricas e conhecimentos acerca dela (Comissão Organizadora - XI SBCG, Curitiba, 2014, grifo nosso).

O Quadro 2 e as Figuras 3 e 4 apresentam o balanço total das pesquisas publicadas nos Anais da 11ª edição do SBCG (2014), delimitando as dimensões temáticas com enfoque na abordagem ambiental.

DISTRIBUIÇÃO DOS TEMAS	Total de trabalhos por eixo temático
1. Climatologia aplicada: clima urbano, agroclimatologia, saúde, etc.	131
2. Climatologia tropical: estudos e perspectivas.	9
3. Ensino de Climatologia.	19
4. Modelagem quantitativa e qualitativa em Climatologia.	18
5. Riscos, vulnerabilidades e resiliência associados ao clima.	37
6. Teoria e metodologia dos estudos do clima: avanços e perspectivas.	13
Total de trabalhos publicados nos Anais do evento	227

QUADRO 2 – EIXOS TEMÁTICOS DO XI SBCG (2014).

Fonte: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA (2014).

Organização: Autores (2016).

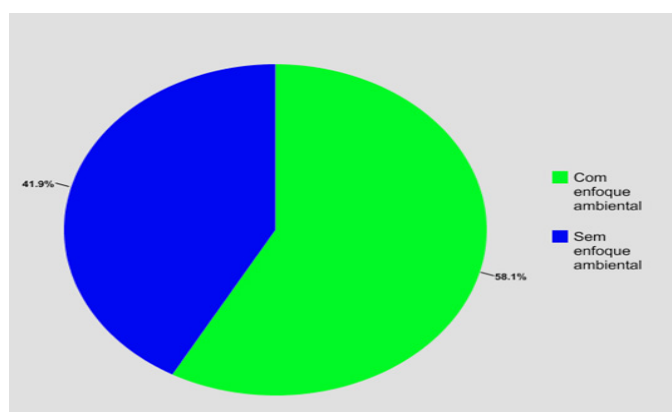


FIGURA 3 – PERCENTUAL DE PESQUISAS COM E SEM ENFOQUE AMBIENTAL.

Fonte: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA (2014).

Organização: Autores (2016).

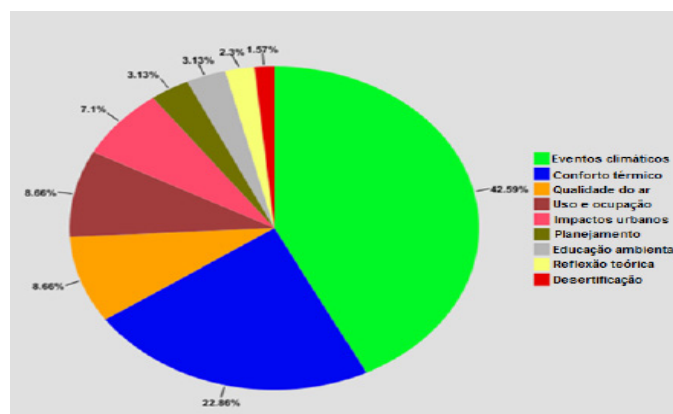


FIGURA 4 – ENFOQUES TEMÁTICOS DO XI SBCG (2014).

Fonte: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA (2014).

Organização: Autores (2016).

Pela análise do Quadro 2 verifica-se que a atenção dos pesquisadores se concentrou no eixo Climatologia aplicada: clima urbano, agroclimatologia, saúde, computando 131 estudos, os quais representaram 57,7% das 227 pesquisas divulgadas nos Anais da 11ª edição do SBCG (2014). A Figura 3 corrobora o cunho ambiental das pesquisas contemporâneas. Naquela edição do SBCG (2014), 58, 1% das investigações científicas adotaram a abordagem ambiental como diretriz de análise.

A Figura 4, por sua vez, discrimina os vieses temáticos dominantes no contexto das pesquisas publicadas nos Anais do SBCG (2014). O tema eventos climáticos extremos (42,59%) foi trabalhado na perspectiva da intensificação das irregularidades pluviométricas, acentuando as incertezas associadas ao regime pluvial, com importantes implicações nas atividades humanas, tais como gestão de recursos hídricos e planejamento agrícola.

É importante destacar que, no cerne da maioria dos estudos com enfoque nos eventos climáticos extremos, a variabilidade climática global de origem antropogênica é apontada como a causa principal da ocorrência de tais fenômenos.

Outra dimensão temática muito difundida no XI SBCG (2014) foi clima urbano e conforto térmico (22,86%). As cidades, concebidas como “próteses” artificiais impostas pelo homem à natureza (SANTOS, 2008), têm sido cada vez mais estudadas sob o ponto de vista ambiental, em que a dinâmica climática intraurbana se destaca como importante variável. Qualidade do ar (8,66%) e uso e ocupação da terra (8,66%) também estiveram entre os temas mais visualizados. Na mesma direção está o enfoque nos impactos ambientais urbanos (7,1%), tais como escorregamentos, loteamentos irregulares, inundações/enchentes, supressão de áreas verdes, dentre outros. Menos expressivos foram os estudos sobre educação ambiental (3,13%), planejamento ambiental (3,13%), reflexão teórica (2,3%) e desertificação (1,57%).

Semelhantemente ao SINAGEO (2014), os estudos publicados nos Anais do SBCG (2014) acusaram duas tendências: (1) o predomínio dos princípios de uma disciplina científica específica. No caso em questão, a Climatologia deu a tônica nos estudos e (2) constantes intercâmbios teórico-conceituais com a Geografia áreas afins.

4.3. Tendências e perspectivas dos estudos ambientais no Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada (16ª edição, Teresina-PI, 2015)

A 16ª edição do SBGFA (2015) teve por lema “Territórios brasileiros: dinâmicas, potencialidades e vulnerabilidades”. Eis o espírito com o qual a Comissão Organizadora convocou seus simposistas:

[...] Considerando a extensão territorial do Brasil e as conseqüentes variações de ordem natural, ambiental, política, econômica e sociocultural, a XVI edição do SBGFA traz como tema central: Territórios brasileiros: dinâmicas, potencialidades e vulnerabilidades. A temática dará a tônica a todos os trabalhos e discussões do evento, objetivando proporcionar profícuos debates acerca das dinâmicas, das potencialidades e vulnerabilidades das diferentes regiões do país. Os eixos temáticos e as mesas redondas irão proporcionar trocas de experiências, bem como debates acerca das diferentes abordagens teóricas e metodológicas empreendidas nos diferentes segmentos da Geografia Física [...] bem como vislumbrará ainda sua aplicabilidade para fins de identificação de conflitos de uso inadequado dos recursos naturais e orientação racional das formas de uso e ocupação das terras nos diferentes territórios brasileiros (Comissão Organizadora - XVI SBGFA, Teresina, 2015, grifo nosso).

O Quadro 3, complementado com as informações das Figuras 5 e 6, retrata a atmosfera temática presente naquela 16ª edição do SBGFA (2015).

DISTRIBUIÇÃO DOS TEMAS	Total de trabalhos por eixo temático
1. Dinâmica, potencialidades e vulnerabilidades do Nordeste brasileiro.	20
2. Análise climática - métodos e técnicas, impactos e riscos.	84
3. Cartografia e geotecnologias para fins de planejamento e gestão do território.	67
4. Dinâmica da paisagem, recursos naturais e planejamento ambiental em áreas rurais e urbanas.	105
5. Geomorfologia e solos: epistemologia, técnicas, processos dinâmicos e mudanças na paisagem.	108
6. Bacias hidrográficas: métodos e técnicas de estudo, usos, ocupação e conflitos no espaço geográfico.	119
7. Geografia física - ensino, pesquisa e extensão.	46
8. Biogeografia - propostas teóricas, metodológicas e técnicas para fins de conservação ambiental.	21
9. Geoconservação, Geoturismo, Patrimônio geomorfológico e impactos ambientais.	51
Total de trabalhos publicados nos Anais do evento	621

QUADRO 3 – EIXOS TEMÁTICOS DO XVI SBGFA (2015).

Fonte: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA (2015).

Organização: Autores (2016).

Os indicadores do Quadro 3 refletem de imediato a natureza distinta deste evento científico. Visualiza-se que as principais disciplinas subsidiárias da análise geográfica foram contempladas, destacando-se Climatologia, Cartografia, Geomorfologia, Pedologia, Hidrografia e Biogeografia. Porém, as tendências interdisciplinares e multitemáticas da maioria das pesquisas publicadas nos anais do SBGFA (2015) transcendem o interesse e metas de qualquer disciplina específica.

Ao se olhar em conjunto para o Quadro 3, percebe-se ainda que três dimensões temáticas se sobressaíram: Bacias hidrográficas: métodos e técnicas de estudo, usos, ocupação e conflitos no espaço geográfico (119 estudos), Geomorfologia e solos: epistemologia, técnicas, processos anais do SBGFA (2015) transcendem o interesse e metas de qualquer disciplina específica.

Ao se olhar em conjunto para o Quadro 3, percebe-se ainda que três dimensões temáticas se sobressaíram: Bacias hidrográficas: métodos e técnicas de estudo, usos, ocupação e conflitos no espaço geográfico (119 estudos), Geomorfologia e solos: epistemologia, técnicas, processos dinâmicos e mudanças na paisagem (108 estudos) e Dinâmica da paisagem, recursos naturais e planejamento ambiental em áreas rurais e urbanas (105 estudos). Seguindo de perto estes enfoques, destaca-se a temática Análise climática: métodos e técnicas, impactos e riscos (84 estudos).

Na outra ponta estão os temas Cartografia e geotecnologias para fins de planejamento e gestão do território (67 estudos), Geoconservação, Geoturismo, Patrimônio geomorfológico e impactos ambientais (51 estudos) e Geografia física: ensino, pesquisa e extensão (46 estudos). Por fim, Biogeografia: propostas teóricas, metodológicas e técnicas para fins de conservação ambiental (21 estudos) e Dinâmica, potencialidades e vulnerabilidades do Nordeste brasileiro (20 estudos) fecham os direcionamentos macrotemáticos.

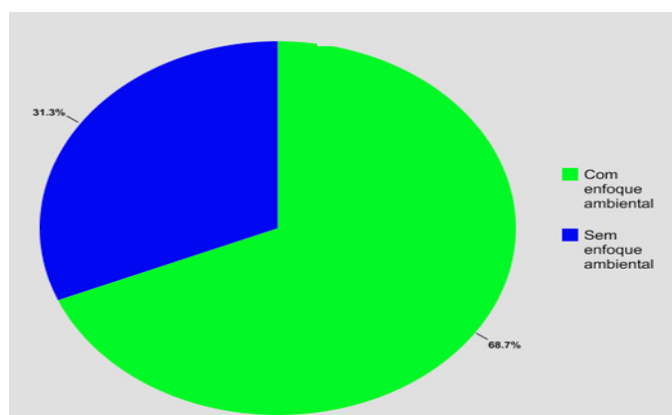


FIGURA 5 – PERCENTUAL DE PESQUISAS COM E SEM ENFOQUE AMBIENTAL.
Fonte: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA (2015).
Organização: Autores (2016).

A análise da Figura 5, por seu turno, confirma a focalização ambiental apresentada nas entrelinhas das circulares da 16ª edição do SBGFA (2015). Fica transparente a preocupação dos pesquisadores em desenvolver estudos aplicados na busca de parâmetros científicos para o reconhecimento e equacionamento das múltiplas questões ambientais. Nesse sentido, as pesquisas com abordagem ambiental representaram 68,7% dos 621 trabalhos divulgados em seus Anais.

A Figura 6 evidencia que, tanto quanto no SINAGEO (2014) e no SBCG (2014), os recortes temáticos trabalhados pelo viés ambiental mostraram-se prevaletentes na 16ª edição do SBGFA (2015), aglutinando, inclusive, enfoques que se fizeram presentes naqueles outros dois encontros.

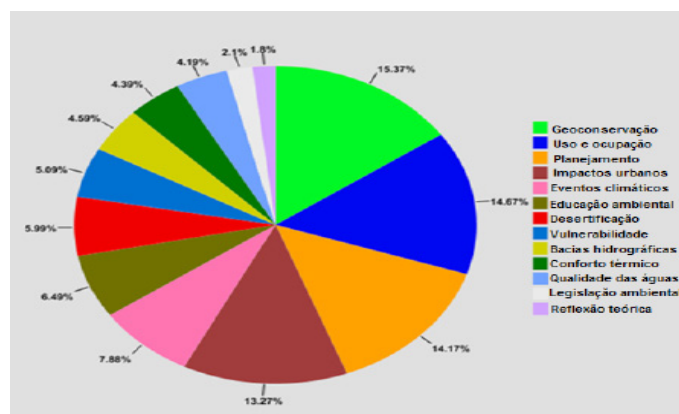


FIGURA 6 – ENFOQUES TEMÁTICOS DO XVI SBGFA (2015).

Fonte: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA (2015).

Organização: Autores (2016).

Como foi salientado na análise dos estudos publicados no SINAGEO (2014) e no SBCG (2014), nem todos que trabalham com a Geografia e seus subcampos estão se lançando às análises ambientais. No âmbito do SBGFA (2015), as pesquisas sem enfoque ambiental também se fizeram sentir, computando 31,3% das investigações, as quais se voltaram para outras dimensões temáticas, cuja classificação não constituiu objetivo desta pesquisa.

No bloco da tendência ambiental, os estudos apresentados no SBGFA (2015) foram classificados em 13 categorias subtemáticas. Dentre elas, as que mais computaram contribuições foram geoconservação (15,37%), uso e ocupação da terra (14,67%), planejamento ambiental (14,17%) e impactos ambientais urbanos (13,27%).

Ao se refletir sobre estes quatro subtemas, as considerações recaem novamente sobre a temática geoconservação. Como sublinhado em outro momento, esta linha de pesquisa está se configurando enquanto área de vanguarda, contribuindo com novos conceitos e possibilitando o abrandamento das clivagens teórico-metodológicas que dificultam os estudos interdisciplinares. Nessa perspectiva, acredita-se que a Geografia deve se aproximar o quanto possível dos princípios gerais da geoconservação, sintonizando-se com as suas ferramentas e metodologias.

Enfoques com preferência intermediária foram: eventos climáticos extremos (7,88%), educação ambiental (6,49%), desertificação (5,99%), vulnerabilidade ambiental (5,09%) e análise de bacias hidrográficas (4,59%). Dentre outros direcionamentos, destacaram-se: clima urbano e conforto térmico (4,39%), qualidade das águas (4,19%), legislação ambiental (2,1%) e reflexão teórica (1,8%).

5. Considerações finais

A problemática ambiental configura, na atualidade, um dos mais importantes desafios à sociedade. Para a Geografia, a abordagem ambiental vem marcando uma transição de ordem temática, conceitual e metodológica. A crise ambiental que aplaca e por vezes coloca em xeque os princípios mais fundamentais da ciência geográfica é a mesma que oferece as condições para a sua superação. Nesse contexto, a análise geográfica é amplamente aplicável na avaliação e predição dos impactos ambientais.

O elo que liga a incorporação do discurso ambiental ao atual cenário da produção geográfica está muito bem ilustrado nos eventos nacionais de divulgação científica. Uma cascata de publica-

ções conexas ao amplo temário ambiental aponta para o novo ideário dos estudiosos do espaço geográfico: manter a dianteira frente à disponibilização de informações ambientais cientificamente embasadas.

Dentre os seminários mais consolidados no recinto geográfico brasileiro, destacam-se o Simpósio Nacional de Geomorfologia (2014), o Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica (2014) e o Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada (2015). Empreendimentos coletivos e itinerantes, tocados pelas questões ambientais, estes encontros são bastante representativos do contemporâneo “clima” de engajamento ambiental.

De fato, a análise dos artigos publicados nos Anais dos eventos supramencionados ofereceu subsídios sólidos para responder aos questionamentos postos por esta pesquisa. Ficou atestado que os eventos geográficos aqui analisados estão sintonizados com o paradigma ambiental. As pesquisas divulgadas em seus Anais deixam grifada a existência de uma “Geografia Ambiental”, a qual estaria apta a abastecer a agenda dos estudos aplicáveis ao planejamento e gestão ambiental – instrumentos pró-desenvolvimento sustentável.

O amplo espectro temático revelado em 764 estudos com direcionamento ambiental, no contexto dos eventos SINAGEO (2014), SBCG (2014) e SBGFA (2015), apontou para as seguintes tendências predominantes: uso e ocupação da terra (14,52%), impactos ambientais urbanos (14,13%), planejamento ambiental (13,35%), eventos climáticos extremos (12,30%) e geoconservação (11,18%).

Outras dimensões temáticas foram: clima urbano e conforto térmico (6,41%), degradação/desertificação (6,15%), educação ambiental (4,84%), análise de bacias hidrográficas (4,45%), vulnerabilidade ambiental (4,18%), reflexões teórico-metodológicas (4,18%), qualidade das águas e ar (2,35%) e legislação ambiental (1,96%).

Como apontam os percentuais acima, os pesquisadores se mostraram arredios em aplicar e/ou intercalar o tema fundo dos seus estudos aos propósitos e metas da educação ambiental. Da cifra de 764 pesquisas com enfoque ambiental computados nos três eventos científicos em tela, apenas 4,84% do total procuraram analisar a dimensão educacional à luz das questões ambientais colocadas à Geografia.

Mesmo que SINAGEO (2014), SBCG (2014) e SBGFA (2015) não tenham sido organizados com foco na educação ambiental, os números indicam a necessidade de maior abertura ao tema em epígrafe, visto serem eventos congregadores de significativa parcela de pesquisadores, estudantes e educadores atuantes nos campos da pesquisa e ensino geográficos. Ao lado dos estudos de natureza eminentemente técnica, a educação ambiental desponta como outra frente a partir da qual a Geografia pode contribuir na sua incessante busca de explicar a lógica interna às organizações socioespaciais.

Por ter sido esta uma pesquisa de construção teórico-reflexiva, um penúltimo apontamento se faz oportuno. Definitivamente não se identificou, nas edições dos eventos analisados, qualquer indício de que os impasses teóricos, metodológicos e conceituais internos à Geografia estejam recebendo a devida atenção. Na verdade, o posicionamento da maioria dos pesquisadores frente às reflexões de cunho teórico-metodológico segue a histórica tendência de silenciar sobre a tumultuosa epistemologia geográfica. Poucos consideram em suas pesquisas a importância em se amarrar teoria e empiria, métodos e resultados.

Ao se levar o problema para as interfaces entre Geografia e ciências afins – requisito do paradigma ambiental –, a situação é ainda mais delicada, visto que apenas 4,18% de um montante de 764 pesquisas com viés interdisciplinar procuraram fazer alguma reflexão sobre os desdobramentos teóricos e conceituais advindos da progressiva inserção da abordagem ambiental nos estudos geográficos.

Nessa perspectiva, conceitos e métodos mecanicamente absorvidos de outras instâncias acadêmicas acabam por dificultar a avaliação crítica dos resultados apresentados pelos estudos, deixando em suspenso, inclusive, a verdadeira identidade disciplinar das pesquisas. Portanto, são absolutamente plausíveis e pertinentes as críticas e sugestões daqueles que insistem em salientar que os estudos aplicados não ocorrem no vácuo teórico.

Todo e qualquer estudo geográfico - insistem os teóricos da Geografia - deve estar minimamente acoplado a algum sistema de pensamento, não deixando espaço para os perigos que rondam as análises empíricas irrefletidas. No cerne dos estudos geográfico-ambientais, os cuidados redobrados com a rede conceitual e métodos de investigação da Geografia podem operacionalizar mais adequadamente as interpretações acerca dos fenômenos estudados.

Por fim, não se almeja encerrar esta análise com uma visão estreita acerca do tratamento da questão ambiental. À Geografia não cabe o monopólio dos estudos com este enfoque, daí a importância dos contatos interdisciplinares. Mas ao se conceber o problema em suas múltiplas dimensões: social, política, educacional, histórica, cultural, econômica e espacial, infere-se que a abordagem ambiental encontra na análise geográfica o cabedal teórico-conceitual e técnico mais acurado e abrangente, deixando a ciência do espaço geográfico em posição de vanguarda.

Referências

- BERTRAND Georges; BERTRAND, Claude. **Uma geografia transversal e de travessias**: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades. Maringá: Ed. Massoni, 2007.
- CHRISTOFOLETTI, Antonio. A inserção da geografia física na política de desenvolvimento sustentável. **Geografia** (Impresso), Rio Claro, v. 18, n. 1, p. 1-22, 1993.
- GREGORY, Kenneth. **A natureza da Geografia Física**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1992.
- MENDONÇA, Francisco. Geografia socioambiental. **Terra Livre**. AGB. São Paulo, n. 16, 2001, p. 113-132. Disponível em: <http://www.agb.org.br/files/TL_N16.pdf> Acesso em: fev. 2016.
- MONTEIRO, Carlos A. F. A abordagem ambiental na geografia – possibilidades na pesquisa e limitações do geógrafo ao monitoramento. **Rae'ga**, Curitiba, v. 3, p. 9-18, 1999. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/raega/article/view/18221/0>> Acesso em: fev. 2016.
- SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado**: fundamentos teóricos e metodológicos da Geografia. 6. ed. São Paulo: EDUSP, 2008.
- SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 11, 2014, Curitiba, Paraná. **Anais...** Universidade Federal do Paraná, 2014. Disponível em: <<http://abclima.ggf.br/publicacoes.php>> Acesso em: fev. 2016.
- SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 16, 2015, Teresina, Piauí. **Anais...** Universidade Federal do Piauí, 2015, CD-ROM. Disponível em: <<http://www.sbgfa.ggf.br/2015/arquivos/anais.rar>> Acesso em: fev. 2016.
- SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA, 10, 2014, Manaus. **Anais...** Universidade Federal do Amazonas, 2014. Disponível em: <<http://sinageo.org.br/2014/anais.html>> Acesso em: fev. 2016.
- SOUZA, Marcos B. **Geografia física**: balanço da sua produção em eventos científicos no Brasil. 2006. 336 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Univer-

cidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8135/tde-20062007-150123/pt-br.php>> Acesso em: fev. 2016.

SURTEGARAY, Dirce M. A.; NUNES, João O. R. A natureza da Geografia Física na Geografia. São Paulo: **Terra Livre**, n. 17, p. 11-24, 2001. Disponível em: <http://www.agb.org.br/files/TL_N17.pdf> Acesso em: mar. 2016.

SURTEGARAY, Dirce M. A.; SCHAFFER, Neiva O. Análise ambiental: a atuação do geógrafo para e na sociedade. **Terra Livre**. AGB. São Paulo, n. 3, p. 89-104, 1988. Disponível em: <http://www.agb.org.br/files/TL_N03.pdf> Acesso em: mar. 2016.

THOMAZ, Edivaldo L.; GOMES, Marquiana F. V. B. Considerações sobre a produção e tendência da Geografia paranaense no XI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. **Geografia**, Londrina, v. 15, n. 1, p. 135-144, 2006.

A ECOLOGIA DA PAISAGEM E O PLANEJAMENTO PARA RESTAURAÇÃO AMBIENTAL

EDILMA NUNES DE JESUS
FLÁVIA REGINA SOBRAL FEITOSA
IVANA SILVA SOBRAL
ADAUTO SOUSA RIBEIRO
ANDREIA REIS FONTES

Resumo

A Ecologia de Paisagem congrega os conceitos geográficos de paisagem, a interferência humana aos processos ecológicos e os relaciona com a conservação da biodiversidade. Dessa forma sua abrangência e contribuições são inúmeras, destacando-se nos estudos ambientais, onde as informações obtidas poderão nortear a tomada de decisões, a exemplo da seleção de áreas prioritárias para a restauração ambiental. Logo, o presente estudo objetiva analisar como se configura a aplicação da Ecologia de Paisagem no planejamento da recuperação de áreas degradadas, numa perspectiva de abordagem qualitativa por meio de revisão bibliográfica e documental. Nesse sentido, conclui-se que a Ecologia de Paisagem destaca-se como ciência que contribui significativamente para o planejamento relacionado aos estudos ambientais, por apresentar uma análise integradora a partir da heterogeneidade presente na paisagem, bem como da influência humana da mesma, o que contribui diretamente para o planejamento da restauração ambiental. Assim, vários modelos metodológicos utilizam métricas da paisagem que podem ser adaptados às condições diversas. E, estes além de traduzir a estrutura ou conectividade da área estudada, auxiliam a gestão e priorização de recursos, em vistas à mitigação dos impactos ambientais negativos.

Palavras-chave: Recuperação de áreas degradadas, Métricas da paisagem, Planejamento ambiental.

Abstract

The Landscape Ecology brings together the geographical concepts of landscape, human interference with ecological processes and related to biodiversity conservation. Thus its scope and contributions are numerous, especially on the environmental studies, which obtained as information can guide decision-making, such as the selection of priority areas for environmental restoration. Therefore, the present study aims to analyze the configuration of the application of Landscape Ecology in planning the recovery of degraded areas, with a view to a qualitative approach through literature and document review. In this sense, it is concluded that the Landscape Ecology stands out as a science which contributes significantly to the planning related to environmental studies, by presenting a comprehensive analysis from the heterogeneity present in the landscape and the human influence of the same, which contributes directly to the planning of environmental restoration. Thus, several methodological models use metrics of the landscape that can be adapted to different conditions. And these besides translating the structure or connectivity of the study area, assist the management and prioritization of resources in view to mitigating the negative environmental impacts.

Keywords: Recovery of degraded areas, landscape metrics, environmental planning.

1. Introdução

O termo “paisagem” é bastante antigo e influenciado por diversos ramos da ciência. Estudos apontam que a concepção de paisagem iniciou-se desde o século XIX, com as primeiras ideias físico-geográficas sobre fenômenos naturais e, foi desenvolvendo-se ao longo de inúmeros estudos que incluíram aspectos estruturais, funcionais e humanos para que se alcançassem os conceitos que baseiam os estudos atuais (RODRIGUEZ et al., 2007).

Diversas são as interpretações da paisagem, desde a visão de composição do que é externo de acordo com as próprias percepções; disposição de elementos naturais; interações antroponatural da junção entre sistemas territoriais (naturais) e antrópicos; sistema econômico-social que se restringe a área onde vive a sociedade humana e a paisagem cultural, resultado da ação da cultura ao longo do tempo (RODRIGUEZ et al., 2007).

Entretanto, de acordo com Metzger (2001), é consenso que a paisagem é vista pelo homem como algo que “está longe”, e essa noção de distanciamento é influenciada pelo filtro de formação científico-cultural do observador, o que dificulta a criação de um conceito “universal” para a paisagem. Além disso, complementando o que é afirmado por este autor, Dias e Santos afirmam ainda que:

“A polissemia da noção de paisagem apresenta a possibilidade de leitura da expressão da interação entre sistemas naturais-sociais através da abordagem sistêmica. Essa proposta desempenha um papel epistemológico, prático e de grande importância na análise da construção da paisagem”. (DIAS; SANTOS, 2007, p.2).

A ideia de paisagem é aplicada para estudos ambientais como uma unidade espacial, caracterizada pela heterogeneidade de uso de solo que, por sua vez, é gerada pelas relações entre sociedade e natureza determinadas de acordo com processos sociais, políticos, econômicos e culturais (METZGER, 2001). Neste sentido, a participação do homem como agente transformador da paisagem é inegável. Assim, as diversas alterações provocadas na paisagem podem resultar em padrões compostos por ambientes fragmentados ou ligados (ODUM; BARRET, 2007; GOERL et al., 2011).

A formação de áreas fragmentadas é um evento natural, que ocorre pelas próprias características do meio durante a dinâmica sucessional. No entanto, este processo vem sendo intensificado pela ação antrópica trazendo vários prejuízos ambientais. Um ambiente torna-se fragmentado quando tem suas condições ambientais alteradas em relação ao seu entorno, ao ser dividido em manchas ou fragmentos menores (BRASIL, 2003).

Nesse sentido, para que seja possível aplicar estratégias que possam reduzir os efeitos prejudiciais da fragmentação, é preciso o manejo dessas áreas, avaliando-se a finalidade produtiva juntamente com a de conservação, por meio do planejamento da restauração dos fragmentos degradados. Dessa forma, deve-se realizar a análise dos fragmentos numa escala de paisagem, identificando a dinâmica das várias interações presentes nas áreas fragmentadas (COSTA; SCARIOT, 2003).

Os estudos da estrutura da paisagem possibilitam identificar o padrão espacial dos fragmentos e as principais alterações que ocorrem no meio, auxiliando na avaliação quantitativa e qualitativa das áreas (LANG, 2009). Segundo Mairota et al. (2012), a análise da configuração da paisagem é necessária para que sejam visualizadas e quantificadas mudanças na extensão e forma dos habitats, provocadas pela ação humana, o que servirá para monitoramento e intervenções nos trabalhos de gestores ambientais.

Assim, para Metzger e Brancalion (2013) a Ecologia de Paisagem proporciona que sejam planejadas “novas paisagens” não somente como cumprimento de determinações legais, mas visando uma maior integração entre os múltiplos usos da terra. E, esse quadro complexo de conflitos diversificados é comum nos planejamentos para recuperação ambiental, o que indica que essa ciência traz uma grande contribuição para essa temática.

Nesse contexto, o presente estudo teve o objetivo de analisar como se configura a aplicação da Ecologia de Paisagem no planejamento da recuperação de áreas degradadas, além de tecer considerações acerca da relevância deste ramo do saber em estudos ambientais.

2. Metodologia

O presente estudo possui uma natureza qualitativa, por meio de revisão bibliográfica e documental relacionada ao tema proposto (TRIVIÑOS, 1987). Assim, buscou-se trabalhos e autores, a exemplo de Dias e Santos (2007); Goerl (2011); Lang (2009); Metzger (2001); Odum e Barret (2007); Rodriguez et al., (2007), dentre outros que apresentassem propostas e experiências exitosas no tocante às aplicações da Ecologia de paisagem no planejamento da recuperação de áreas degradadas.

Dessa forma, as informações a seguir serão apresentadas, contextualizando-se o tema proposto no tocante às suas aplicações, de forma que este trabalho possa servir como base para estudos ambientais e demais ações nesse sentido.

3. Referencial teórico

3.1 Ecologia de Paisagem e Aplicações

A Ecologia de Paisagem congrega os conceitos geográficos de paisagem, a interferência humana aos processos ecológicos e os relaciona com a conservação da biodiversidade. A principal contribuição desse ramo da ciência está em realizar uma análise da complexidade das inter-relações entre os aspectos naturais e as modificações provocadas pelas ações humanas (METZGER, 2001; PIVELLO; METZGER, 2007).

A junção das abordagens geográfica e ecológica da Ecologia de Paisagem tem sua origem nos vários pensadores de áreas diversificadas que foram pioneiros nos estudos desse ramo da ciência destacando-se geógrafos, biogeógrafos e ecólogos (METZGER, 2001). Estes por sua vez, afirmavam a existência da visão geográfica dessa ciência ao relatar o planejamento para a ocupação territorial e uso econômico da paisagem; a visão ecológica ficava a cargo da relação entre as transformações da paisagem e seus efeitos sobre os processos ecológicos (METZGER, 2001).

Atualmente, a Ecologia de Paisagem tem se configurado como base científica diante de questões relacionadas à fragmentação, seleção de áreas para conservação, manejo de recursos naturais, manutenção da diversidade biológica, licenciamento ambiental e restauração de áreas degradadas (RAD) (PAESE; SANTOS, 2004; KOBLITZ et al., 2011; UEZU; CULLEN JUNIOR, 2012).

Os estudos da Ecologia de Paisagem vão além de uma análise meramente descritiva, ao relacionar fatores bióticos e abióticos com a influência humana. Justamente pelo fato da fragmentação florestal não poder ser compreendida apenas com uma abordagem simplificada, faz-se necessário o emprego de métodos de abordagem mais holística, o que se traduz nas pesquisas da Ecologia de Paisagem (METZGER, 2001; BOURLEGAT, 2003; CABRAL et al., 2007).

A Ecologia de Paisagem tem como principal ferramenta, o Sensoriamento Remoto e os Sistemas de Informações Geográficas (SIG), utilizados na avaliação dos recursos naturais, bem como no monitoramento das alterações do meio. Nesses estudos, a cobertura vegetal atua como um dos

indicadores do estado ambiental, podendo nortear o planejamento da restauração dos fragmentos degradados (PIVELLO; METZGER 2007; TRAFICANTE, 2007).

O SIG como ferramenta da Ecologia de paisagem, fornece informações como subsídio para o mapeamento das condições atuais da paisagem, representação de cenários futuros e para decisões de planejamento do uso do espaço. Especificamente para a restauração de áreas degradadas, o SIG contribui para definir critérios de seleção de áreas para a restauração, através da análise do uso e ocupação do solo, histórico de degradação, por meio de imagens para o mapeamento e programas específicos de métricas de paisagens (LANG, 2009; RIBEIRO et al., 2012).

Nos trabalhos de RAD especificamente, a Ecologia de Paisagem tem sua contribuição na identificação das condições da paisagem, e indicação nas técnicas de restauração que possibilitem a otimização de recursos. Nesse sentido, esse tipo de estudo tem grande relevância, principalmente para áreas extensas e fragmentadas (UEZU & CULLEN JUNIOR, 2012).

A aplicação dos estudos de Ecologia de Paisagem em áreas fragmentadas é recomendada em virtude destas incluírem aspectos socioeconômicos e ambientais, compondo sistemas complexos sendo necessária uma visão sistêmica e, analisando-se as relações entre o modelo de uso e ocupação do solo e a estrutura e dinâmica das áreas de vegetação remanescentes, o que pode contribuir na restauração e sustentabilidade desses ambientes (BOURLEGAT, 2003).

Para realizar a análise quantitativa da paisagem, a Ecologia de Paisagem faz uso de parâmetros específicos, que são denominados índices ou métricas de paisagem. Esses parâmetros podem ser divididos em duas classes: os índices de composição e de disposição (METZGER, 2006).

Os índices de composição são os que se relacionam com as unidades da paisagem, podendo indicar: a riqueza e a área ocupada pelas manchas na paisagem, o que traduz a dominância espacial dos fragmentos. Os índices de disposição, entretanto, refletem a conformação espacial das unidades de mancha com relação a: grau de fragmentação, conectividade e forma dos fragmentos. Esses índices podem ser aplicados em nível de uma unidade de mancha, até a paisagem como um todo (METZGER, 2006).

Segundo Metzger (2006), a aplicação desses índices torna-se mais viável, se associada com parâmetros biológicos, para que o trabalho não se torne apenas descritivo, mas que possa trazer respostas que facilitem a análise e gestão dos recursos na paisagem.

Com a aplicação dos índices de paisagem são avaliadas as condições dos fragmentos, para que seja realizada a seleção dos que forem considerados “prioritários”. Essa é a etapa inicial para que os trabalhos de RAD possam ser planejados, priorizando-se técnicas que favoreçam as condições do meio e contribuam com o resgate da conectividade dessas áreas (METZGER, 2008).

3.2 Índices ou Métricas de Paisagem

A utilização do SIG e Sensoriamento Remoto no planejamento ambiental tem sido aplicada não apenas na área ambiental, mas em diversas atividades distribuídas em várias partes do mundo. É dessa forma uma tecnologia em expansão que possibilita capturar, armazenar, visualizar e processar uma gama de informações de dados espaciais (GONÇALVES et al., 2011; LADWIG, 2012).

Estudos apontam as vantagens da aplicação dos índices ou métricas de paisagem nas abordagens para a conservação da biodiversidade que avaliam a conformação da paisagem e sua relação com a riqueza e diversidade de espécies (SCHINDLER et al., 2012). De acordo com Lang (2009), a utilização dos índices quantitativos da paisagem poderá ser estabelecida em três níveis distintos: a) nível de mancha para caracterização de manchas individuais; b) nível de classe para conjunto de manchas de tamanhos semelhantes; C) nível de paisagem para análises que incluirão todas as manchas.

Existe ainda o método de janela móvel ou hexágono, que é aplicado em nível de paisagem, caso seja necessário estabelecer parcelas de tamanho definido. A partir da definição do nível de análise, as métricas deverão ser selecionadas de acordo com os objetivos do estudo. Volotão (1998), Metzger (2006) e Lang (2009), classificam as métricas de paisagem em grupos onde se destacam os: índices de área, índices de borda, índices de forma, índices de área núcleo e índices de isolamento que estão descritos abaixo:

1. Métricas de área: apresentam a extensão de área presente na área/classe/paisagem. São muito úteis para relacionar com estudos ecológicos sobre riqueza e abundância de espécies e a fragmentação. Exemplos: CA (total de área por classe); ZLAND (porcentagem de área ocupada pelas manchas).

2. Métricas de borda: possibilitam a verificação de formação de áreas de borda (ecótonos), o que pode ser considerado um importante aspecto sobre alterações nos fragmentos. Exemplos: TE (total de bordas na área); ED (densidade de bordas na área).

3. Métricas de forma: relacionam-se também com a presença de efeito de borda, pois, verifica a tendência dos fragmentos em apresentar formas regulares (semelhante a um círculo) ou formas mais complexas, onde nesse caso, aumentam as chances dos fragmentos apresentarem maior área de borda. Exemplo: MSI (índice de forma médio); AWMSI (índice de forma médio ponderado de acordo com o tamanho das manchas).

4. Métricas de área núcleo (core): referem-se à área central do fragmento separada da borda por uma distância estabelecida. Pode ser relacionada com as condições da área na manutenção de espécies mais sensíveis, vulneráveis às transformações da área de borda. Exemplos: TCA (área central total); TCAI (porcentagem da área núcleo em relação à área total da paisagem).

5. Métricas de isolamento: baseiam-se na distância de fragmentos mais próximos (vizinhos), nos níveis de mancha, classe e paisagem. Como a distância entre os fragmentos influencia as probabilidades de deslocamento e dispersão, esse tipo de métrica é associado ao grau de isolamento da área. Exemplos: MNN (distância média do vizinho mais próximo); MPI (índice de proximidade média). A seguir, serão apresentadas em detalhe (Tabela 1) as métricas (indicadores) e seus demais elementos para aplicação e interpretação dos dados produzidos.

Categorias e classificação das métricas	Área	Borda	Forma	Área Núcleo	Isolamento
	CA = Soma do tamanho das manchas dividido pela extensão da área. Valores médios das manchas na paisagem permitem uma análise global da distribuição dos fragmentos na área (expressa em hectares).	TE= Total de todas as bordas (perímetro) na classe. Pode se relacionar com o grau de fragmentação; áreas muito fragmentadas maior área de borda (expressa em metros).	MSI= Igual a 1 quando todas as manchas são circulares e aumenta com a irregularidade da forma (adimensional).	TCA= O tamanho total das manchas centrais (área núcleo). Tamanho de habitat efetivo para as espécies mais sensíveis, de acordo com margem de borda estabelecida (expressa em hectares).	MNN=Distância do vizinho mais próximo. Tem implícito nos resultados, o grau de isolamento dos fragmentos (expressa em metros).
	ZLAND= Ocupação das manchas por classe, indicação de fragmentos de maior ocupação na classe (expressa em porcentagem).	ED= Densidade de borda de todos os fragmentos com relação à paisagem ou classe (expressa m/ha).	AWMSI= Semelhante ao MSI, no entanto atribui pesos de acordo com o tamanho dos fragmentos (adimensional).	TCAI= Média da quantidade da área núcleo na paisagem/classe. Percentual de área núcleo de acordo com margem de borda determinada. (expressa em porcentagem).	MPI= indica o grau de isolamento médio na paisagem ou classe adimensional, igual a zero quando o fragmento é totalmente isolado na paisagem/classe)

Tabela 1. Métricas da paisagem e possíveis análises e interpretações.

Fonte: Volotão (1998), Metzger (2006) e Lang (2009).

Embora esteja disponível um grande número de métricas e softwares, o uso desse tipo de

metodologia só será válido se for aliado a questionamentos específicos, desde o levantamento de hipóteses até o delineamento experimental do estudo. Dessa forma, o ideal é que os índices aplicados se relacionem aos processos ecológicos, sem que seja apenas uma descrição quantitativa da paisagem (METZGER, 2006).

Para a seleção de índices descritores da paisagem existem disponíveis vários softwares e extensões gratuitas, são os denominados “SIGs de código aberto” bastante utilizados na área de Ecologia de Paisagem (STEINIGER & HAY, 2009). Dentre as extensões gratuitas mais utilizadas destacam-se: (Tabela 2).

SIG	Tipos de dados	Indicadores
Fragstat	Somente dados em raster	Métricas de paisagem (estrutura e conectividade)
Patch Analyst	Dados vetoriais e em raster	Métricas de paisagem (Estrutura e conectividade)
V-LATE	Somente dados vetoriais	Métricas de paisagem (Estrutura e conectividade)
Conefor sensinode	Somente dados vetoriais	Apenas indicadores de conectividade

Tabela 2. Softwares gratuitos que executam análises de métricas da paisagem.

Fonte: Pesquisa, 2015.

- **Fragstat:** é uma das extensões pioneiras para o estudo de paisagens, desenvolvido em 1995 por McGaril e Marks, que continua sendo a base de diversos outros programas criados a partir dele. Apresenta mais de 50 métricas, o que torna complexa a interpretação dos resultados e seleção de métricas. Foi elaborado no ambiente DOS e sua utilização requer dados em formato raster, geralmente de cobertura de solo, que estejam classificados (VOLOTÃO, 1998)

- **Patch Analyst:** também conhecido como “analisador de manchas”, extensão gratuita criada por Rempel (1999) para a versão ArcView 3. Pode ser considerado uma versão simplificada do Fragstat, pois, suas métricas foram desenvolvidas no mesmo padrão, podendo ser realizadas análises de área, borda, isolamento etc. Pode ser utilizado com dados em formato vetorial e raster (células de pixels).

- **V-LATE:** é uma extensão gratuita, considerado como ampliação do programa ArcGis 8 e 9, criado por Lang e Tiede em 2003. Disponibiliza um conjunto de índices de estrutura de paisagem, para dados poligonais em formato vetorial (pontos, linhas e polígonos). Com este programa é possível realizar análises de área, forma, densidade de bordas, área núcleo, proximidade, conectividade, diversidade e retalhamento (LANG, 2009).

- **Conefor sensinode:** elaborado por Saúra e Pascual-Hortal (2007), é específico para análises sobre conectividade, baseia-se na teoria de grafos, onde o grafo é um conjunto de nós e ligações que se conectam. Este mesmo princípio representam a paisagem e seus fragmentos (nós) e, é possível estabelecer uma distância de deslocamento para relacionar a capacidade de dispersão de organismos e a distância entre os fragmentos. Por meio de cálculos, este programa verifica se a área está conectada de forma funcional, pois, considera as características de deslocamento das espécies relacionadas, podendo indicar área com déficit de conectividade (isoladas) e fragmentos-chave para a manutenção da conectividade da paisagem. Utiliza dados em formato vetorial, é utilizado também como extensão do ArcGis e seus índices referem-se à conectividade integral (IIC), probabilidade de conectividade (PC), número de ligações (NL), número de componentes (NC) etc.

De maneira geral, os softwares citados apresentam a vantagem de serem gratuitos e portan-

to, de fácil acesso. E, a partir das análises escolhidas poderá ser traçada a metodologia que melhor traduza as condições da área e indique o que deverá ser priorizado na etapa de recuperação.

3.3 Seleção de Áreas Prioritárias para Conservação de Biodiversidade e Restauração Ambiental

A partir de estudos da Ecologia de Paisagem, direcionaram-se maiores esforços para identificar áreas de hábitat natural que apresentem relevância para a conservação da conectividade ecológica, como estratégia na manutenção dos processos ecológicos. Assim, as ferramentas de Planejamento Sistemático para a Conservação (PSC) contribuíram no preenchimento de lacunas nas tomadas de decisão na gestão de paisagens (GONZÁLEZMAYA et al., 2010).

A partir das avaliações da paisagem é possível indicar fragmentos específicos da paisagem que se relacionem com o aumento da conectividade, o que pode gerar melhorias nos trabalhos de RAD e direcionamento de recursos para áreas essenciais nas conexões entre os fragmentos e, consequentemente entre organismos (VOGT et al., 2009).

A utilização de métodos na seleção de áreas para conservação ainda é recente, onde geralmente aplicavam-se modelos matemáticos lineares, com forte enfoque na distribuição das espécies. Entretanto, novas abordagens se destacam, com a priorização de ambientes ripários e a valorização da conectividade entre os remanescentes para planejar corredores naturais (COUTO et al., 2010).

Para esta abordagem, inicialmente sugere-se o restabelecimento das áreas previstas por lei, principalmente Áreas de Preservação Permanente (APP) próximas a cursos d'água, por serem áreas associadas à riqueza de fauna e flora, além de contribuírem com várias funções ambientais. Outro fator que justifica a seleção das matas ciliares, é que este tipo de ecossistema geralmente acompanha os cursos d'água, e assim ultrapassam os limites entre as propriedades rurais e os municípios, possibilitando a conexão entre fragmentos que estejam isolados, mesmo em grandes áreas (MARTINS, 2007; RODRIGUES et al., 2007; METZGER, 2008).

Na seleção de matas ciliares fragmentadas para os trabalhos de RAD, utiliza-se como unidade de paisagem a bacia hidrográfica. Esta unidade é utilizada pelo fato de exercerem uma grande interação com a topografia, cobertura vegetal, solos, água etc., abrangendo um grande número de aspectos da paisagem (MARTINS, 2007).

Segundo Ferraz (2009), o contexto das bacias hidrográficas inclui fatores que abrangem desde a aplicação das condicionantes legais, impactos ambientais, questões socioeconômicas do uso e ocupação do solo, e estes dados são relevantes para a implantação de técnicas de recuperação, colaborando como subsídio aos gestores dessas unidades de planejamento.

A bacia hidrográfica pode ser definida como unidade básica para o planejamento e gestão dos recursos naturais, que caracteristicamente apresenta aspectos ecológicos, geomorfológicos e sociais interligados, que por sua vez determinam as condições de quantidade e qualidade dos cursos d'água (ATTANASIO et al., 2006).

Dessa forma, qualquer atividade (agricultura, extração de minérios, criação de animais etc.) realizada em áreas de bacias hidrográficas, sem considerar-se as práticas de conservação do solo e da vegetação presente, poderá prejudicar consequentemente os recursos hídricos que estejam inseridos nestas (ATTANASIO et al., 2006; MARTINS, 2007).

Para Ferraz et al. (2009), a seleção de áreas para a restauração a partir de indicadores ambientais no contexto de bacias hidrográficas, trazem uma visão abrangente por incluir fatores como legislação ambiental, problemas ambientais e formação de corredores de biodiversidade, o que pode viabilizar a atuação dos gestores de bacias.

Entretanto, o sucesso dos trabalhos em RAD dependerá em parte da seleção de áreas que possam gerar além de proteção à biodiversidade, benefícios sociais e econômicos com a redução de custos neste tipo de atividade, para que sua aplicação seja mais viabilizada. Esse quadro se relaciona, principalmente, em situações onde se dispõe de poucos recursos (pequenas propriedades rurais). Dessa forma, selecionar áreas para conservação ou restauração vai além de um mero atendimento a condicionantes legais (DURINGAN et al., 2009; RIBEIRO et al., 2012).

4. Considerações finais

A Ecologia de Paisagem destaca-se como ciência que contribui significativamente para o planejamento relacionado aos estudos ambientais, principalmente por apresentar uma análise integradora a partir da heterogeneidade presente na paisagem.

Devido a esse fato, as estratégias de recuperação de áreas degradadas ou outras práticas conservacionistas, deverão por sua vez, estarem vinculadas as potencialidades e fragilidades que seu contexto apresente, para que esforços sejam direcionados onde realmente existam ameaças à biodiversidade.

Além disso, a Ecologia de Paisagem também inclui o elemento humano que, deverá ser inserido irá traduzir de que forma a cultura local tem estabelecido o uso e ocupação do solo presente e passado, para que se possa compreender o que culminou em impactos e o que poderá ser conservado e/ou preservado.

Nesse sentido, é válido ressaltar a contribuição que os estudos de Ecologia de Paisagem poderão trazer, principalmente na priorização de áreas para a aplicação de práticas de restauração ambiental, que possam por sua vez, mitigar os impactos ambientais negativos e melhorar as condições do meio.

Referências

- ATTANASIO, C. M.; LIMA, W. P.; GANDOLFI, S.; ZAKIA, M. J. B.; JÚNIOR, J. C. T. V. Método para a identificação da zona ripária: microbacia hidrográfica do Ribeirão São João (Mineiros do Tietê, SP). **Scentia Florestalis**, n. 71, p. 131-140, 2006.
- BOURLEGAT, C. A. A fragmentação da vegetação natural e o paradigma do desenvolvimento rural. In: COSTA, R.B.(Org.) **Fragmentação florestal e alternativas de desenvolvimento rural na região Centro-Oeste**. Campo Grande: UCD, 2003. p.1-25.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Fragmentação de Ecossistemas: Causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. Denise Marçal Rambaldi, Daniela América Suárez de Oliveira (orgs.). Brasília: MMA/SBF, 2003. 510 p.
- CABRAL, D. C.; FREITAS, S. R.; FISZON, J. T. Combining sensors in landscape ecology: Imagery-based and farm-level analysis in the study of human-driven Forest fragmentation. **Revista Sociedade & Natureza**, v.19. n.2. p.69-87, 2007.
- COSTA, R. B.; SCARIOT, A. A fragmentação florestal e os recursos genéticos. In: COSTA, R.B.(Org.) **Fragmentação florestal e alternativas de desenvolvimento rural na região Centro-Oeste**. Campo Grande: UCD, 2003. p.1-25.
- COUTO, M. S. D.S.; FERREIRA, L. G.; HALL, B. R.; SILVA, G. J. P.; GARCIA, F. N. Identificação de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade e paisagens no estado de Goiás: métodos e

cenários no contexto da bacia hidrográfica. **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 2. n. 62. p.125-135, 2010.

DIAS J.; SANTOS L. A paisagem e o geossistema como possibilidade de leitura da expressão do espaço socioambiental rural. **Confins**. v.1n.1, p. 1-21, 2007.

DURIGAN, G.; IVANAUSKAS, N. M.; NALON, M. A.; RIBEIRO, M. C.; KANASSHIRO, M. M.; COSTA, H. B.; SANTIAGO, C. M. Protocolo de avaliação de áreas prioritárias para a conservação da Mata atlântica na região da Serra do Mar/ Paranapiacaba. **Revista Instituto Florestal**, v. 21. n. 1. p.39-54, 2009.

FERRAZ, S. F. B.; PAULA, F. R.; VETTORAZZI, C. A. Incorporação de indicadores de sustentabilidade na priorização de áreas para a restauração florestal na bacia do rio Corumbataí- SP. **Revista Árvo-re**, v.33, n.5, p.937-947, 2009.

GONÇALVES, G. G.G; DANIEL, O; COMUNELLO, E.; VITORINO, A. C. T.; ARAIS, F.

K. Determinação ambiental da fragilidade de bacias hidrográficas. **Floresta**, v. 41, n. 4, p. 797 – 808, 2011.

GOERL, R. F; SIEFERT, C. A. C; SCULTZ, G. B; SANTOS, C. S; SANTOS, I. Elaboração e Aplicação de Índices de Fragmentação e Conectividade da Paisagem para Análise de Bacias Hidrográficas. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 5. n.1, p. 1000-1012, 2011.

GONZÁLEZ-MAYA, J. F.; CHASSOT, O.; ESPINEL, A.; CEPEDA, A. A. Sobre La necesidad y pertinencia de La gestión integral de paisajes em Latinoamérica. **Revista Latinoamericana de Conservación**, v. 2. n.1. p.1-6. 2010.

KOBLITZ, R. V.; PEREIRA-JÚNIOR, S. J.; AJUZ, R. C.A; GRELLE, C. E. V. Ecologia de Paisagens e Licenciamento Ambiental. **Natureza & Conservação**, v. 9. n.2. p. 244-248, 2011.

LADWIG, N. I. O sistema de informação geográfica para o planejamento e gestão sustentável do turismo. **Revista Gestão Sustentável e Ambiental**, v. 1. n. 1, p.19-32, 2012.

LANG, S. **Análise da paisagem com SIG**. 1ed. São Paulo: Oficina de textos. 2009.405p.

MAIROTA, P.; CAFARELLI, B.; BOCCACCIO, L.; LERONNI, V.; LABADESSA, R.; KOSMIDOU, V.; NAGENDRA, H. Using landscape structure to develop quantitative baselines for protected area monitoring. **Ecological Indicators**, 2012. No prelo.

MARTINS, S. V. **Recuperação de matas ciliares**. 2. ed. Viçosa, MG: CPT, 2007, 225p.

METZGER, J. P.O que é ecologia de paisagens? **Revista Biota Neotrópica**.v.1. n.1. p.1-9, 2001.

METZGER, J. P. Estrutura da paisagem: o uso adequado de métricas. In: CULLEN, L. Jr.; VALLADARES-PADUA, C.; RUDRAN, R. **Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: UFPR. 2. ed., 2006. p.423-453.

METZGER, J. P. Como restaurar a conectividade em paisagens fragmentadas? In: KAGEYAMA, P. Y.; OLIVEIRA, R. E.; MORAES, L. F.; ENGEL, V. L.; GANDARA, F. B. **Restauração ecológica de ecossistemas naturais**. Botucatu: FEPAF, 1.ed., 2008. p.307-330.

METGER, J.P.; BRANCALION, P. H. S. Challenges and Opportunities in Applying a Landscape Ecol-

ogy Perspective in Ecological Restoration: a Powerful Approach to Shape Neolandscapes. **Natureza & Conservação**. v. 11, n.2, p.103-107, 2013.

ODUM E. P.; BARRET, G. W. **Fundamentos de Ecologia**. São Paulo. Cengage Learning. 2007. 587p.

PAESE, A.; SANTOS, J. E. Ecologia da Paisagem: abordando a complexidade dos processos ecológicos. In: SANTOS, J. E.; CAVALHEIRO, F.; PIRES, J. S. R.; OLIVEIRA, C. H.; PIRES, A. M. Z. C. (Org.). **Faces da polissemia da paisagem**. 1 ed. São Carlos: Rima. 2004. 409p.

PIVELLO, V. R.; METZGER, J.P. Diagnóstico da pesquisa em ecologia de paisagens no Brasil (2000-2005). **Revista Biota Neotropica**, v. 7. n.3. p. 21-29, 2007.

REMPEL, R. S. **Natural Disturbance Analysis & Planning Tools**. SFMN Network Project: Planning and analysis tools for sustainable forest management. University of Alberta. 1999. 16p.

RIBEIRO, M.; RODRIGUES, R. R. R.; PAESE, A.; DIERDERICHSEN, A.; COSTA, S.; BRANCALION, P. H. S.; SANTIANI, E.; PEREIRA, G.; GUIMARÃES, J.; KOCK, R. A restauração da Mata Atlântica apoiada em Sistemas de Informações Geográficas. In: PAES, A.; UEZU, A.; LORINI, M. L.; CUNHA, A. **Conservação da biodiversidade com SIG**. São Paulo. Oficina de Textos. 2012. 239p.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V.; CAVALCANTI, A. P. B. **Geoecologia das paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental**. 2 ed. Fortaleza. UFC. 2007. 222p.

SAURA S.; PASCUAL HORTAL L. **ConeforSensinode 2.2 user's manual: software for quantifying the importance of habitat patches for maintaining landscape connectivity through graphs and habitat availability indices**. Universidad de Lleida, España. 2007. 55p.

SCHINDLER, S.; WEHRDEN, H. V.; POIRAZIDIS, K.; WRBKA, T.; KATI, V. Multiscale performance of landscape metrics as indicators of species richness of plants, insects and vertebrates. **Ecological Indicators**. 2012. No prelo.

STEINIGER, S.; HAY, G. J. Free and open source geographic information tools for landscape ecology. **Ecological Informatics**, v. 4. p. 183–195, 2009.

UEZU, A.; CULLEN JÚNIOR, L. Da fragmentação florestal à restauração da paisagem: aliando conhecimento científico e oportunidades legais para a conservação. In: PAES, A.; UEZU, A.; LORINI, M. L.; CUNHA, A. **Conservação da biodiversidade com SIG**. São Paulo. Oficina de Textos. 2012. 239p.

TRAFICANTE, C. **Ecologia de paisagem para avaliação da idoneidade de redes ecológicas como subsídio ao planejamento territorial**. Tese de Doutorado em Agronomia, irrigação e drenagem. Universidade Estadual Paulista. Botucatu, 2007. 142p.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo, 1 ed. 1987. 175p.

VOGT, P.; FERRARI, J. R.; LOOKINGBILL, T. R.; GARDNER, R. H.; RIITTERS, K. H.; OSTAPOWICZ, K. Mapping functional connectivity. **Ecological Indicators**. n.1. v. 9. p. 6471. 2009.

VOLOTÃO, C. F. S. **Trabalho de análise espacial: métricas do Fragstats**. 1998. Dissertação: Mestrado em Sensoriamento Remoto. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais –INPE. São Paulo, 1998. 48 p.

A PESCA ARTESANAL NO DESENVOLVIMENTO LOCAL DO DISTRITO DE ICOARACI, BELÉM – PA

S. F. P. MASSAMBA
S. C. MORAES
M. V. SOBRINHO

Resumo

Este artigo tem como objetivo analisar como a pesca artesanal contribui para o desenvolvimento local do distrito de Icoaraci em Belém-PÁ. Foram analisados alguns aspectos teóricos sobre o desenvolvimento para melhor abordagem. O estudo foi realizado no Distrito de Icoaraci, município de Belém, como locus principal a colônia de pescadores Z-10. O levantamento dos dados baseou-se em entrevista semiestruturada submetida a presidente da colônia de pescadores Z-10 de Icoaraci, e aplicado questionário contendo perguntas abertas e fechadas, usou-se material visual e também caderno de notas de modo a colher toda a informação importante para a pesquisa. Para a análise e discussão dos dados usou-se o método qualitativo. Os resultados mostram que os pescadores artesanais associados a colônia Z-10, possuem uma renda mensal muito baixa e optam por outras atividades para a satisfação das suas necessidades básicas, e para além da pesca que é a atividade principal, trabalham também com a extração do açaí no período da safra e também com o artesanato para auxiliar a sua renda; e que a colônia tem alguns convênios com instituições privadas que ajudam financeiramente na execução de projetos que visam a mudança de comportamento e perspectivas por parte dos atores. Concluindo-se que a colônia de pescador Z-10 contribui com ações para o desenvolvimento do distrito de Icoaraci, através da promoção de cursos para as mulheres e filhos dos pescadores artesanais de modo que esses sujeitos possam efetuar uma atividade extra que possa contribuir para o aumento da renda familiar e, ainda, optam pelo empreendedorismo que contribui para o desenvolvimento local.

Palavras-chave: Amazônia, Gestão territorial, Organização social.

1. Introdução

Desde as primeiras civilizações o comportamento humano vem sofrendo mudanças consideráveis (MORAES & REIS, 2011 p 80). Essa mudança de comportamento humana é acompanhada por um desenvolvimento. Segundo Vasconcellos (2013 p 14) o termo desenvolvimento é para o conjunto das pessoas que compõem as sociedades.

No entanto, historicamente a noção de desenvolvimento sempre foi associada à ideia de crescimento econômico como instrumento de produzir serviços e bens suficientes, capazes de garantir a estabilidade e comodidade social, mas este conceito só se tornou evidente nos últimos 60 anos, mas precisamente após o fim da segunda guerra mundial, e era preocupação de muitos países e sociedades que, até então, haviam mostrado um escasso dinamismo ou menor modernização (MIRANDA, 2009; VASCONCELLOS, 2013 p 14; SATRÚSTEGUI, 2009).

O desenvolvimento passa necessariamente pela qualidade de vida centrada na satisfação de necessidades básicas de uma geração, como no que diz respeito à saúde, educação, segurança, alimentação, industrialização, transformação, modernização, inclusive para a garantia de preservação de recursos naturais e sem comprometer a capacidade das gerações futuras (MARTINS, 2013 p.56; VASCONCELLOS, 2013 p 17).

Segundo o SINGER (2004), define o desenvolvimento:

Como um processo de fomento de novas forças produtivas e de instauração de novas relações de produção, de modo a promover um processo sustentável de crescimento econômico, que preserve a natureza e redistribua os frutos do crescimento a favor dos que se encontram marginalizados da produção social e da fruição dos resultados da mesma.

Quando falamos de desenvolvimento, temos sempre como objeto um sistema social determinado, o qual se localizará geograficamente em uma região, um país ou em um continente (PEREIRA, 1986). Este desenvolvimento deve acontecer num dado lugar, o que nos leva a destacar o desenvolvimento local.

Vasconcellos et al. (2012), define o local como algo que faz parte de um contexto amplo de sociedade que envolve o Estado, a região, o país e o mundo. Ainda continuando com o raciocínio do Vasconcellos, esses espaços locais participam do processo de desenvolvimento a partir de uma base econômica, social, cultural, ambiental, política e institucional local.

Neste sentido, o Vasconcellos define o desenvolvimento local como o produto da relação dinâmica de todos seus atores sociais que envolvem organizações locais e governamentais, comunidades e empresas atuando sob a concepção da governança (idem).

Veloso & Mendes (2012, p 137) interpretam que o desenvolvimento local está relacionado ao engajamento, articulação e mobilização social em prol de uma conquista coletiva, que de alguma forma, busca se destacar diante do contexto regional. Para se efetivar a conquista coletiva diante do contexto regional, temos que procurar perceber alguns passos a tomar:

O primeiro passo é o de perceber que, além das decisões de política externa que se precisa definir, de forma inovadora, para fazer face aos problemas das desigualdades entre centro e periferia, se terá que encarar e decidir, internamente, sobre que modelo de sociedade permitirá a toda sociedade nacional, e não apenas a segmentos minoritários opulentos, avançar no caminho da dignidade cidadã [IMBIRIBA et al, 2013 p 32].

Além disso, esse desenvolvimento local deve zelar pela sustentabilidade de seus processos,

conservação de meio ambiente e desenvolvimento humano, oportunizando as gerações futuras o estabelecimento de padrões de qualidade de vida para os atores sociais (VELOSO & MENDES, 2012 p.137).

A ocupação amazônica é um processo recente pautado pelo novo modelo de desenvolvimento que visa na exploração dos recursos naturais, e que trouxe grandes impactos ao meio ambiente. A Região pautou por importar um modelo de intergração e desenvolvimento absolutamente miméticos e imitativo que confundiu modernização com industrialização, optando por usar os recursos naturais que ela dispunha de modo a garantir o pagamento das dívidas externas contraídas (IMBIRIBA et al, 2013 p 32).

Este modelo de desenvolvimento impulsionado pelo Estado, criou uma realidade de pobreza cujos níveis são mais críticos onde se encontram os recursos naturais, que estão sendo explorados para a obtenção de divisas, achando que estes são inesgotáveis (idem, 2013 p 98).

Neste sentido, os avanços substanciais rumo ao desenvolvimento local, que procuram corrigir as mazelas sociais e ambientais geradas pela ocupação da Amazônia, exigem uma estreita e afinada cooperação das instâncias estaduais com o Estado Nacional, que, em tese, dispõe de maiores recursos técnicos – financeiros para transformar as opções do desenvolvimento local em realidade [MITHSCHEIN & UNGER, 2008 p 320].

Nas terras paraenses qualquer concepção de desenvolvimento local, independentemente de suas coerências teóricas-analíticas, precisa afirmar-se em um ambiente sociocultural que se destaca por um baixo nível de instrução educacional da maior parte da população (MITSCHHEIN & CHAVES, 2013 p 66).

É neste óptica que o município de Belém, deve aprofundar discurso relativos ao associativismo e empreendedorismo, com foco na pesca artesanal do distrito de Icoaraci, que visa promover parcerias em prol de desenvolvimento local.

2. Marcos históricos da evolução e desenvolvimento do Distrito de Icoaraci

O desenvolvimento econômico, social e político do distrito de Icoaraci, foi alvo de diferentes estratégias cujo objetivo foi a sua dominação colonial. Esta dominação que se concretizou no início de século XVI com a chegada dos portugueses e a fundação de missões religiosas (DIAS, 2007 p.93). O interesse destes colonialistas estava centrado na extração e comercialização dos recursos naturais, e as regiões ribeirinha eram alvo, devido a facilidade para trocas comerciais. Segundo Moraes & Reis (2011, p 81):

É importante ressaltar que os colonizadores quando aqui chegaram (século XVI), se apartaram nas áreas litorâneas sendo essas as primeiras a serem conhecidas pelos núcleos de povoamento. Estas estratégias era usada para facilitar o escoamento dos produtos de cada área ocupada pelos colonizadores e, assim comercializar a sua produção.

No século XVII, Sebastião Gomes de Souza, instalou-se em uma área elevada do rio Pará (Baía de Guajará). Para em 1701 nascer a Fazenda de Pinheiro, quando o Sr. Sebastião requereu a carta de sesmaria ao Governador da Província de Maranhão e Grão-Pará (IBGE, 2012).

Em 1861, instalou-se na fazenda a Escola Rural D. Pedro I, que foi a primeira escola agrícola do Pará. Em seguida, em 1969 pela Lei Provincial n.598 a Fazenda de Pinheiro sofreu transformação passando a ser um povoado, com denominação de Santa Isabel (idem).

Aos 16 de Abril de 1883, pela Lei nº 1.167 deu ao povoado o nome de São João Batista, sendo construído a capela do mesmo nome. Para em Julho de 1895, pela Lei nº 324 já no regime republicano, elevou-se o povoado de São João Batista à categoria de Vila, com a denominação de Pinheiro (idem). Foi assim que nasceu a Vila de Pinheiro e foi definido os limites interdistritais com sua área limitada com Val-de-Cans e Mosqueiro, abrangendo o Sub-Distrito de Outeiro (idem).

Em 30 de Dezembro de 1943, através do Decreto nº 4.505, assinado pelo interventor Magalhães Barrata fixou a divisão administrativa e judiciária do estado, pelo qual a então Vila de Pinheiro passou a ser chamada de Icoaraci (idem).

Segundo Dias (2007, p 94), as cidades foram fundadas em locais em que os grupos humanos pudesse encontrar as condições apropriadas para o desenvolvimento e sua própria reprodução. Debruçando ainda com o mesmo ator (idem, p 95), refuta que foi neste sentido que foi fundado o Distrito de Icoaraci, devido a sua posição geográfica-estratégica em relação a cidade de Belém, desembocado dos rios e por possuir recursos naturais.

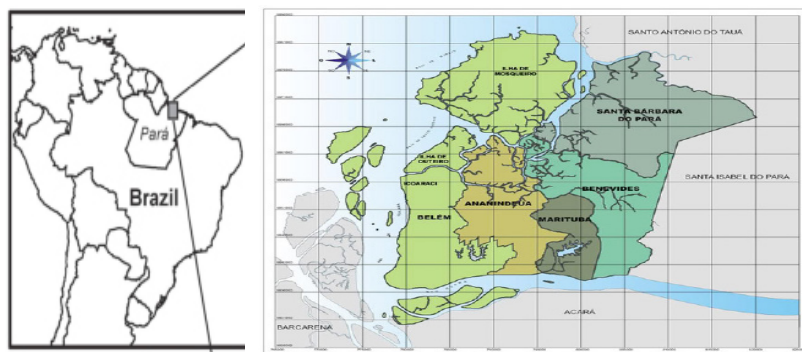
Icoaraci é um distrito que tem empregando boa parte dos seus moradores na atividade pesqueira com um enfoque na pesca artesanal. A exploração dos recursos pesqueiros na Amazônia sempre se revelou como uma atividade tradicional e permanece até hoje com suas características predominantemente artesanais (MARTINS, 2013 p 109). A pesca artesanal representa uma importante atividade para a economia e comparando com outras categorias de pesca, ela contribui na preservação dos ecossistemas garantindo a segurança alimentar as população.

3. Área de Estudo

Este estudo foi realizado no Estado do Pará, Município de Belém, Distrito de Icoaraci concretamente na colônia de pescador Z-10. O estado do Pará ocupa o segundo lugar em extensão territorial do Brasil, com uma área de cerca 1.247.689 km², com um total da população de 7,588,078 habitantes isso até 2010, nada menos que 68,49% vivem em áreas urbanas, e abarca 143 municípios de um universo de 5.574 municípios do Brasil, constituindo cerca de 2% desse total (DE LIMA, 2007; ROCHA, 2013, p 114). Dos 143 município que compõem o estado, faz parte destes o de Município de Belém.

O município de Belém, tem uma extensão de 1,05940 km² de área com uma população residente de 1,393399 habitantes e que é compostos por vários distrito sendo um deles o Distrito de Icoaraci (IBGE, 2010).

O Distrito de Icoaraci, localiza-se à Norte da Região Metropolitana de Belém, com as coordenadas 1°17'53"S e 48°29'23"W, tende de superfície 33.193 km² e uma população 300 mil habitantes (IBGE, 2010), sendo predominante o clima tropical e com temperatura média é de 26 °C. Dista de cerca de 20 km do centro da cidade de Belém, compreendem os bairros Águas Negras, Agulha, Campina de Icoaraci, Cruzeiro, Maracacuera, Paracuri, Parque Guajará, Ponta Grossa e Tenoné, é banhado pela baía de Guajará e os rios Maguari e Maracacuera (idem).



Mapa1: Região Metropolitana de Belém, Distrito de Icoaraci

Fonte: <https://www.google.com.br/maps/place/Icoaraci>.

Até os anos de 1895 este distrito era chamado de vila de Pinheiro, mas com a nova configuração territorial altera-se a denominação da Vila Pinheiro para Vila de Icoaraci, e se reiteram os seus limites, bem como dos demais distritos que compunham o município de Belém (LIMA, 2008, p 120).

A sua economia do distrito é baseada no Parque Industrial que abriga, atuando principalmente nos ramos de pesca, madeira, marcenaria, palmito e artesanato. O distrito é conhecido como um dos principais polos de produção artesanal de cerâmica do Pará. De reconhecimento internacional, o artesanato icoaraciense apresenta em suas peças uma beleza plástica e diversa, fruto da pluralidade cultural manifestada desde os tempos pré-coloniais (DIÁRIO DO PARÁ, 2015). Uma das partes mais charmosa do distrito é a orla, de onde é possível ver uma extensão grande de margem de água doce, e é um ponto de paragem para turistas (ibid.).

4. Metodologia

A pesquisa foi realizada no Distrito de Icoaraci, que se localiza no município de Belém e no estado do Pará. Os dados foram coletados na Colônia de Pescadores Z-10, através de questionário semiestruturado com perguntas abertas e fechadas (Tabela abaixo), submetido à responsável da colônia.

N.	Perguntas	Respostas
1	Histórico	Aberta
2	Atividades	Aberta
3	Número de embarcações	Aberta
4	Número de associados	Aberta
5	Tipo de embarcações	Aberta
6	Apetrecho de pesca	Aberta
7	Principais espécies capturadas	Aberta
8	Possui trapiche p/desembarque do pescado	Sim () Não (). Se sim quantos ()
9	No Município existe fábrica de gelo	Sim () Não (). Se sim quantas ()
10	Comercialização do pescado	Local () Capital () Outro Estado do País ()
11	Situação atual da colônia	Ótima () Boa () Razoável () Péssima ()

12	Serviços que a colônia presta aos associados	Aberta
13	Quais as instituições públicas que ajudam a categoria	Aberta
14	Quais as instituições públicas ou privada que prejudicam a categoria	Aberta
15	Perspectivas	Aberta
16	Obtém financiamentos para associados	Aberto
17	Acha que essa atividade contribui para o desenvolvimento do distrito	Aberta

Tabela 1: Questionário submetido à Colônia dos Pescadores Z-10

Fonte: Autora, 2015.

Além dos questionários, também usou-se material visual (registro de fotografias) e caderno de notas, de modo a coletar toda informação pertinente para a pesquisa. A entrevistas foi feita de acordo com a disponibilidade, espontaneidade e foram registradas mediante a autorização prévia da presidente da colônia de pescador Z-10. As respostas das questões abertas, foram registradas de acordo com a fala da entrevistada, de modo a não distorcer as palavras e também para facilitar a análise das respostas.

5. Resultados e discussão

Nesta etapa serão apresentados os resultados obtidos na colônia de pescadores Z-10, e posteriormente apresentada a discussão baseada na literatura, em relação as ações da colônia que contribuem para o desenvolvimento local.

Segundo Da Silva & Da Silva (2011, p 9), a atividade pesqueira passou por profundas mudanças no último século desde a criação das colônias de pescadores, até os últimos avanços tecnológicos, no que se refere ao transporte e no armazenamento do pescado, além do aumento da demanda pelo pescado e das novas formas de manejo que se processam em nível local.

6. Ações da Colônia de Pescador Z-10 que contribuem para o desenvolvimento de Icoaraci

A colônia de pescadores Z-10 uma entidade criada em 28 de Março de 1920, entidade sem fins lucrativos, que representa os pescadores artesanais perante os órgãos públicos, estaduais e federais. Tem por missão de reivindicar melhorias para o setor, tanto na parte de defesa, segurança, saúde e crédito.

A colônia de pescadores Z-10, representa o associado perante a justiça federal (no que se refere a aposentadoria, auxílio doença, salário maternidade), é regida pelo seu estatuto social, e fazem trabalhos ao nível de federação e confederação.

Durante muito tempo a classe dos pescadores artesanais foi vista como uma classe desfavorecida, foi com muitos esforços que esses sujeitos juntaram-se em pequenos grupos para formar colônias e associação para lutar pelos seus direitos. Segundo Gomes realça que:

A associação é um fenômeno complexo, pois resulta de uma diversidade de interesses

e de atores e tem raízes nas relações interpessoais e coletivas próprias de suas respectivas sociedades e de suas respectivas culturas. [...] é preciso compreendê-lo nos seus ambientes socioeconômicos, políticos e jurídicos-institucionais para poder perceber sua importância e seu papel. [...] Políticas de desenvolvimento recentes tem visado estimular as associações formais, sobretudo associações ligadas a geração de renda e meio de vida a nível local, mas com objetivos e regras de funcionamento muitas vezes definidas externamente e distantes dos contextos sócio e culturais [GOMES et al, p 27].

A colônia de pescadores Z-10, tem cerca de 600 a 700 pescadores artesanais que estão associados, e ela não tem o controle da produção do pescado, dos destinos e também não tem nenhum registro de dados estatísticos referentes a pesca artesanal do distrito. Cardoso (2011, p 15) assume que:

As estatísticas apresentam o domínio de pesca artesanal nas águas interiores do Brasil, esta não é claramente definida e nem pressupõem uma homogeneidade com relação aos produtores. [...] os destinos da produção podem atingir escalas de comercialização diferenciadas e os meios de produção comportar maior ou menor investimento de capital e tecnologia [CARDOSO, 2011 p 15].

Ao nível local, existe um trapiche municipal para o desembarque do pescado, e também tem 3(três) fábricas de gelo que ajuda os pescadores artesanais na compra de gelo para conservação dos seus produtos.

Há grande necessidade de parcerias e apoios para ajudar essa categoria a se desenvolver, através de capacitações aos pescadores artesanais, suas esposas ou filhos para empreender projetos de aquicultura, piscicultura e o artesanato que possa contribuir para o desenvolvimento local. Para que isso aconteça, é necessário muita união por parte dos indivíduos que integrantes deste pequeno grupo social, que lutam pelas mesmas causas. Segundo Mota (2008, p 66):

É no grupo que o indivíduo particular entra em contato com as normas, usos e valores sociais, o que permite a coexistência e o amadurecimento do indivíduo. É no grupo que permite a mediação entre determinações sociais e o indivíduo particular, que o insere, a partir dessa apropriação, no seio do processo de produção como ato existencial [MOTA, 2008 p 66].

Muitos dos indivíduos inscritos na colônia, ainda não estão preparados para abraçar outras atividades, precisando de uma boa mobilização de modo a mudar de mentalidade, no que se refere a preservação do meio ambiente, e empreendimentos que visa o desenvolvimento do distrito. A colônia está a trabalhar de modo a levar informação através de reuniões, rádios, e eventos para que o pescador artesanal comece a participar mais na colônia.

Muitos destes indivíduos não se integram totalmente no grupo, só aparecem na colônia de pescadores quando precisam de algum apoio financeiro, como por exemplo no caso de doença ou acidente de trabalho. De acordo com Mota realça que:

Isso não quer dizer que o indivíduo particular não possa existir fora do grupo, fato que a sociedade capitalista estimula no extremo, mas é no grupo e a partir dele que se estabelecem as mediações do convívio social, além do que é também no grupo que se estabelecem as condições de maturação do indivíduo particular como gênero. [...] Sua inserção, assim como a maior ou menor participação em determinado grupo, irá depender dos

elementos de que este dispõe para auxiliar o indivíduo na apropriação de habilidades necessárias ao exercício da vida cotidiana [MOTA, 2008 p 68].

Ainda há muito que se fazer ao nível da pesca artesanal, visto que há muita insatisfação por parte dos pescadores artesanais, que vê a sua atividade prejudicada pela pesca industrial (pesca de arrasto, que contribui para extinção de algumas espécies), que essa por sua vez invade o território dos pescadores artesanais. Neste sentido, os sujeitos esperam por políticas públicas que defende os seus territórios, e também que aja uma boa articulação entre os pescadores artesanais, colônia e o Ministério do Meio Ambiente para juntos trabalhem em defesa do territórios pesqueiros. Da Silva & Da Silva (2011, p 9):

O território é repleto de dinâmicas que são complementares e renovam os olhares sobre a reprodução das relações sócias. [...] O Brasil, e mais particularmente o estado de Pará com seu potencial no recurso pesca e em suas diferentes regiões possibilita pensar a produção do território e seu uso de forma conflituosa, por parte dos diferentes atores sociais que utilizam a pesca para garantir sua territorialidade [DA SILVA & DA SILVA; 2011 p 9].

Há falta de articulação entre a secretárias de pesca e os pescadores artesanais em relação aos territórios pesqueiros no Distrito de Icoaraci. De realçar que os pescadores artesanais, reclamam que sempre que se faz as consultas públicas, os mesmos não são convocados para darem a sua contribuição em relação ao assunto que diz respeito a eles. Porém, muitas vezes, se surpreende com muitas das decisões tomadas por parte da secretária de pesca, no que concerne as suspensões brusca de captura de algumas espécies que estão em vias de extinção por causa da pesca industrial (pesca de arrasto).

Em relação a defesa e segurança, os pescadores artesanais apelam as autoridades mais atenção e criar meios para fiscalização e reforçar o policiamento, porque os sujeitos estão expostos a assaltos frequentes, e os assaltantes levam todo o material de pesca e a produção do dia, deixando empobrecido os sujeitos que sobrevivem desta atividade.

Outra inquietação que se constatou-se é em relação a entreposto pesqueiro, havendo necessidade de criação de uma feira ao nível do distrito, em que o pescador artesanal possa comercializar o seu produto diretamente com o seu fragues, porque muitas das vezes os sujeitos saem prejudicados por conta do atravessador e balanceiro. Esse por sua vez, tiram todo o proveito no que se refere aos lucros da produção, e como se não bastasse comercializam o produto fora do município, deixando o comerciantes local na mão, sem o acesso ao produto impedindo o desenvolvimento local.

O pescador artesanal desempenha um papel importante no desenvolvimento do distrito, através da sua contribuição com a Guia de Providencia Social, que esse recolhimento que é feito anualmente vai para receita federal, que por sua vez é calculada para se fazer o controle da produção, de modo que quando o pescador solicitar de um benefício possa usufruir, porém só se ele estiver na atividade a mais de 15(quinze) anos. Esse valor que é canalizado para a receita federal também utilizado para a construção de escolas, hospitais, melhoria das vias de acesso etc. contribuindo assim para o desenvolvimento local.

Icoaraci possui um grande potencial pesqueiro que pode ser bem aproveitado, mas é necessário que o Ministério da Pesca traga melhorias e investimentos, que possam desenvolver este setor ao nível local.

A colônia do pescador Z-10, trabalhou para implementação do projeto Casa e Escola de Pesca em Outeiro que tem sido um sucesso, foi um projeto da SEMEC (Secretaria Municipal de Educação

e Cultura) em parceria com a Federação dos Pescadores. Esta escola é direcionada para população do campo, de modo que os sujeitos possam levar as informações da sala de aulas para o campo e as experiências do campo para a sala de aulas, e vice-versa.

A escola privilegia os filhos de pescadores e agricultores, de modo a desenvolver novas técnicas de aprendizagem que beneficiam a categoria. Com este feito, já existem resultados positivos dos estudantes formados nesta escola. Visto que muitos destes sujeitos já estão empregados nas instituições públicas e privadas ao nível do distrito, outros continuaram a desenvolver a pesca e agricultura mas adaptando novas técnicas aprendidas, e os restantes optaram pelo empreendedorismo, criando o seu próprio negócio que contribui para o desenvolvimento local.

Esta luta não para por aqui, visto que ainda há uma grande preocupação para que se possa expandir projetos desta natureza para outros municípios do estado. Além da pesca e agricultura, os pescadores artesanais do distrito também trabalham com a extração do açaí e artesanato, para complementar a renda no período da Inter safra de pesca.

A colônia de pescadores Z-10, tem convênio com o banco da Amazônia e Pronatec (Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego) para formar profissionais que trabalham com o açaí, para juntos articularem e promover o artesanato.

O Pronatec foi criado pelo Governo Federal por meio da Lei 11.513/2011, com o objetivo de expandir, interiorizar e democratizar a oferta de cursos de educação profissional e tecnológica no país, além de contribuir para a melhoria da qualidade do ensino médio público (<http://pronatec.mec.gov.br>). Esta instituição também trabalha com as comunidades ribeirinhas, estas por sua vez se beneficiam dos cursos promovidos por esta instituição em parceria com a colônia de pescadores Z-10, na formação de artesãos que trabalham o carroço do açaí para a produção de bijoias, que atrai muitos turistas e promove o desenvolvimento local.

Além do açaí, o coco e a pupunheira são frutos locais que os pescadores artesanais aproveitam para a produção do artesanato, que ajuda na renda para não ficarem somente dependentes somente da pesca.

Uma outra atividade que as pescadoras e esposas de pescadores artesanais estão engajadas, é o processamento in nature do pescado. Esta prática de processamento do pescado in nature, é a limpeza do peixe e descasque do camarão ainda fresco para posterior comercialização. Esta prática tem ajudado muitas famílias de pescadores artesanais, visto que muitos destes sujeitos moram nas ilhas, não tem energia elétrica em suas residências, nem sistema de frio nas embarcações, e a solução encontrada foi de se fazer limpeza do produto de modo que não se estrague rápido, para posterior venda em restaurantes locais.

Com esta prática, as vendedeiras saem a ganhar porque auxilia na renda familiar, e os empreendedores locais também ganham porque poupam tempo para confeccionar as refeições para os frangues, e isto aumenta a demanda que consequentemente contribui para o desenvolvimento local porque ambos se beneficiam.

Essa criatividade de caráter coletivo por parte das vendedeiras de pescado processado in nature, gera uma grande repercussão ao nível do distrito, criando expectativas de inovação social que facilita o equilíbrio entre cooperação e competição, considerados como fundamentais para o desenvolvimento da região, especialmente por meio de redes locais de cooperação douradoras, pois considera que estas reduzem os custos da troca de informação que permite a otimização de recursos e a aprendizagem contínua (SANTOS, p 123).

A colônia de pescador Z-10, também tem projeto para a promoção de cursos de curta duração dirigido aos pescadores artesanais e suas famílias relacionados com a piscicultura, de modo a ajudar em iniciativas que auxiliam a renda dos sujeitos. Para além da piscicultura, estão com o projeto de criação de cooperativas, financiados pelo banco da Amazônia, que será mais valiosa para

o associado.

Diário do Pará (2015) reporta que na reunião feita com as colônias de pescadores e a Secretaria de Pesca e Aquicultura-SEPAq, os representantes das colônias de pescadores, pediram apoios do Governo do Estado para garantir melhores condições de trabalho para os pescadores, com acesso ao crédito, cursos de capacitação e alternativas de renda para as famílias, como por exemplo a piscicultura e o artesanato.

Raimunda Gomes de Oliveira, presidente da colônia de pescadores de Icoaraci diz que: é preciso dar condições para trabalhadores do setor realizarem suas atividades, porque muitos destes sujeitos passam meses com o barcos parados por falta de recursos para comprar uma peça do motor. É preciso alternativas econômicas para esses pescadores (DIÁRIO DO PARÁ, 2015)

Todos esses projetos são desenhados com vista no desenvolvimento local, com perspectiva de um novo cenário na economia do município. A efetivação deste curso de curta duração que a colônia promove, só será possível com o apoio financiamento por parte o governo e de instituições privadas.

7. Considerações Finais

Esta texto que tinha por objetivo trazer aspectos relacionados pressupostos de desenvolvimento, e a contribuição da pesca artesanal no desenvolvimento local do distrito de Icoaraci, utilizando as informações obtidas na colônia de pescadores Z-10 para fazer algumas interpretações, dessa forma foi possível perceber que:

Os pescadores artesanais do distrito de Icoaraci, possuem uma renda mensal muito baixa, e muitos destes sujeitos exercem outras atividades para auxiliar a sua renda, como por exemplo, no período da Inter safra da pesca, estes sujeitos trabalham com a extração do açaí.

A colônia de pescadores Z-10, para melhorar as condições dos associados e suas famílias, promovem algumas ações que visam o desenvolvimento do associado e também do distrito em geral.

Das ações feitas pela colônia, destaca-se cursos de curta duração de artesanato, sendo o público alvo os filhos e esposas dos pescadores de modo a adquirir ofícios, com objetivo de reaproveitar os caroços de açaí para o fabrico de bijoias, que possam ajudar renda familiar, para além de atrair mais turistas para a região.

Para além do artesanato, o processamento dos pescado in nature está em alta no distrito, este ofício é praticado por mulheres pescadoras e esposas de pescadores artesanais, e com esta pratica tem beneficiado o empresariado local, em destaque os gestores de restaurantes que procuram de produto de qualidade para servir melhor os seus fragues, atraindo assim muitos turistas devido a gastronomia local, movimentando o comércio e contribuindo para o desenvolvimento do distrito.

Em suma, no que concerne ao desenvolvimento local, o distrito está em passos largos, visto que pesca e o artesanato tem atraído muitos turistas, o que movimenta o comércio local. Para além disso, pode-se pensar na criação de uma cooperativa de pescadores, para o processamento do pescado in nature, e assim pode-se exportar os produtos para outros cantos do país e do mundo em geral. Tendo esses pressupostos como vector determinante, pode-se afirmar que o distrito Icoaraci está num bom caminho rumo ao desenvolvimento local.

Referências

CARDOSO, Eduardo S. **A pesca em águas interiores do Rio Grande do Sul: apontamentos para uma caracterização preliminar**. In: DA SILVA. João M. P.; DA SILVA, Christian N. (Orgs.). PES-

CA E TERRITORIEDADES: CONTRIBUIÇÕES PARA A ANÁLISE ESPACIAL DA ATIVIDADE PESQUEIRA. Belém: GAPTA/UFPA, 2011.

DA SILVA, João M. P.; DA SILVA, Christian N. (Orgs.). **Pesca e territorialidades: contribuições para a análise espacial da atividade pesqueira**. Belém: GAPTA/UFPA, 2011.

DE LIMA, Mário. I. C. (Org.) et alii. **Gestão Ambiental: desafios e experiências municipais no estado de Pará**. In: Gilberto de Miranda Rocha (Org.). Perfil dos Municípios Paraenses. Belém: NUMA/UFPA, EDUFPA, 2007.

DIÁRIO DE PARÁ. Disponível em: <http://diariodopara.diarioonline.com.br/impressao.php?idnot=88678>. Acesso em 25/02/ 2015.

DIAS, Manuel A. (2007). **Pesca e Aquacultura**. Biologia Marinha, FCMA-Universidade de Algarve 2007.

GOOGLE MAPS. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps/place/Icoaraci>>. Acesso no dia 21 de Fevereiro de 2015 as 14h00.

GOMES, Ana C. **Organização do trabalho e associativismo no contexto da mundialização: conceitos e abordagens**. In: GOMES, Ana C.; MANESCHY, Maria C.; MAGALHAES, Sônia B.; FERREIRA, José M. C (Orgs). Organização Social do Trabalho e Associativismo no Contexto da Mundialização. Estudos em Portugal, África e Amazônia. _ Belém: NUMA/UFPA, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **IBGE/Censo 2010**. Disponível: <http://www.belem.pa.gov.br/app/ANUARIO_2011/2_01_Demografia.pdf>. Acedido no dia 9 de Março de 2015 as 14h30.

IBGE CIDADES. Enciclopedia dos Municipios Brasileiros. Rio de Janeiro. V14, p. 293-297. Belém (PA). Prefeitura. 2012. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/historico>>. Acesso no dia 7 de Março de 2015 as 16h20.

IMBIRIBA, Nazaré; OLIVEIRA, Léa L.; MITSCHIN, Thomas (Org). **Relatos de uma história de vida: Desenvolvimento Sustentável de Comunidades Amazônicas e Cooperação Regional**. _Belém: NUMA/UFPA, 2013.

LIMA, M. G. M. **Mobilidade Geográfica como Estratégia de Sobrevivência de Pescadores Artesanais na Amazônia: O caso de Cubatão em Icoaraci, Pará**. PPGeo/IFCH/UFPA. 2008. Disponível em: <<http://www.ferias.tur.br/informacoes/4643/icoaraci-pa.html#ixzz3MgWHPsR>>.

MARTINS, Almira A. F. A. **Caminhos das águas: Proposta para o aproveitamento de um sub-produto ictiológico na reserva extrativista Mãe Grande de Curuçá, Pará, Brasil**. In: Série SOCIEDADE, DESENVOLVIMENTO LOCAL E MEIO AMBIENTE NA AMAZÔNIA. _Belém: ;NUMA/UFPA, 2013. ISBN:978-85-88998-45-2.

MARTINS, Sergio R. O. **Desenvolvimento Local: Questões Conceituais e Metodológicas**. Universidade Católica Dom Bosco. Interações. Revista Internacional de Desenvolvimento Local.Vol 3, N.5, p 51-59, Set.2002.

MIRANDA, Henrique R. **Planejamento Participativo, Desenvolvimento Local e Metodologia Participativa: Projecto de Intervenção e Participação em Pequenas Comunidades Rurais da Amazônia Paraense**. Belém, 2009.

MISTSCHEIN, Thomas A.; UNGER, Roberto M. **Não haverá desenvolvimento local no Pará sem determinação Política.** In: TEISSERENC, P.; ROCHA, G. M.; MAGALHÃES, S. B.; GUERRA, G. A. D (Orgs). Coletividades Locais e Desenvolvimento Territorial na Amazônia. Belém: NUMA/UFPA, 2008.

MISTSCHEIN, Thomas A.; CHAVE, Jadson F. **Direito á cidade na floresta amazônica.** In: MISTSCHEIN, T. A.; ROCHA, G. M.; VASCONCELLOS, M. DESENVOLVIMENTO LOCAL E O DIREITO Á CIDADE NA FLORESTA AMAZÔNICA. _Belém:NUMA/UFPA, 2013.

MORAES, Sérgio C.; REIS, Marileides S. **Pesca, educação e ambiente em uma comunidade ribeirinha da amazônia.** In: DA SILVA. J. M. P.; DA SILVA, C. N. (Orgs). PESCA E TERRITORIEDADES: CONTRIBUIÇÕES PARA A ANÁLISE ESPACIAL DA ATIVIDADE PESQUEIRA. Belém: GAPTA/UFPA, 2011.

MOTA, Giovane. **Entre a Comunidade e o lugar: Aportes Teóricos para um Debate.** In: TEISSERENC, P.; ROCHA, G. M.; MAGALHÃES, S. B.; GUERRA, G. A. D (Orgs). Coletividades Locais e Desenvolvimento Territorial na Amazônia. Belém: NUMA/UFPA, 2008.

PEREIRA, Luís C. B. **Desenvolvimento e Crise no Brasil 1930-1983.** 17.ed, 1986.

Pronatec. Disponível em: < <http://pronatec.mec.gov.br>>. Acedido no dia 8 de Março de 2015 as 20h14.

ROCHA, Gilberto M. **Ajuste espacial, ocupação planejada da terra, cidades e desenvolvimento local da região de intergração do Xingu, estado do Pará.** In: MISTSCHEIN, Thomas A.; ROCHA, Gilberto VASCONCELLOS, Mário (Orgs). DESENVOLVIMENTO LOCAL E O DIREITO Á CIDADE NA FLORESTA AMAZONICA. _Belém: NUMA/UFPA, 2013.

SANTOS, Valcir B. **Inovação social e instituição nos acordos de pesca da amazônia oriental.** In: DA SILVA. J. M. P & DA SILVA, C. N. (Orgs). PESCA E TERRITORIEDADES: CONTRIBUIÇÕES PARA A ANÁLISE ESPACIAL DA ATIVIDADE PESQUEIRA. Belém: GAPTA/UFPA, 2011.

SINGER. P. **Desenvolvimento: Significado e Estratégico.** Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego. Secretária Nacional de Economia Solidario. Maio de 2004.

SURTRÚSTEGUI, Koldo U. **Desenvolvimento, subdesenvolvimento, mau desenvolvimento e pós-desenvolvimento: um olhar transdisciplinar sobre o debate e suas implicações.** Artigo original publicado em espanhol, na Revista Carta Latinoamericana: Contribuciones en desarrollo sociedade en América Latina no n.7, de abril de 2009. Tradução de Eric de Sales. RPD.

VASCONCELLOS, Ana M. A.; VASCONCELLOS, Mário S. (2006). **Alternativas de Desenvolvimento e o Modelo de Sustentabilidade: Um estudo de Caso das Organizações locais dos Municípios de Barcarena e Igarapé-Miri.** Belém: UNAMA/FIDESA, 2006.

VASCONCELLOS SOBRINHO, Mário.; ASSUNÇÃO DE FARIAS, André L.; DO CANTO LOPES, Luís O.; MENDES, Ronaldo L. R (Orgs). **Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local.** _ Belém : NUMA/ UFPA, 2012.

VASCONCELLOS SOBRINHO, Mário. **Notas introdutórias sobre desenvolvimento territorial.** In: MISTSCHEIN, Thomas A.; ROCHA, Gilberto VASCONCELLOS, Mário (Orgs). DESENVOLVIMENTO LOCAL E O DIREITO Á CIDADE NA FLORESTA AMAZONICA. _Belém: NUMA/UFPA, 2013.

AGROFLORESTA NO SEMIÁRIDO CEARENSE COM GEOECOLOGIA DAS PAISAGENS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

NARCISO FERREIRA MOTA
EDSON VICENTE DA SILVA
NASHIRA REMIGIO MOTA
SIMONE CHAGAS HOLANDA
GUILLERMO GAMARRA

Resumo

O estudo foi realizado na Comunidade do Coqueiro do Alagamar, em Pindoretama, Ceará, com participação de quatro famílias de agricultores que com utilização das técnicas da Geoecologia das Paisagens e da Agroecologia, desenvolveram um Sistema Agroflorestal(SAF) com uma horta com cultivo de coentro e cebolinha (em 28 canteiros de 10m² cada, que abrangem 800m²), junto ao plantio de árvores sabiá, no espaçamento de 1m x 2m, ocupando 800m², numa área total de 1.200m², onde predominava um solo neossolo quartzarênico. Foram mensuradas as produções das culturas hortícolas e florestais no período de um ano e também avaliados os atributos de sustentabilidade do agroecossistema, que são: produtividade, equidade, estabilidade, resiliência, adaptabilidade e autogestão. Com uma produção 4.500 kg ao ano, de coentro e produtividade média de 3,75 kg por m², sendo que, 40% desta produção é comercializada com o PNAE, melhorando alimentação das crianças da comunidade. No componente florestal, das 400 estacas de sabiá plantadas, 130 já foram comercializadas (3x130=R\$ 390), que contribuirá pro agrossistema com uma renda média de R\$ 300,00/ano. Adiciona-se mais 9.000 R\$ líquido da venda das hortaliças tem-se saldo mensal médio de ate 780 R\$. Foram avaliados indicadores dos Princípios Geoecológicos do Planejamento Ambiental, como a produtividade, a equidade e a distribuição dos benefícios obtidos com a produção e renda. A resiliência foi avaliada segundo o critério da produtividade dos solos frente às estações de secas e chuvas, quando a produção foi praticamente constante. Na auto organização percebeu-se que o indicador participação em assembleias e nas tomadas de decisão, o grupo construiu solidas formas de gerenciamento do agroecossistema e de convivência das/dos participantes.

Palavras-chave: sustentabilidade, agroecologia, agricultura familiar.

Abstract

The study was carried out at the Coqueiro community of Alagamar, in Pindoretama, Ceará, along the participation of four families of farmers that developed a SAF with a garden of coriander and chives cultivation (in 28 plats, each measuring 10m² that holds a total of 800m²), accompanying the planting of Sabiá trees in a 1m x 2x space, gathering 800m², in a total area of 1,200m², where a quartzarenic neosoil used to prevail. The forestry and vegetable culture have been measured during a year and they've also evaluated the sustainability attributes of the agro ecosystem, which are: productivity, equity, stability, resilience, adaptability and self-management. With a production of 4,500kg a year of coriander, and an average productivity of 3.75kg per m², being 40% of this production commercialized with PNAE, improving the community children's alimentation. In the forestry component, of 400 Sabiá's sets planted, 130 have already been commercialized (3x130 = R\$ 390), that will contribute to the agro system with a mean income of R\$ 300.00/year. Add to this 9,000 R\$ net from the selling of vegetables you have an average monthly balance up to 780 R\$. They were evaluated indicators of Geoecological Principles of Environmental Planning, such as productivity, equity and distribution of benefits derived from the production and income. The resilience was evaluated according the criteria of soil productivity ahead the drought and rain seasons, when production was nearly constant. In the self-management attribute it was noticed that the participation indicator in assemblies and decision making, the group built solid ways of managing the agro-ecosystem and coexistence of the participants.

Keywords: sustainability, agroecology, family farming.

1. Introdução

Os sistemas de produção agrícolas normalmente praticados na região semiárida brasileira, não apresentam sustentabilidade, nem pela agricultura tradicional, nem pela moderna. Os desmatamentos e as queimadas repetidos ao longo de quase cinco séculos tem induzindo intensa degradação ambiental, aumentando os processos de desertificação em extensas áreas dos sertões e litorais nordestinos, prejudicando a qualidade de vida das populações camponesas e contribuindo para o êxodo rural.

Nesse sentido, verifica-se a necessidade da instituição de uma agricultura efetivamente sustentável, que atenda o imperativo socioambiental a partir da incorporação dos princípios da Agroecologia, entendida como enfoque científico orientado a promoção de agroecossistemas mais orgânicos e sustentáveis. Sabe-se ainda que alguns Sistemas Agroflorestais (SAFs) estão se apresentando como uma manifestação concreta de estilos de agricultura com maior nível de sustentabilidade quando comparado com o modelo de agricultura convencional. Estes sistemas constituem uma importante ferramenta no combate a pobreza rural, na segurança alimentar, na conservação dos recursos naturais e estão cada vez mais presentes nos programas locais de desenvolvimento promovidos por diferentes entidades (PALUDO, COSTABEBER, 2012).

Atualmente existem poucas pesquisas sobre modelos de sistemas agroflorestais no semiárido brasileiro, bem como de experiências realizadas por agricultores familiares, havendo a necessidade de um número maior de estudos em diferentes condições edafoclimáticas da caatinga e do litoral para subsidiar a criação de uma política pública capaz de incentivar novas experiências; considerando ainda, a urgência da temática por causa do aquecimento global, que poderá inviabilizar algumas culturas agrícolas no semiárido, caso não haja mudanças nos sistemas de produção.

O reconhecimento das áreas de agricultura e de florestas como ambientes que a priori são antagônicos entre si, para o senso comum, incentivou necessidade de elaborar ações de planejamento e gestão ambiental de modo a perceber possibilidades de integrações entre estes dois ecossistemas, visando a construção dos Sistemas Agroflorestais (SAFs). Para melhor compreender as possíveis interações positivas e negativas entre agricultura e florestas, (sociedade e natureza), fez-se necessário a aplicação dos conhecimentos da Geoecologia das Paisagens, que de acordo com Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2013); a Geoecologia surge como uma ciência socioambiental que oferece uma contribuição para o conhecimento das bases naturais e culturais do espaço geográfico, propiciando fundamentos sólidos na elaboração das bases teóricas e metodológicas do planejamento e gestão ambiental, incorporando a sustentabilidade ao processo de desenvolvimento.

A Geoecologia das Paisagens, como concepção sistêmica da análise ambiental, fundamenta-se em três momentos básicos: (i) como se formou e se ordenou a natureza; (ii) como, mediante as atividades humanas, construíram-se e impuseram-se sistemas de uso e de objetos, articulando e colocando a natureza em função de suas necessidades; (iii) como a sociedade concebe a natureza, as modificações e transformações derivadas das atividades humanas (RODRIGUEZ; SILVA; LEAL, 2011).

Esta nova ciência ambiental compartilha concepções com outra igualmente contemporânea que é a Agroecologia, uma ciência que busca conhecer, analisar e diagnosticar o meio através de uma visão integrada, buscando interpretar os componentes e processos naturais, de forma a viabilizar suas potencialidades, incorporando saberes tradicionais da produção rural, otimizando inclusão de tecnologias limpas de forma a mitigar os impactos ambientais decorrentes das atividades produtivas (GORAYEB; SILVA, 2012). Na Agroecologia as estratégias principais para restaurar e autorregular a sustentabilidade são o incremento e a manutenção da biodiversidade (ALTIE-

RI, 2002), por esta razão foi escolhida para experimentação neste projeto a técnica dos Sistemas Agroflorestais.

Neste sentido, a Geoecologia das Paisagens atuando de forma integrada com a Agroecologia, oferecem os subsídios essenciais para o conhecimento do território, incluindo sua biodiversidade e as relações culturais das populações tradicionais com a natureza. Os Sistemas Agroflorestais – SAFs são modelos propositivos de uso e manejo da terra, nas quais árvores ou arbustos são utilizados em associação com cultivos agrícolas e/ou com animais em uma mesma área de maneira simultânea ou através de uma sequência temporal. Os sistemas agroflorestais devem incluir pelo menos, uma espécie florestal arbórea ou arbustiva. Essa espécie pode ser combinada com uma ou mais espécies agrícolas e/ou animais.

Este trabalho propõe o uso dos SAFs como forma de desenvolvimento socioeconômico e ambiental de caráter sustentável para as comunidades rurais nos municípios de Pindoretama, Cascavel e Beberibe, a partir da integração entre os fundamentos teórico-metodológicos da Geoecologia das Paisagens e a Agroecologia se complementam em um caminho comum que é a busca da sustentabilidade para as comunidades do semiárido cearense, além de oferecer uma abordagem interdisciplinar na pesquisa a ser realizada no local.

O município de Pindoretama, localizado no setor nordeste do estado do Ceará, distante 45 km da capital cearense (Figura 1) e, recentemente, foi incorporado na Região Metropolitana de Fortaleza. Distingue-se dos demais municípios do estado por ser reconhecido como a Capital da Rapadura do Estado do Ceará, possuindo extensas áreas de canaviais e inúmeros engenhos de cana-de-açúcar. Sua população sobrevive, predominantemente, da cana-de-açúcar e seus subprodutos, da agricultura de subsistência e da fruticultura, com plantações de manga, caju e coco-da-baía, além da pecuária e do comércio. Tem-se neste município a localidade de Coqueiro do Alagamar, conforme observa-se na figura 1, insere-se em um território que fica entre duas Unidades de Conservação, localizadas nos municípios limítrofes à Pindoretama: a) Área de Proteção Ambiental de Balbino, município de Cascavel, 250 ha e b) Reserva Extrativista do Batoque, município de Aquiraz, 617 ha.

Grande parte da população do distrito vive dignamente, porém não apresenta recursos sociais suficientes em relação à saúde, saneamento básico, habitação, educação, transporte e lazer. Em geral, as famílias da localidade sobrevivem da aposentadoria dos mais velhos e da comercialização dos excedentes da agricultura familiar, com a venda e a manufatura de produtos como o milho, o feijão e a mandioca e artesanato.

Podem-se relacionar ainda atividades extrativistas, como a retirada de areia dos leitos dos rios para a construção civil e de madeira para servir como lenha, cerca e carvão. Quanto aos impactos ambientais causados pelos cultivos, podem-se destacar a monocultura da cana-de-açúcar que degrada o solo e polui o ar, devido às constantes queimadas, além de serem utilizadas técnicas tradicionais de limpeza do terreno com a derrubada e a queima da mata original.

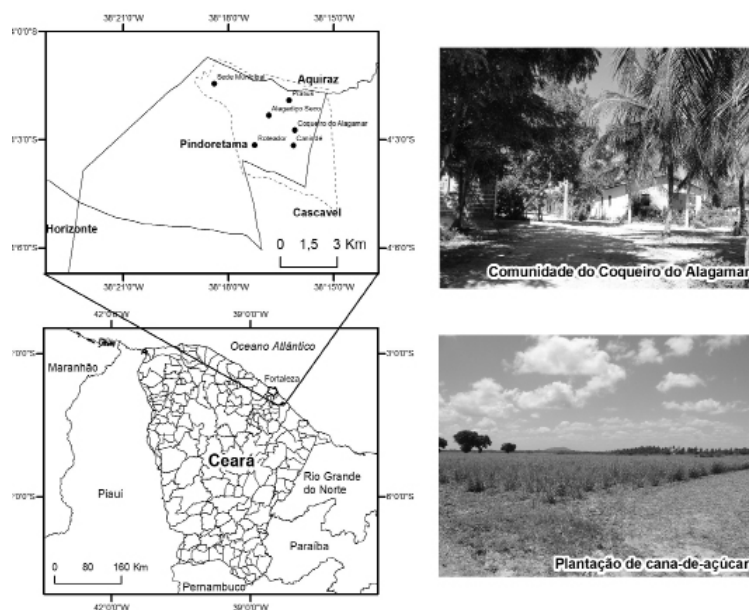


Figura 1. Localização da comunidade Coqueiro do Alagamar no município de Pindoretama.

2. Justificativa

Existe uma reduzida produtividade agropecuária na zona rural do estado do Ceará, em função do uso de técnicas tradicionais inadequadas aos potenciais naturais do meio rural, onde predominam condições de semiaridez climática, reduzido potencial hídrico e associações de solos com baixo potencial agrícola. Devido às limitações naturais (edáficas e climáticas) do estado do Ceará e aos problemas de ordem socioeconômica, como dificuldade de acesso a financiamentos para a produção, limitações fundiárias, dificuldades de acesso a tecnologias produtivas conservacionistas e sustentáveis, e um intenso uso irracional dos terrenos agrícolas, os índices de produtividade agrícola e de qualidade humana são bastante reduzidos, pois o município tem Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) = 0,636 em 2010, segundo o Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

A dificuldade de organização comunitária dos agricultores que praticam a agricultura familiar é uma importante limitação para o aprimoramento do sistema produtivo local. Também não há uma infraestrutura adequada para produção e distribuição dos excedentes da agricultura familiar, o que leva a sérios prejuízos e diminuição da renda para as famílias locais, refletindo na baixa renda econômica individual e coletiva. O Coqueiro do Alagamar, no município de Pindoretama-CE, insere-se dentro dessa realidade do pequeno produtor rural do interior cearense, sofrendo portanto sérias limitações em relação ao desenvolvimento do potencial produtivo local. Não são praticadas técnicas agrícolas conservacionistas, provocando uma degradação progressiva das condições naturais das áreas de depressão sertaneja e das planícies fluviais e flúvio-lacustres, ambientes onde se estabelecem as práticas agrícolas e pecuárias da região.

O potencial dos recursos naturais para o extrativismo vegetal e mineral não é otimizado, sendo na maioria das vezes sobre-explorado, levando a formas de uso impactantes e insustentáveis, quanto ao seu potencial ecológico e econômico.

Em razão destas problemáticas, este trabalho se propõem a buscar alternativas sustentáveis de utilização dos recursos naturais locais, tais como redesenhar e implementar agroecossistemas, que englobem o manejo adequado do solo, uma agricultura ecológica e práticas de refloresta-

mento, a utilização racional da água, através da conservação de nascentes e da recuperação e manutenção da mata ciliar, utilização de madeiras e sementes para fabricação de produtos artesanais, utilização de insumos orgânicos locais e outras práticas que integrem os saberes tradicionais existentes com novas tecnologias científicas e sustentáveis. A intenção deste estudo é elaborar proposta de modelos de sistemas agroflorestais (regional e local) como alternativas de desenvolvimento sustentável para o semiárido nordestino, considerando as limitações e potencialidades de três municípios do semiárido cearense e uma área piloto, a comunidade do Coqueiro do Alagamar, no município de Pindoretama. Para isto,, o autor deste trabalho junto com o grupo de produtores planejaram e executaram a reorganização uma área de 2.000 m² para experimentação do Sistema Agroflorestal idealizado, otimizando integração dos cultivos agrícolas, em especial as hortaliças coentro e cebolinha, junto com espécies nativas de relevância para os agroecossistemas e para as famílias envolvidas nos processos produtivos.

3. Fundamentação teórica

A condução de uma pesquisa requer a definição de fundamentos teóricos que orientarão as etapas a serem desenvolvida na execução dos trabalhos, e que são essenciais para se atingir os objetivos traçados. Neste trabalho utilizou-se a aplicação dos conceitos da Geoecologia das Paisagens, como concepção sistêmica da análise ambiental, fundamenta-se em três momentos básicos: (i) como se formou e se ordenou a natureza; (ii) como, mediante as atividades humanas, construíram-se e impuseram-se sistemas de uso e de objetos, articulando e colocando a natureza em função de suas necessidades; (iii) como a sociedade concebe a natureza, as modificações e transformações derivadas das atividades humanas (RODRIGUEZ; SILVA; LEAL, 2011).

Neste sentido, a Geoecologia das Paisagens atuando de forma integrada com a Agroecologia, oferecem os subsídios essenciais para o conhecimento do território, incluindo sua biodiversidade e as relações culturais das populações tradicionais com a natureza. A Agroecologia surgiu na década de 1970, representando uma forma inovadora de abordar a atividade agrícola, incorporando cuidados especiais relativos ao meio ambiente, aos problemas sociais e a sustentabilidade ecológica dos sistemas de produção. Caracteriza-se por ser uma ciência em construção, de caráter interdisciplinar, que engloba a agricultura biodinâmica, natural e orgânica, a permacultura, os sistemas agroflorestais e a agricultura ecológica (MIKLÓS, 1998).

Na Agroecologia as estratégias principais para restaurar e autorregular a sustentabilidade são o incremento e a manutenção da biodiversidade (ALTIERI, 2002), por esta razão foi escolhida para experimentação neste projeto a técnica dos Sistemas Agroflorestais. Os Sistemas Agroflorestais – SAFs são modelos propositivos de uso e manejo da terra, nas quais árvores ou arbustos são utilizados em associação com cultivos agrícolas e/ou com animais, em uma mesma área de maneira simultânea ou através de uma sequência temporal. Os sistemas agroflorestais devem incluir pelo menos, uma espécie florestal arbórea ou arbustiva. Essa espécie pode ser combinada com uma ou mais espécies agrícolas e/ou animais.

Nos SAFs, as espécies florestais, além de fornecer produtos úteis para o agricultor, preenchem também um papel importante na manutenção da fertilidade dos solos (VIVAN, 1998). Os sistemas agroflorestais, se adequadamente manejados, podem ser uma alternativa para a recuperação de áreas degradadas e para a reposição florestal das áreas já abertas. Possibilitam ainda, o desenvolvimento de uma agricultura permanente, permitindo produção de várias culturas em uma mesma área, por muitos anos, sem o uso do fogo, com retorno a curto, médio e longo prazo (PENEIREIRO et al., 2008).

Sendo assim, a integração entre os fundamentos teórico-metodológicos da Geoecologia das

Paisagens e da Agroecologia se auto complementam em um caminho comum que é a busca da sustentabilidade para as comunidades do semiárido nordestino, além de oferecer uma abordagem interdisciplinar na pesquisa a ser realizada.

4. Metodologia

Este trabalho utilizou os Princípios Geoecológicos do Planejamento Ambiental, de Aleksandrova e Preobazhenskii (RODRIGUEZ e SILVA, 2013), que são: a-)Princípio de projeção integrada e otimização, para satisfazer necessidades sociais com mínimo de impacto nos sistemas naturais; b-)Princípio de integração e diferenciação espacial, onde é preciso otimizar a estrutura espacial e manter ao máximo os indicadores de diversidade(bio, geo e sociodiversidade); c-)Princípio de Prevenção prever e implementar medidas contra impactos negativos da atividade socioeconômica; d-)Princípio da Funcionalidade dinâmica, adaptação dos sistemas aos fatores e pressões externas através da auto regulação e auto organização.

Esses princípios têm como indicadores: a equidade, a estabilidade, a resiliência, adaptabilidade e auto-organização. Por meio de atividades com as famílias dos agricultores envolvidos avaliou-se o atributo equidade através dos indicadores: benefícios que receberam as famílias e quais os investimentos sociais e produtivos. Outro atributo avaliado foi a estabilidade, onde esta forma de manejo do agroecossistema dependia de recursos econômicos e da força de trabalho das famílias, como também da situação dos sistemas agrários pressionados pela especulação imobiliária. Para o atributo resiliência utilizou-se o indicador capacidade de produção em situação de seca. Em se tratando do atributo adaptabilidade, o indicador utilizado foi a variedade de cursos, capacitações e reuniões com a comunidade para interagir, informar, discutir problemáticas e buscar soluções para conflitos sócio-ambientais que dificultaram os trabalhos ao longo dos três anos de existência do SAF. Por ultimo a autogestão que é um atributo relacionado à capacidade de gerenciamento e tomada de decisões dos agricultores em relação a condução técnica e administrativa do SAF, utilizando como indicador as participações em reuniões da associação e com órgãos governamentais.

A implantação de um experimento de SAF ocorreu desta forma:

Área do experimento:

O experimento principal do estudo ocorreu numa área de 2.000 m², (Figura 2), medindo 25m x 80m, na comunidade Coqueiro do Alagamar em Pindoretama, Ceará. O tipo de solo predominante no local era um neossolo quartizárênico. Mas como este trabalho buscou perceber e analisar outras questões além da agrícola, ele abrange o município e a região, englobando as questões econômicas e socioambientais.

Área dos canteiros de coentro e cebolinha.

Área do plantio de árvores de sabiá

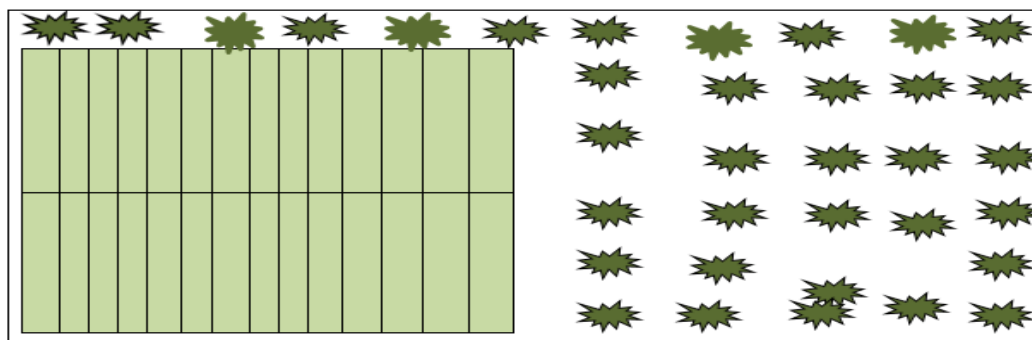


Figura 2: Croqui da área (80m x 25m) com distribuição dos cultivos.

Este trabalho fez uma análise de alguns aspectos da sustentabilidade local da comunidade Coqueiro do Alagamar em Pindoretama, Ceará, junto com a percepção da comunidade. Para isto utilizou-se da metodologia de análise paisagística nas investigações geoecológicas, onde através de reuniões e oficinas participativas na comunidade com o grupo de agricultoras/es, que utilizaram o método de análise geoecológica da paisagem e fizeram um inventário de áreas possíveis para implantação de uma horta e das matas remanescentes dentro do perímetro escolhido, observou-se a disposição dos elementos da paisagem sob os enfoques estruturais e funcionais, o solo e a tipologia do terreno é muito similar em qualquer área apontada... a vegetação nativa divide espaço com plantios de capim, na área escolhida para implantação da horta... havia uma cerca viva de sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia*), que (segundo alguns agricultores) poderia inviabilizar o plantio das hortaliças por causar sombreamento e soltarem muita sujeira, as folhas.

Na segunda etapa de análise do potencial da paisagem a comunidade estudou tipos de utilização da natureza, suas funções e valores econômicos quando questionaram a intervenção (poda, desmatamento, etc) sobre a cerca viva composta de árvores de sabiá, decidiram mantê-la com sistemas de poda e usar sementes para replantio da espécie em área junto da horta, para produção de estacas, lenha e carvão, além de fornecer matéria orgânica para compostagem que foi usada como adubo para as hortaliças. foi avaliada a produtividade do sistema agroflorestal desenvolvido na comunidade, considerando as produções de coentro (*Coriandrum sativum*), cebolinha (*Allium fistulosum*) e sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia*), no período de um ano.

O terceiro ponto foi a Organização estrutural-funcional para otimização das paisagens, onde as famílias organizadas em mutirões fizeram a intervenção na área escolhida e implantaram o SAF mais básico, planejado para incentivar a comunidade a buscar uma soberania alimentar. A produção e produtividade foram avaliadas no período de 12 meses, nos 28 canteiros de 10m² cada, que eram irrigados com sistema de micro aspersão e gotejamento, recebiam adubação de composto orgânico produzido na própria comunidade, com esterco de aves e de gado bovino misturados com a serapilheira das folhas de sabiá. As sementes de coentro eram convencionais, disponíveis no mercado (com agrotóxicos) no início, mas após o sexto mês o sistema tornou-se autossuficiente em produzir suas próprias sementes. Os perfilhos de cebolinha foram adquiridos na Ceasa e em hortas próximas.

As culturas de coentro e cebolinha foram escolhidas para avaliação por ocuparem mais de noventa por cento da área cultivada com horta e o plantio de sabiá foi a parte florestal avaliada. A área plantada com sabiá foi de 1000m², com plantas no espaçamento de 1m x 2m, num total de 500 árvores, para produção de estacas, a serem colhidas no quarto ano após o plantio, que ocorreu em 2012. A produtividade do coentro e da cebolinha foi medida a cada dois meses, em kg por m² e avaliada também a renda da comercialização feita com a comunidade e com os programas de governamentais, tais como o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

5. Resultados e discussões

A comunidade que tinha um tipo de dinâmica social e econômica, passou por uma considerável mudança durante o período das ações do projeto com a horta, seja pela maior frequência dos encontros e reuniões, seja pelo acúmulo de experiências nas atividades do SAF e correlacionados a ele. As famílias de agricultores conseguiram produzir hortaliças tanto no período de chuvas quanto no de seca, evidenciando o potencial de resiliência do sistema agroflorestal construído, pois enquanto as hortas mais próximas tinham dificuldades de produzir, seja por causa das chuvas ou das secas, a horta do Coqueiro do Alagamar mantinha sua produção e com produtividade variando apenas 20% abaixo da média durante o período da seca, enquanto três hortas mais pró-

ximas tinham dificuldades de produzir e duas delas paravam de produzir nos três meses finais do ano e a horta do Coqueiro produzia suficiente para suprir as demandas da comunidade e ainda para a venda para o Programa Nacional de Alimentação Escolar do Governo Federal via prefeitura de Pindoretama.

Os agricultores relataram que perceberam a melhoria da fertilidade do solo com os processos de incorporação da matéria orgânica, com a cobertura do solo feita com serapilheira de folhas do sabiá e com a cerca viva construída com as árvores da mesma planta, dispostas em dois locais estratégicos para a proteção das hortaliças contra o impacto dos ventos, que além de danificarem as folhas pelo atrito ainda ressecam os vegetais retirando-lhes a umidade, então esta cerca viva atribuiu ao agroecossistema uma maior estabilidade de microclima no local da horta, o que favorece um melhor desenvolvimento das culturas hortícolas quando consorciadas com as arbóreas, que é um dos benefícios dos Sistemas Agroflorestais.

Resultados mais importantes são os indicadores dos Princípios Geoecológicos do Planejamento Ambiental e seus relativos atributos:

A-). Produção e Produtividade do Agroecossistema;

Este SAF produziu de julho de 2014 a junho de 2015 um total de 5.400 kg de coentro e 6.200 Kg de cebolinha, totalizando 11.600Kg de cheiro verde (coentro e cebolinha) que foram comercializados parte menor (30%) na comunidade e na sede do município, parte maior, (70%) vendidos para a prefeitura via PNAE. O sistema conduzido apresentou uma produtividade média do coentro de 3,75 Kg.m⁻² e da cebolinha de 4,3 kg.m⁻². Pode-se verificar que com este modelo de SAF, a produtividade das hortaliças foi maior que a média nacional, que segundo a Emater, era de 2,14 Kg.m⁻² para o coentro e de 3,4 Kg.m⁻². Das 500 plantas de sabiá cultivadas será obtido com a venda das estacas no quarto ano, tempo que atingem diâmetro propício à comercialização, um valor de: 500 estacas á R\$ 5,00, que dará renda bruta de R\$ 2.500,00 que dividido pelos quatro anos resulta em R\$ 625,00 por ano. Os custos de produção estão do sabiá estão integrados no SAF. Para que se tenha uma percepção detalhada da movimentação econômica, os custos de produção e a rentabilidade do agroecossistemas são descritos na tabela 1, abaixo:

Custo anual de produção			
	Quantidade	Unidade	R\$
Esterco	672	Saca	6.720,00
Energia elétrica	15,00 R\$	Mês	330,00
Cultivo	180	Diária (R\$ 40)	7.200,00
Sementes	72	Kg	1.440,00
TOTAL			15.690,00
Valor da Produção: (R\$ 3,00 por KG)			
	Quantidade	Unidade	R\$
Cebolinha	6.200	Kg	18.600,00
Estacas de sabiá	125	Unid.	625,00
Coentro	5.400	Kg	16.200,00
TOTAL			35.425,00
SALDO ANUAL			19.735,00

Tabela 1: Relação econômica de custo/benefício do SAF.

Este saldo anual dividido pelas três famílias da uma média de R\$ 6.578,00 ao ano, ou seja, proporciona uma renda líquida por mês de R\$ 549,00 para cada família. Ao observar estes números percebe-se a importância do SAF como gerador de renda.

B-) Quanto ao atributo Equidade, usando como indicador: o benefício para as famílias e os investimentos sociais e produtivos. Foram descritos pelos agricultores, a possibilidade de trabalhar em casa, nos seus quintais, de não mais precisar vender sua mão de obra para os “patrões”, eles eram seus próprios patrões, pois agora viviam e tiravam sua renda da terra, naquela atividade que gostavam trabalhar. O investimento social mais festejado foi a mobilização da associação em prol de finalizar a construção de um templo religioso na comunidade e que também é local de reuniões da associação, recursos da horta contribuíram para esta construção. Mas a mobilização da comunidade para integrar o grupo no programa PNAE fazendo comercialização talvez seja o melhor investimento social e produtivo, pois as crianças da escola da comunidade agora consomem na merenda alimentos agroecológicos, livres de agrotóxicos e produzidos pela comunidade.

C-)No atributo Estabilidade um dos indicadores foi a dependência de recursos econômicos para aquisição de insumos, onde o sistema adquiriu maior autonomia na produção das próprias sementes, sendo que nos dois últimos meses já iniciou a venda delas. Outro indicador da estabilidade é a integração da família no trabalho, que também aumentou quando além de unir as famílias na ação, uniu no planejamento das intenções coletivas. O último indicador é a especulação imobiliária que pressionou por duas vezes a mudança de local da horta, o que diminuiu muito a estabilidade do sistema.

D-)Para o atributo Resiliência que utilizou o indicador capacidade de produção em situação de seca, o modelo de sistema mostrou ser capaz de se sustentar com uma pequena variação de 20% a menos na produção por diminuição das águas, enquanto outras hortas vizinhas pararam totalmente de produzir nos meses finais do ano. Os próprios agricultores atribuíram isto a incorporação de composto orgânico, a cobertura do solo com folhas e a proteção da cerca viva de sabiá.

E-)Para o atributo Adaptabilidade, o indicador: variedade de cursos, capacitações e reuniões com a comunidade, onde nos problemas técnicos, a participação da comunidade em cursos contribuiu para resolver ou adaptar as mudanças. Já nos conflitos socioambientais as reuniões possibilitaram gerar conhecimentos mútuos para inovar em práticas conciliadoras, entre os participantes.

F-) A auto regulação do ecossistema foi identificada pelos agricultores principalmente pelo componente arbóreo do SAF, conforme figura 3, que no início era visto com um empecilho ao cultivo, atualmente é indicado pelos agricultores como fundamental para o equilíbrio térmico, fertilizante do solo e aumento da biodiversidade local. Já a autogestão, que é regulação do ecossistema socioeconômico que utiliza o indicador: gerenciamento e tomada de decisões dos agricultores, mostra que a comunidade e o grupo de agricultores interagiram em reuniões mensais, para condução técnica e administrativa do SAF, desde indicando novas áreas locais a serem utilizadas, distribuindo pequenas porcentagens da renda para construções coletivas, aumentaram as interações com a escola local, com órgãos da prefeitura municipal e com programas federais, participação em projetos da Universidade Federal do Ceará.



Figura 3: Sistema Agroflorestal com horta e árvores.

6. Conclusões

O modelo de SAF proposto foi efetivo para gerar alimento e renda na comunidade Coqueiro do Alagamar, demonstrou sustentabilidade mesmo em condições adversas e contribuiu para o desenvolvimento socioambiental local.

Este modelo pode ser indicado nas áreas de agricultura do semiárido nordestino para proporcionar melhor sustentabilidade à agricultura familiar camponesa.

Referências

- ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba: Agropecuária, 2002.
- GORAYEB, A.; SILVA, E.V. **Agroecologia e Educação Ambiental aplicadas ao Desenvolvimento Comunitário**. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2012.
- IPECE (Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará; SEPLAG (Secretaria de Planejamento e Gestão). **Perfil básico municipal: Pindoretama**. Fortaleza, 2010.
- MIKLÓS, A. A. W. Agroecologia: base para o desenvolvimento da biotecnologia agrícola e da agricultura, 1998, São Paulo. **Anais da 3ª Conferência Brasileira de Agricultura Biodinâmica**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente/CETESB, 1998.
- PALUDO, Rafael; COSTABEBER, José Antônio. Sistemas agroflorestais como estratégia de desenvolvimento rural em diferentes biomas brasileiros. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 7, n. 2, p. 63-76, 2012.
- PENEIREIRO, F. M.; RODRIGUES, F. Q.; BRILHANTE, M.O.; LUDEWIGES, T. **Apostila do educador agroflorestal, introdução aos sistemas agroflorestais, um guia técnico**. Arboreto, setor do Parque Zoobotânico da Universidade Federal do Acre, 2008.
- RODRIGUEZ, J. M., SILVA, E. V. da, CAVALCANTE, A. P. B. **Geoecologia das Paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental**. Editora UFC. Fortaleza, 2013.
- RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. **Planejamento e Gestão Ambiental: subsídios da geoecologia das Paisagens e da Teoria Geossistêmica**. Fortaleza: Edições UFC, 2013.

RODRIGUEZ, José M. M.; SILVA, E. V.; LEAL, A. C. Planejamento Ambiental em Bacias Hidrográficas. **Planejamento Ambiental em Bacias Hidrográficas. Fortaleza: Ed. UFC**, v. 1, 2011.

VIVAN, Jorge Luiz et al. **Agricultura e florestas**: princípios de uma interação vital. 1998.

ALTERNATIVAS DE CONVIVÊNCIA COM A SECA, DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE NA MICRO-BACIA DO RIO COBRA/RN: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

*JANE AZEVEDO DE ARAÚJO
MANOEL CIRÍCIO PEREIRA NETO*

Resumo

O contexto geoambiental do semiárido brasileiro é marcado pela ocorrência recorrente do fenômeno das secas, com precipitações irregulares no tempo e no espaço. De modo que, políticas de convivência com o referido fenômeno perpassa pela adaptabilidade da população à essa realidade. Nesse caso, as barragens subterrâneas, por sua vez, surgem como tecnologias de convivência simples, baratas e eficazes, que armazenam água debaixo do solo, evitando a evaporação excessiva, de maneira a permitir a prática de atividades diversas em época de estiagem. Esse trabalho tem, pois, como objetivo especializar e discutir as alternativas de convivência com o semiárido, com destaque para as barragens subterrâneas da microbacia do rio Cobra/RN, e suas potencialidades para o desenvolvimento das comunidades rurais. Destarte, com a implantação dessas alternativas em áreas potenciais, os moradores locais potencializam suas atividades de agricultura e pecuária sem ter que interrompê-las nos períodos de estiagem. Outrossim, incrementaram o desenvolvimento e sustentabilidade, sobre a referida microbacia hidrográfica.

Palavras-chaves: Semiárido; Parelhas; Barragens Subterrâneas; Desenvolvimento Sustentável

Abstract

The geoenvironmental context of Brazilian semi-arid is marked by the occurrence of recurrent droughts, with irregular rainfall in time and space. So that coexistence policies with this phenomena is the adaptability of the population to this reality. In this case, the underground dams, in turn appear as simple coexistence technologies, inexpensive and effective, which store water underground, avoiding excessive evaporation, in order to allow for the practice of various activities in times of drought. This work has therefore aimed to specialize and discuss the alternatives for coexistence with the semi-arid, with emphasis on the area of the watershed of the Cobra River/RN, and its potential for the development of rural communities. Thus, with a deployment of these alternatives in potential areas, local residents leverage their agriculture and livestock activities without having to interrupt them during periods of drought. In addition, increased development and sustainability, on the aforementioned hydrographic watershed.

Keywords: Semi-arid; Parelhas; Underground Dams; Sustainable Development.

1. Introdução

A degradação ambiental tem alcançado níveis elevados em todo o planeta. O modelo atual de “desenvolvimento” baseado no consumismo desenfreado, através de um viés econômico muito forte, tem ocasionado agressões ao meio ambiente. De modo que, na tentativa de reverter esse quadro a busca pelo desenvolvimento sustentável, então baseado no uso ponderado dos recursos naturais, é atualmente de suma necessidade.

A realidade do semiárido brasileiro, por exemplo, não é diferente. Somado à um histórico processo de utilização intensa dos seus recursos naturais, acrescente-se a isso a fragilidade potencial do quadro ecológico regional, através da ocorrência recorrente do fenômeno das secas associado a solos rasos, vegetação de Caatinga e rios intermitentes.

Nesse contexto, o estado do Rio Grande do Norte revela uma diversificação das possibilidades de suprimento hídrico para comunidades rurais, no âmbito de convivência com o semiárido (SANTOS et al., 2013). De modo que, da região do Seridó/RN são valiosos os exemplos dessa realidade – com destaque à microbacia do rio Cobra, localizada entre os municípios de Parelhas, Jardim do Seridó e Carnaúba dos Dantas (Figura 01).

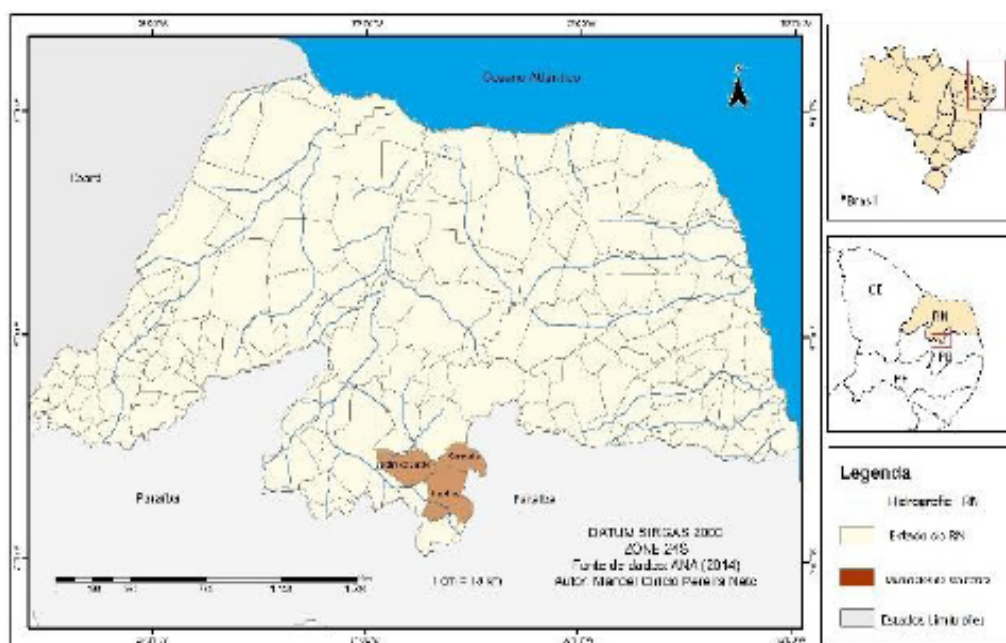


Figura 01: Mapa de localização dos municípios da microbacia do rio cobra/RN

Fonte: acervo dos autores

Destarte, esse trabalho tem como objetivo especializar e discutir as alternativas de convivência com o semiárido, com destaque às barragens subterrâneas da microbacia do rio Cobra/RN, suas potencialidades e desafios para essa região do semiárido.

2. Alternativas de convivência com a seca a partir da sustentabilidade e o desenvolvimento das comunidades locais no semiárido brasileiro

Apesar da imprecisão do conceito de desenvolvimento sustentável (MEBRATU, 1998), esse perfaz-se na condição de satisfação das necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades. Conforme ainda é acrescentado

por Harris (2009) na ampla discussão e utilização do conceito, desde então, geralmente houve um reconhecimento de três aspectos do desenvolvimento sustentável:

1. aspecto econômico: deve ser capaz de produzir bens e serviços em uma base contínua, para manter níveis administráveis do governo e da dívida externa e evitar desequilíbrios setoriais extremos que danificam a produção agrícola ou industrial;
2. aspecto ambiental: deve manter uma base de recursos estáveis, evitando a exploração excessiva dos recursos naturais ou funções ambientais. Esse contexto deve ainda incluir a manutenção da biodiversidade e outras funções do ecossistema não ordinariamente classificadas como recursos econômicos;
3. aspecto social: um sistema socialmente sustentável que deve atingir uma distribuição e equidade na prestação adequada de serviços sociais, incluindo a saúde e a educação, a equidade de gênero, a responsabilidade e a participação política.

Sobre esses preceitos, Sachs (1993) acrescenta ainda a sustentabilidade espacial e a sustentabilidade cultural, introduzindo um importante dimensionamento dessa complexidade. De modo que, claramente, essas diferentes esferas da sustentabilidade introduzem muitas complicações em potencial, para a simples definição inicial.

Tratam-se, segundo é ressaltado por Jacobi (1999) de ações que se explicitam pela necessidade de compatibilidade entre a melhoria da qualidade de vida e preservação ambiental – em contraposição associativa ao aumento dos níveis de degradação. Ainda de acordo com o referido autor (op. cit), o desenvolvimento sustentável apresentava-se mais como uma estratégia alternativa à ordem econômica internacional, enfatizando a importância de modelos locais baseados em tecnologias apropriadas, em particular para as zonas rurais, buscando reduzir a dependência técnica e cultural.

No contexto do semiárido brasileiro, por exemplo, há uma constante busca de adequação por parte da população para a convivência com o semiárido e suas condições climáticas adversas. Em vista disso, a captação de água da chuva nos períodos chuvosos consiste em um meio indispensável para enfrentar a estiagem, sobretudo em áreas rurais – que, por vezes, enfrenta uma maior escassez de infraestrutura. Malvezzi (2007) cita pelo menos 14 tecnologias sociais existentes: cisternas de bica, cisternas calçadão, cisternas fora do chão, tanques de pedra e caldeirão, barreiro tradicional, barreiro trincheira, barragens subterrâneas, barragens sucessivas, cacimbão ou poços amazonas, poços tubulares, cacimba, irrigação de salvação, mandalas.

Nesse caso, apesar da aparente ‘falta de sustentabilidade’ decorrente de uma alta densidade demográfica em uma região de forte instabilidade natural, a implantação de políticas públicas e de técnicas desenvolvidas para a captação e o armazenamento da água vem transformado a vida social e econômica de muitas das comunidades rurais no semiárido brasileiro – em prol do desenvolvimento da região em sua totalidade. Conforme é acrescentado por Baptista e Campos (2013, p. 54):

O Semiárido não é um espaço improdutivo. Nele crescem e vivem animais, plantas e árvores nativas. As pessoas plantam e colhem. Chove no Semiárido, se não de modo abundante, mas de modo suficiente para assegurar a vida. Acontece, porém, que muito do que se produz e que a natureza disponibiliza no semiárido não é suficientemente aproveitado, por falta de uma cultura que crie condições de se guardar o produzido em tempo de abundância para utilizá-lo em tempos de maiores necessidades e, assim, garantir a vida e a segurança alimentar.

O histórico discurso do ‘combate à seca’ trouxe, na realidade, uma perversa compreensão acerca da região semiárida e de suas potencialidades, de modo a destacar a região Nordeste brasileira, em sua totalidade como um problema ao longo dos anos. Uma região que é ainda por vezes, erroneamente, tratada como inviável.

O que ocorre é que durante muito tempo e, em muitos casos, ainda nos dias de hoje, as únicas políticas oficiais destinadas à região foram àquelas denominadas de “combate à seca” – sinônimos de uma região-problema. São políticas que estavam, sobretudo, voltadas para a construção de grandes obras, normalmente destinadas pelo paternalista e pautadas pelo coronelismo a partir do voto-de-cabresto e políticas emergenciais de assistencialismo. Essas políticas nunca tiveram, nem têm objetivo de resolver as questões e os problemas, de modo a caracterizar o fenômeno da seca ainda como um processo de cunho social (OLIVEIRA, 1987; BARBOSA E BAPTISTA, 2014).

3. Metodologia

A delimitação da bacia hidrográfica se realizou com a extração da rede de drenagem a partir das técnicas de geoprocessamento, com o auxílio da ferramenta Hydrology do programa de Sistema de Informações Geográficas (SIG) ArcGis 9.3 (ESRI). Para esta etapa foi utilizada a imagem SRTM (SB-24-Z-B), disponível na página web da EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária).

Igualmente importante, foram realizadas visitas de campo no ano de 2015 na área de estudo para a obtenção de informações sobre o contexto socioambiental da microbacia hidrográfica do rio Cobra, e as alternativas de convivência com a seca disponíveis. As atividades desenvolvidas foram fotografadas e georrefenciadas, com ênfase nas barragens subterrâneas. Utilizou-se como referência o mapa da microbacia hidrográfica do rio Cobra da Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMARH, para o mapeamento das barragens subterrâneas em questão.

4. Resultados e Discussão

As principais comunidades rurais da referida microbacia hidrográfica localizam-se no município de Parelhas, a saber: comunidades Santo Antônio da Cobra, Juazeiro e Cachoeira. Juntas essas constituem uma população de 554 famílias, totalizando 1.677 pessoas, de acordo com dados obtidos no SIAB (Sistema de Informação de Atenção Básica) de 2014, através da Secretaria Municipal de Saúde de Parelhas.

No contexto econômico regional destacam-se, historicamente, como principais atividades desenvolvidas a cotonicultura e a pecuária; e mais recentemente, as atividades de base mineral como a mineração e a indústria de cerâmica vermelha. Sobre essa assertiva, Rio Grande do Norte (2005, p. 08) acrescenta que:

A vida econômica, social, política e cultural vivenciadas pelas comunidades rurais de Cachoeira, Juazeiro e Santo Antonio da Cobra a exemplo de toda extensão territorial do município de Parelhas [...] foi estruturada a partir do complexo pecuária-algodão-produtos alimentícios [...], além de extração mineral em algumas áreas pontuais.

Atualmente, após o declínio do cultivo do algodão entre as décadas de 1980 e 1990, a cerâmica vermelha destaca-se como uma das principais atividades econômicas, inclusive nas comunidades rurais da referida microbacia hidrográfica. Nesse caso, apesar de gerar emprego e renda para a população local, entretanto, o consumo da lenha e da argila tem contribuído, ao longo dos anos,

para o aumento do desmatamento, erosão do solo, e consequentemente estágios de degradação preocupante (Figuras 02 e 03). Uma realidade que inquieta, por abranger áreas com forte susceptibilidade ao fenômeno da desertificação – localizadas sobre os municípios do núcleo do Seridó Potiguar (PEREIRA NETO E FERNANDES, 2015).



Figura 02: Estágio avançado de degradação
Fonte: acervo dos autores



Figura 03: Rejeitos da cerâmica vermelha

Nesse caso, observa-se que o processo de degradação na área de abrangência da microbacia do rio Cobra se estabelece basicamente através da extração de lenha com o corte de lenha executado diversas vezes sobre a mesma área. Ao passo que, os sucessivos períodos de seca nas últimas décadas passaram a agravar ainda mais a situação, resultando no descobrimento quase que total do solo. Sobre essa realidade, Trajano (2005, p. 89-90) ainda destaca que:

A falta de alternativas econômicas muitas vezes leva os pequenos agricultores a extraírem essa matéria-prima da porção mais fértil de suas terras para vender às cerâmicas por preços muito baixos, deixando, no lugar, imensas crateras. A atividade de extração de argilas constitui uma fonte de emprego e renda para as populações rurais.

Nesse contexto, as políticas de convivência com o semiárido parecem surgir como uma alternativa viável e potencial para as comunidades rurais, junto à mitigação dos impactos ambientais locais. Exemplo dessa assertiva, as barragens subterrâneas têm possibilitado o armazenamento de água, por um período mais longo de tempo, que acaba por favorecer o desenvolvimento da agricultura familiar, incrementando a renda das comunidades rurais, e diminuindo possivelmente os impactos ambientais de outras atividades econômicas – com exemplo à cerâmica.

Para Brito et al. (1999), a barragem subterrânea é, pois, mais uma alternativa capaz de viabilizar a exploração agrícola no semiárido brasileiro, diminuindo os riscos da agricultura dependente de chuva, com aumentos significativos da produtividade das culturas. É ainda uma tecnologia que tem como finalidade aumentar a disponibilidade de umidade no solo, aproveitando de forma mais eficiente a água das chuvas, a partir de um reservatório de água no perfil do solo (SANTOS et al., 2008).

No caso da microbacia do rio cobra, as barragens subterrâneas encontram-se, sobretudo, localizadas nas áreas topograficamente mais planas – relacionadas ao médio/baixo cursos. Nessas, as condições morfoedológicas se revelam com um maior potencial hídrico e pela maior deposição de sedimentos e nutrientes. Algo que tende, pois, a potencializar consequentemente o desenvolvimento das práticas agrícolas (Figura 04).

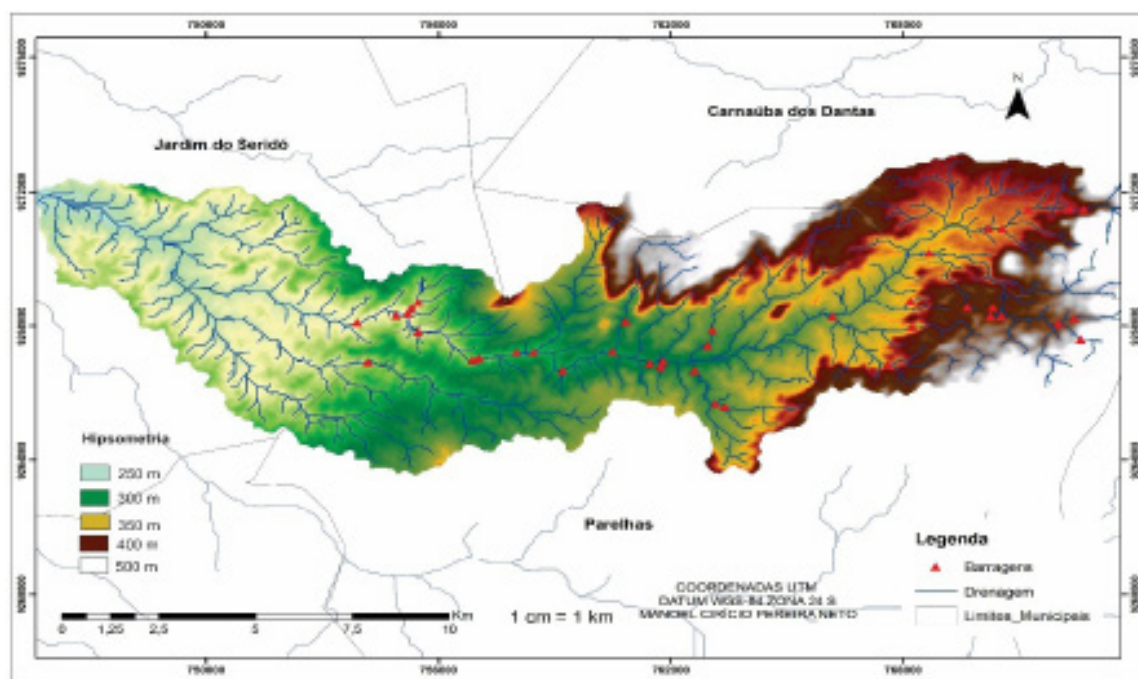


Figura 04: Espacialização de barragens subterrâneas na bacia do rio Cobra/RN

Fonte: Acervo dos autores

Igualmente interessante, em paralelo à construção das barragens subterrâneas, surgem outras inúmeras alternativas que ajudam a potencializar o desenvolvimento das comunidades rurais presentes na referida microbacia, com exemplo à perfuração dos poços tubulares, construção de cisternas, de renques, entre outros.

Sobre os usos atuais dessas áreas corrobora-se com Santos et al (2013), ao se destacar a implantação de cultivo irrigado de milho, feijão, plantas frutíferas e hortaliças para o sustento familiar, além da alimentação e dessedentação animal. De modo que as barragens subterrâneas se apresentam como uma importante alternativa socioambiental para essa região (Figuras 05 e 06). Algo que tem ainda, possivelmente incrementado a sustentabilidade e desenvolvimento das comunidades da bacia hidrográfica em questão, e suas esferas social, econômica e ambiental. Acrescente-se ainda a mitigação dos efeitos da desertificação através das técnicas indiretamente relacionadas a essas barragens.



Figura 05: Agricultura familiar em área de barragem
Fonte: acervo dos autores.



Figura 06: Poço e catavento associado à barragem

Acrescente-se a esse contexto, entretanto, a necessidade de manejo adequado e dentro das características necessária para a construção dessas barragens, para que as mesmas não venham a apresentar problemas de salinidade (MELO et al, 2010). Os resultados obtidos relacionados à presença das alternativas contra a seca na microbacia do rio cobra, são, pois, de fundamental importância ao planejamento territorial ambiental. Algo que tende a possivelmente potencializar o desenvolvimento e sustentabilidade sobre a área de estudo. Seja através dos poços tubulares, como nos sistemas aluvionares através das barragens subterrâneas, entre outras existentes.

5. Conclusões

Sob a ótica do desenvolvimento sustentável, algumas políticas de combate à seca devem ser desenvolvidas em correlação e complementadas por políticas de convivência como o semiárido. Em meio ao histórico contexto de degradação, sobre a microbacia do rio Cobra/RN, destacam-se as alternativas de convivência com o semiárido. No caso das barragens subterrâneas, essas têm desempenhado um relevante papel para os agricultores e pecuaristas, de modo potencializar atividades de subsistência e de renda para as comunidades rurais.

Trata-se de uma realidade que tende a modificar a relação dos moradores locais junto às condições naturais adversas. Os resultados obtidos são, pois, de fundamental importância ao planejamento territorial ambiental, uma vez que a espacialização das diferentes alternativas, com destaque às barragens subterrâneas, em associação com as características geoambientais, tendem a potencializar seus usos e alternativas.

É possível viver bem no semiárido adotando medidas inteligentes e eficazes para que a sua população, sobretudo na zona rural, permaneça desenvolvendo suas atividades socioeconômicas de maneira sustentável – até mesmo durante o período da estiagem. O envolvimento real e transparente dos órgãos públicos, através das políticas de convivência com o semiárido, pode assim beneficiar a população e proporcionar melhor qualidade de vida para as mais diferentes comunidades rurais dessa região.

Referências

BARBOSA, A. G.; BAPTISTA, N. Q. A convivência com o Semiárido como condição *sine qua non* para a produção sustentável de alimentos na região. Realidade, desafios e perspectivas. Disponível em: <http://osemiaridoebelo.blogspot.com.br/2014/09/a-convivencia-com-o-semiarido-como.html>. Acesso em março de 2016.

BAPTISTA N. Q.; CAMPOS, C. H. A convivência com o semiárido e suas potencialidades. In: CONTI, I.L.; SCHROEDER, E. O. (Orgs.). **Convivência com o semiárido Brasileiro: autonomia e protagonismo social**. Editora IABS: Brasília – DF, 2013.

BRITO, L. T. L. Alternativa tecnológica para aumentar a disponibilidade de água no semi-árido. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.3, n.1, 1999.

MEBRATU, D. **Sustainability and sustainable development**: historical and conceptual review. *Environmental Impact Assessment Review*, v 18, nº6, 1998.

HARRIS, J. M. Basic principles of sustainable development. In: BAWA, K. S.; SEIDLER, R. (orgs.). **Dimensions of sustainable development**; Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS/UNESCO), Oxford, United Kingdom, 2009.

INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO – INSA. **Recursos hídricos em regiões áridas e semiárida**. Campina Grande/PB, 2011.

JACOBI, P. Meio ambiente e sustentabilidade. In: **O município no século XXI**: cenários e perspectivas. Fundação Prefeito Faria Lima – CEPAM. Ed. Especial. São Paulo, 1999.

MALVEZZI, R. **Semiárido**: uma visão holística. Brasília: CONFEA, 2007.

OLIVEIRA, F. **Elegia Para uma Re(li)gião**. Sudene, Nordeste. Planejamento e conflitos de classe. 5. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

PEREIRA NETO, M.C.; FERNANDES, E. Fragilidade ambiental da bacia hidrográfica do Rio Seridó (RN/PB – Brasil). **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 33, 2015.

RIO GRANDE DO NORTE, Secretaria de Recursos Hídricos. **Planos e Projetos Pilotos de Recuperação de micro-bacias hidrográficas**: micro-bacia hidrográfica do Rio Cobra. [Termo de Referência]. Natal/RN: 2005.

SANTOS, G. C.; *et al.* As barragens subterrâneas à luz da experiência dos usuários dos recursos hídricos da sub-bacia do rio Cobra/Parelhas-RN. **Anais...** Congresso brasileiro de gestão ambiental e sustentabilidade. vol. 1, 2013.

SANTOS, M. O; *et al.* **Barragem subterrânea**: água para uso na agricultura. Niterói: Programa Rio Rural, 2008.

SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI** - desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Studio Nobel/Fundap, 1993.

TRAJANO, V. A. Um olhar sobre as comunidades rurais de Cachoeira, Juazeiro e Santo Antonio da cobra no município de Parelhas/RN: elementos para uma análise de processos de desertificação. **Dissertação** (Mestrado em Geografia). UNB. Brasília, 2005.

ASPECTOS AMBIENTAIS DA MESORREGIÃO DO ALTO SOLIMÕES: A INTERDICISPLINARIDADE PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

TACIANA DE CARVALHO COUTINHO
TALES VINÍCIUS MARINHO DE ARAÚJO
JOSILANE AMARO PINHEIRO
SÉRGIO MURILO SANTOS DE ARAÚJO
JOSÉ OTÁVIO AGUIAR

Resumo

O presente trabalho discorre sobre a importância da interdisciplinaridade como estratégia para o desenvolvimento sustentável da Mesorregião do Alto Solimões da Amazônia. Tendo como objetivo analisar os marcos positivos e negativos dos aspectos ambientais do Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável (PTDRS). A partir dos dados obtidos do PTDRS foi descrito algumas análises in loco das questões ambientais, e por último apresenta posicionamentos acerca da interdisciplinaridade para eficácia do desenvolvimento sustentável. No contexto analisado o maior problema não diz respeito à exploração predatória dos recursos naturais, mas sim a produção local de resíduos sólidos, a falta de infraestrutura das Cidades e o crescimento desorganizado das periferias. A ideia transcorre pela discussão das questões ambientais que assolam a Mesorregião para a construção de trabalhos interdisciplinares como estratégia para o desenvolvimento sustentável de uma área rica em potencial natural, porém pobre socioeconomicamente.

Palavras-chaves: Ambiente, Interdisciplinaridade e Desenvolvimento sustentável.

Resumen

En este trabajo se analiza la importancia de la interdisciplinariedad como una estrategia para el desarrollo sostenible del Gran Región Alto Solimões Amazon. El tener que analizar los hitos positivos y negativos de los aspectos ambientales del Plan Territorial de Desarrollo Rural Sostenible (PTDRS). A partir de los datos obtenidos de PTDRS descrito algunos análisis in situ las cuestiones ambientales, y, finalmente, presenta posiciones sobre la interdisciplinariedad para la eficacia del desarrollo sostenible. En el contexto analizado el mayor problema no afecta a la explotación depredadora de los recursos naturales, pero la producción local de los residuos sólidos, la falta de infraestructura de las ciudades y el crecimiento desorganizado de las afueras. La idea pasa por la discusión de los problemas ambientales que afectan a la Gran Región para la construcción de un trabajo interdisciplinario como una estrategia para el desarrollo sostenible de una zona rica en potencial natural, pero pobre socioeconómico.

Keywords: Medio Ambiente, interdisciplinaria y el desarrollo sostenible.

1. Introdução

A Região Amazônica representa uma das maiores fontes de biodiversidade do mundo, mas apesar da crescente exploração e especulações sobre os recursos naturais existentes, ainda não têm permitido ao longo do tempo a construção de uma sociedade justa e ambientalmente sustentável. Assim, a Amazônia apresenta diferentes níveis de problemas de exploração e destruição, ocasionando impactos ambientais diferenciados, decorrentes da vasta área territorial, fator que permite com que algumas áreas sejam mais exploradas e outras ainda conserve o ambiente natural.

Dentro do contexto, reporta-se a Mesorregião do Alto Solimões, o qual apresenta um cenário voltado à magnitude da natureza, expressa em suas riquezas ecossistêmicas e, do outro lado os problemas socioeconômicos de uma população empobrecida, excluída do acesso e/ou com atendimento precário as políticas públicas. Assim, busca-se entender a dinâmica ambiental da Mesorregião, o qual está localizado no sudoeste da Amazônia, que de acordo com PTDRS (2011) compõe-se estruturalmente:

De nove Municípios (...) a primeira sub-região chamada de Região do Alto Solimões (Amaratú, Atalaia do Norte, Benjamin Constant, Santo Antônio do Içá, São Paulo de Olivença, Tabatinga e Tonantins) e os outros dois Municípios (Fonte Boa e Jutai) pertencem à segunda sub-região, denominada de Região do Triângulo Jutai – Solimões – Juruá. Os nove Municípios (...) fazem parte da chamada Tríplice Fronteira Brasil, Colômbia e Peru (PTDRS, 2011, p. 5).

O PTDRS é considerado o principal instrumento construído de forma participativa pelo colegiado em apoio à gestão social do desenvolvimento territorial, pois nele estão contidas as diretrizes estratégicas que deverão nortear os rumos do desenvolvimento sustentável do território.

Desta forma, o presente estudo objetivou: (1) Realizar uma análise do Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável – PTDRS, descrevendo os aspectos ambientais positivos e negativos da Mesorregião do Alto Solimões; (2) Descrever a vivência in loco da realidade ambiental; e, (3) Apresentar a interdisciplinaridade como estratégia para o desenvolvimento sustentável.

2. Uma breve revisão bibliográfica

2.1 Por que estudar a Mesorregião do Alto Solimões?

O novo cenário Amazônico decorre das feições da globalização, que determina uma velocidade de transformações no ambiente e dos modos de se viver. Diversos fatores, tais como, a tecnologia, o consumo e o padrão econômico estão cada vez mais atrelados ao conceito de qualidade de vida. Pensando nesse contexto de influências, a Amazônia em suas treze diferentes Microrregiões passa por diversas contradições territoriais em termos de potencialidades dos aspectos ambientais, culturais, sociais e econômicos.

Decorrente dessa diversidade dos aspectos das treze Microrregiões, o Alto Solimões apresenta peculiaridades que fazem com que os problemas sejam melhores apresentados e discutidos no decorrer do texto, tais como: área de fronteira, diversidade de etnias, atividades econômicas pouco exploratórias do ambiente e indicadores de desenvolvimento abaixo da média da Região Amazônica. Tais peculiaridades permeiam para a necessidade de estudos interdisciplinares para o desenvolvimento sustentável da Mesorregião do Alto Solimões.

2.2 Reflexões conceituais sobre interdisciplinaridade no contexto das problemáticas ambientais

De acordo com Witkoski (2007) nas últimas décadas, a Amazônia tem sido tema de discussão, nas mais diferentes áreas do conhecimento – Antropologia, Arqueologia, Etnologia, Etnohistória, Sociologia, Ecologia humana etc. O autor também destaca que a expressão decifra-me ou devoro-te cabe perfeitamente, no interior dos debates que se têm travado a respeito do que é Amazônia, sob as mais diferentes áreas de conhecimento. Apesar do crescente número de estudos na Amazônia, poucos são voltados ao estudo interdisciplinar da Complexidade ambiental, o qual necessita ser analisada a luz de pesquisas integradoras das áreas sociais e ambientais.

Dentro do contexto é importante analisar a definição de interdisciplinaridade que segundo Leff (2000) é uma estratégia e/ou procedimento metodológico que busca a união de diferentes disciplinas para tratar um problema comum. Costa (2000) descreve que o objetivo maior da interdisciplinaridade se resume em promover a integração das várias dimensões do conhecimento e possibilitar, assim, uma efetiva contribuição da comunidade científica e tecnológica ao equacionamento dos problemas ambientais enfrentado pela sociedade brasileira.

De acordo com Ferreira (2000) o discurso compartilhado é o da importância do conhecimento, seja o conhecimento das coletividades atingidas pelos projetos, seja o conhecimento científico, mas este somado ao adjetivo que o especifica e qualifica: o conhecimento reabilitado e que merece ser popularizado é o conhecimento interdisciplinar.

Assim, Leff (2000) descreve que a interdisciplinaridade é uma busca de “retotalização” do conhecimento, de “completude” não alcançada por um projeto de cientificidade que, na busca de unidade do conhecimento, da objetividade e do controle da natureza a seus desígnios dominantes; externando a complexidade e subjugando os saberes “não científicos, saberes não ajustáveis às normas paradigmáticas da ciência moderna.

Ocorre, portanto, a necessidade de abertura de diálogos dos saberes, para que haja uma crescente valorização do conhecimento interdisciplinar, pois uma das problemáticas da Região Amazônica para Ferreira (2000) é a falta de políticas de pesquisa interdisciplinar para o desenvolvimento sustentável, pelo abandono do propósito de alcançar uma capacidade de autodeterminação científico-tecnológica, pelo esquecimento dos saberes e práticas tradicionais de uso sustentável dos recursos naturais.

Dentro dessa perspectiva, na Mesorregião do Alto Solimões, a emergência por soluções as questões ambientais se apresentam como problema do desenvolvimento econômico contemporâneo e/ou da falta de estudos interdisciplinares como estratégia para conter o avanço das problemáticas ambientais, e para estabelecer medidas que possam contribuir para o desenvolvimento sustentável da população.

Como descrito por Leff (2000) as questões ambientais, com sua complexidade, e a interdisciplinaridade emergem como problemáticas contemporâneas, compartilhando os sintomas de uma crise de civilização, as quais se manifestam pelo fracionamento do conhecimento e pela degradação do ambiente, marcados pelo logocentrismo da ciência moderna e pelo transbordamento da economização do mundo guiado pela racionalidade tecnológica e pelo livre mercado.

De tal modo, a Região Amazônica em sua dimensão ambiental necessita ser encarada por meio de projetos que utilizem a interdisciplinaridade como estratégia capaz de apreender a realidade de forma total, para que deste modo possa solucionar os problemas complexos que afligem a população contemporânea que gira em torno dos aspectos socioeconômico.

Deste modo, Jollivet e Pavé (2002) discorrem que as pesquisas sobre o meio ambiente susci-

tam pela primeira vez um grande número de indagações, extremamente diversas em seu conteúdo, e fazem por isso apelo à participação de múltiplas disciplinas pertencentes a quase todas as grandes áreas de investigação científica.

Dentro do contexto descrito fica evidente a importância da pesquisa interdisciplinar voltada às problemáticas ambientais decorrentes da sociedade do consumo dos recursos naturais e da produção excessiva de resíduos sólidos. Portanto, faz-se necessário repensar no futuro da sociedade humana e dos demais seres vivos a luz do desenvolvimento sustentável por meio da pesquisa interdisciplinar como estratégia científica para estudar as questões ambientais.

2.3 Pensando em um Desenvolvimento Sustentável

Na Amazônia vivencia-se uma realidade que foi reinventada a partir da fragilidade das questões ambientais, que se caracteriza como sendo uma região em dimensões de riquezas naturais, porém, de uma realidade composta por fragilidades sociais e econômicas. Freitas e Silva (2000) discorrem que o exame das transformações da Amazônia aponta que as relações globais da sociedade mundial impregnaram várias dimensões da realidade local e produziram profundas alterações na economia, na sociedade e na cultura da região, e possibilitou a emergência de outros problemas redefinidos pelo globalismo.

Como descrito por Barbosa (1994) a crítica é feita ao fracasso dos grandes projetos e no quadro teórico da “crise de modernização, apontando o caráter autoritário e exógeno do modelo de desenvolvimento e a indiferença à sociedade local como os responsáveis do fracasso da modernização defendida”.

Do mesmo modo, o grande entrave na definição de um novo padrão de desenvolvimento como descrito por Becker (2001) é conciliar o desenvolvimento econômico e proporcionar melhores condições de vida para população rural e urbana, manter o equilíbrio entre as duas realidades de vida, limitar o desflorestamento e definir a utilização do patrimônio natural com formas conservacionistas.

Pautado nas preocupações dos atores sociais que dialogam sobre o futuro da Amazônia, se faz necessária uma nova percepção de desenvolvimento territorial por meio da pesquisa interdisciplinar, o qual considere a biodiversidade, o zoneamento ecológico-econômico e o manejo sustentável no desenho de um novo futuro para a Amazônia.

Antes de adentrar no conceito propriamente dito de Desenvolvimento Sustentável é válido descrever sobre desenvolvimento e crescimento econômico:

Desenvolvimento deve ser encarado como um processo complexo de mudanças e transformações de ordem econômica, política e principalmente, humana e social. Desenvolvimento nada mais é que o crescimento – incrementos positivos no produto e na renda – transformado para satisfazer as mais diversificadas necessidades do ser humano, tais como: saúde, educação, habitação, transporte, alimentação, lazer, dentre outras (OLIVEIRA, 2002, p. 40).

Assim, no que tange o crescimento, pode-se incluir também que:

[...] o crescimento econômico, em conformidade com o padrão de consumo vigente no mundo desenvolvido, provoca destruição ambiental e gradativamente se torna inviável, sobretudo na perspectiva de expansão desse estilo de vida (NASCIMENTO, 2007, p. 8).

Para Furtado (2004) o crescimento econômico, tal qual conhecemos, vem se fundando na preservação dos privilégios das elites que satisfazem seu afã de modernização; já o desenvolvimento se caracteriza pelo seu próprio projeto social subjacente, o qual prioriza a efetiva melhoria das condições de vida da população, o crescimento se metamorfoseia em desenvolvimento.

No discurso de desenvolvimento e crescimento, centra-se a questão do desenvolvimento sustentável que como exposto por Nascimento (2007) a eficiência econômica só tem valor se conservar a natureza e produzir equidade social. E, que no contexto de Weber (2002) o desenvolvimento sustentável, o qual emergiu em 1974, e que teve seu conceito publicado no relatório de Brundtland, pode então ser descrito como sendo um desenvolvimento que satisfaz às necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer às suas, no qual enfatiza o uso dos conceitos de equilíbrio e de rendimento sustentável.

Dentro do discurso, é importante enfatizar a necessidade de proteção ambiental com o princípio da equidade com as gerações humanas presentes e futuras, por intermédio da efetiva inserção do meio ambiente nas decisões socioeconômicas. Por tudo isso, o conceito de desenvolvimento sustentável para Fonseca (2011) emerge significativamente em contraposição aos postulados do crescimento econômico cuja principal expressão na sociedade atual é o valor do Produto Interno Bruto que não contabiliza os custos sociais, culturais e ambientais da produção de bens e serviços.

Os desafios do desenvolvimento sustentável remetem as ideias principais do seu próprio discurso que são: continuidade no tempo, equidade intergerações e responsabilidade com o Planeta Terra. Portanto, diante do quadro do desenvolvimento da Região Amazônica, do uso produtivo da sua biodiversidade e das efetivas possibilidades de adoção de um modelo sustentável (que permita a melhoria na distribuição de renda e das condições de vida da população), estrutura-se a ideia para um desenvolvimento sustentável que coloque a estratégia interdisciplinar como metodologia para efetivar estudos sobre as questões ambientais.

3. Metodologia

A pesquisa caracteriza-se como bibliográfica, documental e descritiva. A abordagem adotada foi uma avaliação qualitativa das informações relevantes dos aspectos ambientais contidos no Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável - PTDRS da Mesorregião do Alto Solimões – Amazônia.

O PTDRS (2011) foi construído confrontando-se o banco de dados secundários e primários consolidados em pesquisas institucionais e oficinas com dinâmicas de grupos e pesquisas rápidas de DRP (Diagnóstico Rural Participativo) com identificação das dimensões: Ambiental, Socioeconômico, Sociocultural Educacional e Político Institucional.

As informações obtidas na análise documental foram utilizadas na construção discursiva dos marcos positivos e negativos dos aspectos ambientais. Os marcos foram apresentados também a partir da vivência in loco da realidade da área de estudo por meio de registros fotográficos. O recorte temporal da vivência in loco realizada foi obtido durante o ano de 2013, e quando possível houve o registro fotográfico. Para o recorte geográfico do estudo in loco foram apresentados exemplos da Cidade de Benjamin Constant.

Os dados levantados no PTDRS e a vivência in loco foram fundamentais para se construir uma proposta de estratégia interdisciplinar para o desenvolvimento sustentável da Mesorregião do Alto Solimões, para auxiliar estudos na Mesorregião estudada.

4. Resultados e Discussão

O estudo do PTDRS permitiu uma análise da atual situação da Mesorregião do Alto Solimões, possibilitando alguns posicionamentos acerca da riqueza natural e ao mesmo tempo da pobreza socioeconômica. A figura 1 delimita a localização das Cidades da Mesorregião do Alto Solimões, o qual permite a visualização da dimensão territorial e a peculiaridade existente nessa área, que é a divisa do Brasil com os Países do Peru e Colômbia, caracterizando uma extensa área de fronteira.



Figura 1 - Cidades da Mesorregião do Alto Solimões.

Fonte - <http://www.ebah.com.br/mesorregiao-alto-solimoes>

A Amazônia é considerada como uma das maiores fontes de recurso natural, diversidade de etnias e comunidades tradicionais. Mas, ao mesmo tempo apresenta-se como uma região dualista em suas dimensões, caracterizando como: riqueza natural versus pobreza socioeconômica. Desta forma, a Região é marcada pela grandiosidade ambiental, pelos conflitos sociais e especulações acerca da exploração dos seus recursos, através do sistema capitalista vigente, que não tem contribuído para a equidade dos povos da região.

Diante desse dualismo, a análise documental realizada no PTDRS permitiu elencar os aspectos positivos a respeito da dimensão ambiental, os quais foram discutidos por etapas:

(1) A magnitude da natureza da Mesorregião do Alto Solimões caracteriza-se como sendo uma “Região de traços naturais comuns, que reúnem a “paisagem” equatorial - tropical úmida”; (2) Localização geográfica “situada na Região Sudoeste amazonense (...), o qual reserva boa parte desse patrimônio estadual, mas, sua população é privada de usufruir de seus benefícios econômicos e sociais”; (3) A importância dos grandes rios, que é fundamental na articulação de algumas identidades sub-regionais ligadas aos vales fluviais.

Referente aos itens 1, 2 e 3 analisa-se a magnitude da natureza da Floresta Amazônica e a importância dos rios na ideia de conservação das principais características de seu patrimônio natural e cultural. Desta maneira, Morán (1990) apresenta a Amazônia caracterizada em dimensões da diversidade biológica decorrente do trópico úmido da Região, que assim se apresenta:

Trópico úmido o bioma terrestre de maior diversidade biológica e onde se encontram hoje as maiores extensões de terras ainda não cultivadas (...). O trópico caracteriza-se por sua diversidade, complexidade e vigorosa sucessão secundária. Tais características oferecem ao mesmo tempo oportunidades e limitação. A diversidade do trópico úmido

significa que existe abundância biológica generalizada: tanto de pragas potencialmente destruidoras, como de plantas e animais úteis para o homem (MORÁN, 1990, p. 123).

Ressalta-se o trecho acima descrito: “Tais características oferecem ao mesmo tempo oportunidades e limitação”. Nesse contexto, podemos inferir sobre o item (2) do PTDRS, que faz menção ao patrimônio estadual da Região sudoeste da Amazônia, o qual apresenta um vasto território com perfil ecossistêmico rico, porém a população local é privada de usufruir de seus benefícios econômicos e sociais para o desenvolvimento da região.

A atual situação de desenvolvimento regional se contrapõe ao aspecto ambiental de riqueza natural, o qual influencia diretamente no aumento das problemáticas ambientais decorrentes da fragilidade social e da econômica vigente nas Cidades da Mesorregião. Na questão social, verifica-se a crescente implantação de programas e projetos assistencialistas que ocupam um papel fundamental na geração de renda das famílias das cidades e comunidades da Mesorregião do Amazonas.

Tais programas apresentam um papel social importante, mas como destacado por Filgueiras e Gonçalves (2007) não são capazes em desarmar os mecanismos estruturais de reprodução da pobreza. Apenas maneja a pobreza, mantendo em permanente estado de insegurança, indigência e dependência o seu público alvo, permitindo assim, a sua manipulação política.

Diante do apresentado, mesmo como sendo dentro dos aspectos ambientais positivos, os indicadores de renda, pobreza e desigualdades descrevem a Mesorregião do Alto Solimões como área de extrema pobreza, ausência de mão de obra qualificada e baixo índice de desenvolvimento humano (PTDRS, 2011). Esses dados concernem para discutir que apesar dessa extrema pobreza social e econômica diagnosticada pelos indicadores, os povos da Mesorregião usufruem de uma imensa riqueza natural que pode ser utilizada como mecanismo para proporcionar um desenvolvimento econômico diferenciado.

Desta forma, Fonseca (2011) aponta a realidade da Amazônia como sendo o último espaço do planeta onde se pode implantar um modelo de sociedade baseada no uso da biomassa, o que não significa um retrocesso aos modos ancestrais de vida ou a infância da espécie humana, mas sim à decisão de criar uma sociedade moderna e sofisticada por meio de um processo que seja ambiental e socialmente benéfico e justo.

A questão da diversidade ambiental produzida pelo clima úmido verifica-se que a divergência existente na região é gerada pelos conflitos existentes em não conseguir desenvolver a Mesorregião a partir da implantação de atividades econômicas sustentáveis que gerem renda e que não tragam danos ao ambiente natural. A Amazônia urge pela integração do econômico e o ecológico, o saber interno e externo, para que seja configurado um novo futuro pautado no crescimento socioeconômico e nos princípios do desenvolvimento sustentável.

O item (4), detectado no PTDRS descreve que: “A Mesorregião possui cerca de 67,8% de seu território distribuído entre Unidades de Conservação (18,66%), grandes extensões de terras indígenas (48,47%) e Assentamentos da Reforma Agrária (0,66%)”.

Analisando o item (4), a Mesorregião apresenta uma alta taxa de terras distribuídas entre as unidades de conservação e terras indígenas, caracterizando o uso do solo basicamente para o desenvolvimento de uma agricultura de subsistência. Este fato vem contribuindo para que Mesorregião possa ser considerada uma das áreas de baixo índice de impacto ambiental como apontado como outro marco positivo do PTDRS que foi: (5) “O percentual de terras comprometidas é muito elevado, o que favorece o desenvolvimento regional, em termos de uso sustentável da floresta e de outros recursos naturais. Podendo inferir como uma Região de baixo impacto ambiental das suas atividades econômicas”.

Ou seja, mais de 67% das terras estão comprometidas na conservação dos ecossistemas florestais e aquáticos, porém os problemas surtem efeitos na falta de planejamento de atividades sustentáveis dos recursos naturais, contribuindo para diminuir os indicadores de renda e aumentar a pobreza.

Uma leitura que se faz sobre a Mesorregião do Alto Solimões pode ser descrita pela falta de atividades sustentáveis, que adotem como estratégia a interdisciplinaridade, que de acordo com Vivacqua e Santos (2013) possa “combater à pobreza, o processo de empoderamento e autoconfiança das populações locais, a descentralização das tomadas de decisão, a formação de redes de cooperação, o senso de pertencimento ao lugar e de solidariedade com as gerações futuras”.

No discurso sobre os problemas fundamentais do desenvolvimento sustentável da Amazônia Viana (2005) abre uma discussão acerca do entrave à implantação do conceito de desenvolvimento sustentável na Região que é à distância dos tomadores de decisão em relação à realidade, do qual não envolve as populações tradicionais.

Dentro do contexto, fica claro que nas decisões sobre políticas e estratégias de conservação das florestas, os tomadores de decisão não respeitam e nem incorporam as populações tradicionais como atores-chave para decisões coerentes para se pensar em sustentabilidade da Região. Desta maneira, por mais que se implemente áreas de conservação, estas não serão capazes de enfrentar os dilemas das populações usuárias dos recursos naturais e/ou habitantes das áreas protegidas, se as mesmas não fizerem parte do seu próprio processo.

Dos marcos detectado positivamente verifica-se que apesar da imensidão da floresta e sua exuberante riqueza natural, as questões ambientais emergem em relação ao crescimento desestruturados nas cidades da Mesorregião. Fazendo-se necessário uma abordagem do desenvolvimento territorial sustentável que passe da etapa do processo formal e seja colocado em prática, visando um enfoque de desenvolvimento sistêmico, que aborde as dimensões de uso sustentável dos recursos naturais e que proporcione ações voltadas ao desenvolvimento socioeconômico.

O grande desafio é superar a visão de dualidade, que separa a natureza e a sociedade, na ideologia de que o desenvolvimento das sociedades contemporâneas está associado ao modelo econômico capitalista, em detrimento dos sistemas naturais. Dos quais os limites ao desenvolvimento sustentável são o outro lado da moeda dos potenciais naturais. Que em termos físicos da Amazônia, dizem respeito, entre outros, à reduzida fertilidade de grande parte dos solos; à elevada pluviosidade; às pragas, doenças e ervas daninhas do trópico úmido.

Por fim, apresenta-se o último marco positivo detectado no PTDRS que foi: (6) “A região apresenta baixíssimos índices de degradação da sua cobertura vegetal original, já que as pressões antrópicas acontecem nas proximidades dos núcleos urbanos”. Nesse item, fica claro que a cobertura vegetal ainda é conservada na região, porém os principais problemas enfrentados na região decorrem do crescimento desorganizado das Cidades e pelo grande número de indivíduos que migram das comunidades ribeirinhas, das aldeias e dos países vizinhos, os quais passam a ocupar os centros urbanos, gerando problemas socioambientais descritos nos marcos negativos.

Os marcos negativos da dimensão ambiental detectados na análise do PTDRS foram: (1) À exploração seletiva de madeira que acarreta escassez de algumas espécies florestais comerciais; (2) Empobrecimento gradativo do potencial genético; (3) Possíveis assoreamentos na região; e várzea; (4) Poluição de água ocasionada pelos resíduos (serragem da madeira).

Os quatro primeiros marcos negativos apresentados para a Mesorregião do Alto Solimões ainda é pouco impactante, porém avalia-se que na Mesorregião a madeira tem uma significação importante, pois representa a sobrevivência para várias famílias, que a utilizam para a produção de barcos, canoas, casas, flutuantes, etc. Tal significação da madeira também se expressa economicamente no padrão social das moradias que distingue pessoas de poder aquisitivo da seguinte

maneira: os que moram em casa de alvenaria (condição social melhor) e os que moram em casa de madeira (condição social inferior).

Outra problemática é a extração clandestina de madeira da Amazônia Peruana e consecutivamente sua entrada no território brasileiro. A madeira ilegal tem sido comercializada a marcenarias peruanas e brasileiras para a fabricação de portas, janelas, móveis, etc. Esse problema tem produzido um cenário conflitivo entre os madeireiros brasileiros que foram proibidos de extrair madeira de valor comercial e, os peruanos que clandestinamente cruzam a fronteira e vendem a preços bem abaixo do valor de mercado.

O impacto antrópico sobre o meio ambiente causado pela exploração da madeira predatória prejudica a reprodução de espécies de alto valor, como o mogno, além de interferir sobre a fauna. Em longo prazo, a retirada ilegal de madeira na Mesorregião poderá ocasionar danos ambientais irreversíveis relacionados à perda de biodiversidade, assoreamento de rios e igarapés, poluição das águas, alteração do ciclo das chuvas e o empobrecimento dos solos.

Dos marcos negativos pode-se inferir que as condições ambientais na prática concernem para o que está descrito no PTDRS, o qual se verifica in loco a ocorrência de problemáticas em torno dos centros urbanos. Outra análise in loco é o que se refere à ocupação desorganizada da Cidade de Benjamin Constant por imigrantes e populações ribeirinhas que vem ocasionando um crescimento horizontal, originando novos bairros com infraestrutura precária e ausência dos serviços básicos de saneamento.

Nesse processo avaliam-se os marcos negativos: (5) “Lixo doméstico”, (6) “Localização das lixeiras próximas a igarapés” e (7) “Resíduos hospitalares dispostos de forma desordenada nas lixeiras, sem haver nenhum tipo de seleção”.

No que decorre ao lixo doméstico, a análise in loco da Cidade de Benjamin Constant passa por problemas ocasionados pelo acúmulo de resíduos provenientes da Cidade flutuante de Islândia no Peru, como detectado por moradores da região. Os resíduos jogados pela população da Cidade têm sido acumulados no igarapé que faz fronteira com Benjamin Constant ocasionando um problema entre Países de fronteira (Figura 2).



Figura 2 - Resíduos da Cidade de Islândia – Peru. Igarapé fronteira Brasil – Peru.

Fonte - jamboverde.blogspot.com, 2014.

Outra análise in loco é o exemplo da poluição das águas do Igarapé “Esperança”, que corta toda a Cidade de Benjamin Constant, ao longo de 5,5 km. O igarapé é um dos exemplos das alte-

rações decorrentes das atividades antrópicas, como observado na figura 3.

As observações realizadas permitiram detectar uma ampla diversidade biológica local, porém problemas ambientais lentamente surgem desse processo de crescimento horizontal, o qual ocasiona o desmatamento das matas ciliares dos igarapés para instalações de casas, e consequentemente alteração no equilíbrio do ecossistema aquático e terrestre.

No contexto estudado, as águas dos igarapés apresentam uma significação importante para a realização das diversas atividades da população, que vai do abastecimento humano e animal, higiene pessoal, esgoto e depósito de resíduos. O uso inadequado tem ocasionado problemáticas ambientais que contribuem para o aumento de inúmeras doenças, tais como: verminoses, dengue, viroses, hepatite, etc.

A nascente do Igarapé “Esperança” (Figura 3A) apresenta características naturais de área conservada. Porém, ao transcurrir essas águas detectam-se os primeiros sinais da ação antrópica. O igarapé é utilizado para realizar o descascamento da mandioca para a produção da farinha e derivados (Figura 3B). Nesse ponto é importante destacar que apesar de ser uma atividade pouco impactante para o curso das águas, os resíduos (enlatados, garrafas plásticas de óleo de cozinha, isopor e garrafas pet) que são deixados pelas famílias, configura-se o início de uma problemática ambiental, que podemos denominar de acúmulo dos resíduos deixados pelas famílias durante o beneficiamento da mandioca.

No percurso do igarapé é constante a presença de esgotos clandestinos (Figura 3C), e da pesca ilegal do tracajá para alimentação (Figura 3D). Como documentado nos registros fotográficos foi frequente a ocorrência de cascos de tracajá depositado na superfície da terra e dentro do igarapé. Por último a (figura 3F) apresenta um panorama do igarapé, como depósito de lixo, e também de lixo hospitalar (Figura 3E).



Figura 3 - Estudo in loco das problemáticas ambientais do igarapé “Esperança”.

Para o que concerne o PTDRS, o Saneamento Básico da Mesorregião do Alto Solimões apresenta o seguinte diagnóstico: (a) zona urbana, o abastecimento de água é realizado pela rede geral de distribuição ou por poços semiartesianos; (b) zona rural, a água é coletada, em sua maioria, dos rios e igarapés, e recebe tratamentos simples como a adição de hipoclorito de sódio, fervura e coação; (c) sistemas de esgotamento sanitário e tratamento são insuficiente ou inexistente; e, (d) disposição e destinação final dos resíduos sólidos, este ainda é o maior problema relacionado ao lixo urbano no território”.

Como analisado a questão dos resíduos é um dos maiores problemas ambientais das populações urbanas residentes as margens dos igarapés, dos quais fazem desse ambiente como depósito e ao mesmo tempo como recurso para uso doméstico e para higiene pessoal. O uso dos

recursos hídricos inapropriados para o consumo humano ainda se constitui como uma das maiores barreiras para a diminuição de doenças apresentadas na população.

Os problemas decorrem da falta de um planejamento territorial a partir de uma discussão interdisciplinar, envolvendo o diálogo da sociedade civil e dos poderes públicos acerca dos instrumentos adequados que facilitem os processos de conhecimento, negociação e concertação em torno das estratégias para o desenvolvimento sustentável levando-se em considerações todos os aspectos da Mesorregião do Alto Solimões.

Fonseca (2011) discorre que desenvolvimento sustentável não é apenas uma forma de usar os recursos naturais, tendo como objetivo final melhorar a qualidade de vida em bases permanentes. Ele é um processo que se fundamenta nas necessidades básicas das pessoas (distribuição de renda, energia, riqueza, educação, participação política etc.) integrando equilíbrio, diversidade, oportunidades para todos, desenvolvimento cultural, ideias novas e muitas atitudes”.

Costa (2000) apresenta que a importância da interdisciplinaridade transcende o âmbito da pesquisa em si, devendo ser valorizada e referida como um instrumento metodológico essencial para possibilitar a apropriação social dos resultados do avanço do conhecimento científico e tecnológico gerado na área ambiental.

Porém, o que se verifica é que o termo interdisciplinaridade tem sido assumido no contexto do desenvolvimento sustentável com um viés longe do que se espera de sua aplicabilidade, que é pensar na conservação das riquezas naturais, mas também no desenvolvimento de atividades que produzam mudanças nos indicadores socioeconômicos. Conforme Buarque (1999) para que o desenvolvimento seja um processo consistente e sustentável, ele “deve elevar as oportunidades sociais e a viabilidade e competitividade da economia local, aumentando a renda e as formas de riqueza, ao mesmo tempo em que assegura a conservação dos recursos naturais”.

Um elo entre a dimensão ambiental e sua representatividade acerca da externalidade criada sobre a Região Amazônica e as suas problemáticas socioeconômicas, descreve-se:

a Amazônia não é somente natureza, ela é cultura; não constitui um ‘ponto’ de divergência mundial, ela representa uma construção e uma síntese do manejo equilibrado da natureza pelas suas populações nativas; ela não se encontra representada somente nas bonitas concepções artísticas dos seus diversos cenários geográficos que circulam nas redes científicas, econômicas e políticas mundiais, mas principalmente nas diversas configurações históricas de extrema miséria e desesperança de suas populações urbanas, interioranas e tradicionais, em especial, as indígenas (FREITAS, 2005, p. 31-32).

Diante da diversidade ecossistêmica das Cidades da Mesorregião do Alto Solimões avalia-se o texto escrito por Freitas. Apesar da imensa natureza depara-se com diversos problemas de pobreza econômica e baixos índices sociais, dos quais se destacam: infraestrutura precária, pobreza, baixa escolaridade e falta de estruturas institucionais apropriadas. Assim, a própria abundância de recursos favorece sua exploração insustentável e o isolamento dificulta a integração econômica, social e política da Mesorregião do Alto Solimões.

5. A Interdisciplinaridade para o Desenvolvimento Sustentável: Pretensão a ser estudada

Como apresentado no decorrer do texto, as problemáticas ambientais na Mesorregião do Alto Solimões se caracterizam isoladamente por questões urbanas decorrentes do crescimento desorganizado e da falta de infraestrutura, principalmente dos serviços de saneamento básico.

Nesse contexto, avalia-se também a falta de políticas públicas que viabilizem o sustento econômico da população por meio de atividades que não tragam prejuízos ao meio ambiente, conservando-a e, ao mesmo tempo seja um recurso favorável para o crescimento socioeconômico.

Assim, pensar na questão da sobrevivência da floresta e dos povos que dela dependem, se faz necessário pensar em uma metodologia que seja capaz de respeitar os elos do conhecimento empírico e o popular. De tal modo, a Amazônia precisa ser pensada através de estratégia interdisciplinar que possa ser desenvolvida com objetivo de promover a conservação da floresta e que ao mesmo tempo possa garantir o desenvolvimento sustentável da população.

Diante da realidade *in loco*, a Mesorregião do Alto Solimões pode ser capaz de se tornar sustentável por meio da integração de projetos interdisciplinares que tenham tomadores de decisão à frente da realidade das problemáticas ambientais e socioeconômicas. Essa realidade interdisciplinar é possível, diante da diversidade de atores sociais presentes na Mesorregião e da união dos diferentes órgãos de gestão, das Universidades, dos líderes comunitários e dos representantes das diferentes etnias.

Portanto, sugere-se a integração de projetos com estratégia interdisciplinar para o desenvolvimento sustentável da Mesorregião voltada para: (1) criação de Reservas Extrativistas (RESEX), estabelecendo o tipo de extrativismo a ser explorado, como por exemplo: o açaí, a jarina, o mapati, etc.; (2) o desenvolvimento do ecoturismo voltado para os passeios de barcos, assim gerando fonte de renda para os pescadores; (3) Organização de associações de artesanatos dos produtos coletados na floresta; (4) Apoio a pesquisa interdisciplinar das Universidades existentes na Mesorregião (Universidade Federal do Amazonas; Universidade Estadual do Amazonas e Instituto Federal do Amazonas); (5) Incentivo a popularização do conhecimento tradicional; (6) Catalogação e registros fotográficos das etnias e da sua cultura; (7) Criação de Museus interdisciplinares que reúnam os conhecimentos antropológicos, biológicos, geográficos e históricos e, (8) Gestão participativa dos tomadores de decisão com as comunidades urbanas e rurais.

Assim, descreve-se o potencial da Amazônia que pode se desenvolver localmente e também ser ambientalmente sustentável. E, como citado por Leff (1994) o potencial ambiental de cada região, a autogestão comunitária dos recursos, o desenvolvimento de tecnologias apropriadas, o respeito pelos valores culturais e pela diversidade étnica, assim como pela recuperação e enriquecimento científico das práticas tradicionais de usos de recursos, abre canais para uma gestão participativa dos recursos e para um desenvolvimento sustentável, acrescentando a essa citação a importância da interdisciplinaridade como estratégia principal para o desenvolvimento e crescimento da Mesorregião do Alto Solimões.

6. Considerações Finais

A crescente preocupação da sociedade contemporânea com o desenvolvimento sustentável ainda encontra resistência em relação à pesquisa interdisciplinar. Deste modo, conclui-se que a partir das análises realizadas sobre os marcos positivos e negativos dos aspectos ambientais da Mesorregião do Alto Solimões se faz necessário estudos voltados à implementação da pesquisa interdisciplinar como meio de desenvolver o potencial da riqueza natural e proporcionar melhores índices de qualidade de vida da população, diminuindo os indicadores de pobreza.

As avaliações *in loco* permitem inferir que apesar da Mesorregião apresentar baixo índice de impacto ambiental, na Cidade de Benjamin Constant detectou-se problemas gerados pela falta de infraestrutura urbana e da ausência de saneamento básico, o qual vem ocasionando a crescente contaminação do principal igarapé da Cidade.

Por fim, acredita-se que a Mesorregião apresenta um alto potencial capaz de elevar a qualida-

de de vida dos povos da Região, a partir do uso sustentável da riqueza natural, do conhecimento tradicional existente, da força das comunidades ribeirinhas em desenvolver suas atividades econômicas, da efetiva ação das Instituições de Ensino Superior existente na Cidade de Benjamin Constant e Tabatinga, respectivamente, da gestão participativa das diversas instituições e associações. Enfim, o que deve ser trabalhado é uma Gestão interdisciplinar para o Desenvolvimento Sustentável que vise o menor impacto da riqueza natural e que permita um crescimento socioeconômico da Mesorregião do Alto Solimões.

Para abrilhantar a importância de se resgatar o conhecimento tradicional da sociedade, resalta-se o importante trecho de Higuchi e Mello (2005) no qual descreve que a floresta amazônica resiste. A floresta será salva pelos poderes do conhecimento tradicional, da ciência e da gratidão por todo o bem que ela faz à vida humana.

E por fim, se faz necessário um banzeiro no contexto socioeconômico da Mesorregião, desde que se inicie um trabalho transformador com a sociedade, de modo que a Gestão interdisciplinar e o conhecimento tradicional sejam transformados em Atividades Sustentáveis buscando-se uma verdadeira educação e reeducação ambiental.

Referências

BARBOSA, P. **Amazônia: Crise da Modernização**. Belém: CEJUP, 1994.

BECKER, B. **Síntese do processo de ocupação da Amazônia, Lições do passado e desafios do presente**. In: Causas e dinâmica do desmatamento na Amazônia. Brasília: MMA, 2001, p. 436.

COSTA, V. L. **"Interdisciplinaridade e Sociedade."** In: Interdisciplinaridade em Ciências, Tecnologia e Inovação, por A. J. Philippi Jr. A. e Silva Neto, 3 – 69. Barueri: Manole, 2000.

FERREIRA, L.C. **"A importância da Interdisciplinaridade para a Sociedade."** In: Interdisciplinaridade em ciências Ambientais, por A. Tucci, C.E.M., Hogan, D.J. e Navegantes, R. Philippi Jr., 3-279. São Paulo: Signus, 2000.

FIGUEIRAS, L. e Gonçalves R. **A economia política do Governo Lula**. Rio de Janeiro: Contrapontos, 2007.

FONSECA, O. **Pensando a Amazônia**. Manaus: Valer, 2011.

FREITAS, M e SILVA, M. C. **Estudos da Amazônia Contemporânea Dimensões da globalização**. Manaus: Universidade do Amazonas, 2000.

FURTADO, O. Os desafios da nova geração. **Revista de Economia Política**, 2004: 483 - 486.

HIGUCHI, N. e MELLO, T. **PL - Gestão Florestal na Amazônia: a indiferença de hoje pode fazer a diferença no futuro**. Manaus: Documento impresso, 2005.

JOLLIVET, M. e PAVÉ, Alain. **Gestão de recursos naturais: fundamentos teóricos de um programa de pesquisa**. In: Gestão de Recursos Naturais Renováveis e Desenvolvimento: Novos desafios para a pesquisa ambiental, por P. F. e Weber, J Vieira. São Paulo: Cortez, 2002.

LEFF, E. **Complexidade, Interdisciplinaridade e Saber Ambiental**. In: Interdisciplinaridade em ciências ambientais, por A. Tucci, C.E.M., Hogan, D.J. e Navegantes, R. Philippi Jr., 3-279. São Paulo: Sigmus, 2000.

MORÁN, V. **A ecologia humana das populações da Amazônia**. Rio de Janeiro: Vozes, 1990.

NASCIMENTO, E. P. **Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável no Brasil**. Brasília: Garamond, 2007.

OLIVEIRA, G. B. **Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento**. FAE 5 (2002): 37 - 48.

PTDRS – **Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável da Mesorregião Alto Solimões – AM**, 2011.

VIANA, V. M. **Amazônia e desenvolvimento sustentável**. In: Amazônia. A natureza dos problemas e os problemas da Natureza, por Marcílio Freitas, 244. Manaus: EDUA, 2005.

VIVACQUA, M e SANTOS, C. R. s.d. <http://www.anppas.org.br/encontro4/cd/ARQUIVOS/GT2-415-143-20080518155819.pdf> (acesso em 29 de 04 de 2014).

WEBER, J. **Gestão de Recursos renováveis: fundamentos teóricos de um programa de pesquisas**. In: Gestão de Recursos Naturais Renováveis e Desenvolvimento: Novos desafios para a pesquisa ambiental, por P. F. e WEBER, J. VIEIRA. São Paulo: Cortez, 2002.

WITKOSKI, A. C. **Terras, Florestas e Águas de Trabalho: Os camponeses amazônicos e as formas de uso de seus recursos naturais**. Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2007.

AUTO DE INFRAÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL: FATORES INTERVENIENTES

TIAGO BESSA ARAGÃO
ELIÊ REGINA FEDEL MARQUES
PATRÍCIA V. P. SALES LIMA

Resumo

O auto de infração administrativa ambiental é um instrumento de controle estatal sobre a atividade econômica, que por consequência, serve de ferramenta para a gestão ambiental do território, no qual o fiscal ambiental imputa sanções de advertência, multa simples ou multa diária ao responsável pela prática deletéria da qualidade ambiental. Neste artigo buscou-se identificar fatores que explicam significativamente a quantidade imputada de autos de infração nos municípios do Ceará. Para tanto, foram utilizados dados secundários obtidos junto à Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE) e ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O número de autos de infração abrangeu o período 2012 a 2015. As análises foram realizadas a partir de adoção de técnicas de estatística descritiva e análise de regressão. Os principais resultados mostraram que, em geral, existe uma baixa quantidade de aplicações de autos de infração nos municípios. Essa quantidade, no entanto, não se encontra condicionada a fatores antrópicos que potencializam atos danosos ao ambiente, mas à “distância do município à sede da SEMACE”, ou seja, a fatores logísticos, que não foram analisados diretamente, mas encontram-se implícitos nesta variável. Assim, as evidências empíricas sugerem que a logística interna do órgão fiscalizador está se sobrepondo às condições locais na aplicação de penalizações, o que leva à subutilização dos autos de infração como instrumento de gestão territorial no Ceará.

Palavras-chaves: Fiscalização ambiental, infraestrutura logística, Ceará.

Abstract

The environmental administrative violation penalty is an instrument of state control over the economic activity, which consequently works as a tool for the environmental management of the territory, in which the environmental authority imputes warning penalties, simple fine or daily fine to the responsible for the deleterious practice of the environmental quality. In this article, we sought to identify the factors that significantly explain the amount of environmental violation penalty assigned in the municipalities of Ceará. Therefore, secondary data obtained from the Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE) [Environmental State Superintendence] and from the Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) [Brazilian Institute of Geography and Statistics] were used. The number of violation penalties embraced the period from 2012 to 2015. The analysis was performed from the adoption of descriptive statistics and regression analysis techniques. The main results showed that, in general, there is a low amount of violation penalties applied in the municipalities considered. This amount, however, is not conditioned by human factors which can potentiate the damaging acts to the environment. Yet, it is conditioned by the “distance from the municipality to the SEMACE office”, that is, by logistic factors which were not directly analyzed but are implicit in this variable. Thus, the empiric evidences suggest that the internal logistic of the supervisory organ is overlapping itself to the local conditions in penalty applications, which brings us to the underuse of violation penalties as instrument of territorial management in Ceará.

Keywords: Environmental supervision, logistic infrastructure, Ceará.

1. Introdução

É comum países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, investirem em urbanização e ocupação dos territórios, sem, no entanto, ter a devida preocupação com o meio ambiente (PEREIRA, 2001). A busca pelo progresso econômico costuma ser acompanhada por infrações e crimes ambientais com prejuízos por vezes incalculáveis e irreparáveis ao patrimônio natural e genético do país, como também, à propriedade privada. Os danos causados são, em muitos casos, óbices ao próprio desenvolvimento econômico (SERRANO, LOUREIRO, NOGUEIRA, 2014).

Nesse contexto ganha importância a implementação de instrumentos legais e de gestão capazes de fiscalizar as intervenções humanas sobre os recursos naturais de uma região. No Brasil, a legislação ambiental é recente, mas bastante ampla e diversificada sendo considerada uma das mais modernas de todo o mundo (CANOTILHO, LEITE, 2011). Como particularidade, destaca-se a instituição do princípio poluidor-pagador que objetiva responsabilizar as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente. Sob tal princípio, os infratores são responsabilizados administrativa, civil e criminalmente, sejam pessoas físicas ou jurídicas.

Antes mesmo da promulgação da Constituição Federal de 1988, a Política Nacional do Meio Ambiente já disciplinava que a fiscalização do uso dos recursos ambientais seria um dos princípios norteadores da ação governamental, sendo necessária à efetivação do desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana (BRASIL, 1981). Posteriormente, a lei dos Crimes Ambientais veio dispor acerca de quais condutas e atividades nocivas ao meio ambiente serão objeto de criminalização e por consequência deverão ser prevenidas ou caso contrário o autor será responsabilizado (BRASIL, 1998). A fiscalização ambiental é, portanto, um mecanismo legal para a minimização dos impactos ambientais provocados pela ação antrópica em um território.

O auto de infração é o instrumento legal no qual o fiscal ambiental imputa as sanções de advertência, multa simples ou multa diária ao responsável pela prática deletéria da qualidade ambiental. É o meio pelo qual se materializa o princípio poluidor-pagador àquele que infringiu norma protetora dos recursos naturais. Nele, à exceção da sanção de advertência, é atribuído ao infrator valor pecuniário com o qual o infrator deverá arcar em estreita relação com o dano ambiental por ele praticado. A aplicação de autos de infração reflete, por um lado, o interesse do Estado no controle das ações impactantes e, por outro, o comportamento da sociedade no que diz respeito à prática de condutas lesivas ao ambiente. Trata-se, portanto, de um instrumento de gestão territorial.

Infere-se que um dos fatores mais significativos para a incidência de autos de infração em uma dada região é o seu grau de desenvolvimento econômico. Logo, o resultado deste desenvolvimento, principalmente o desenfreio, sem planejamento e ordenamento urbano, será a degradação ambiental. Com base nesse pensamento, Colusso et al (2011) afirmam que das discussões sobre causalidade e efeito sobre problemas ambientais e crescimento econômico, surgem diversas tentativas na pesquisa econômica de se abordar a questão.

Utilizando-se de forma análoga o pensamento dos autores Carvalho e Almeida (2010) sugere que proporcionalmente com o aumento do desenvolvimento econômico (produção), os níveis de poluição (degradação ambiental) serão aumentados, uma vez que num primeiro momento a região colocaria como prioridade o seu desenvolvimento e não o controle da qualidade da natureza.

Assim, no caso específico dos municípios do Estado do Ceará, os quais vivenciaram aumento no nível de desenvolvimento nos últimos anos, não é surpreendente supor aumento nos níveis de degradação ambiental, o que representaria, também aumento no número de infrações ambientais. No entanto, na prática isso não tem sido observado. Nota-se que apesar de ser um

mecanismo útil na redução de ações danosas ao território, os autos de infração ainda são pouco frequentes.

Nesse cenário surgem indagações sobre que características socioeconômicas locais ou fatores logísticos associados ao órgão fiscalizador podem influenciar a quantidade dos autos de infração nos municípios. A hipótese que se busca testar é que um fator limitante da expansão do número de autos de infração no Ceará é a distância entre a sede do órgão estadual de fiscalização ambiental, no caso a Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE, e o local de ocorrência da infração. Nesse caso, fatores logísticos estariam reduzindo a aplicabilidade dos autos de infração.

Acredita-se que a aceitação dessa hipótese fomenta a discussão sobre a necessidade de uma visão integrada de gestão territorial, na qual equipamentos legais e recursos humanos capacitados só serão efetivos se existir uma adequada infraestrutura logística que viabilize a implementação dos instrumentos voltados à salvaguarda dos recursos naturais. Sob esta perspectiva, o artigo tem como objetivo principal identificar fatores que explicam significativamente a quantidade imputada de autos de infração nos municípios cearenses. Adicionalmente, podem ser destacadas duas outras contribuições do estudo: i) o mapeamento dos municípios com maiores níveis de autos de infração e ii) os delitos mais frequentes.

2. Infrações ambientais no Ceará

Os problemas de redução da qualidade ambiental, resultados da alteração adversa das características do meio ambiente, estão diretamente relacionados às atividades e intervenções antrópicas. Segundo Primack e Rodrigues (2001) a destruição de habitats é considerada a maior ameaça à diversidade biológica. A redução de áreas preservadas em razão do desmatamento e das queimadas, a poluição do solo e do ar, a redução da disponibilidade e qualidade da água, a contaminação dos oceanos e o tráfico de animais estão entre os principais impactos negativos que não só afetam desfavoravelmente a biota, mas prejudicam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, e, ainda, criam condições adversas às atividades sociais e econômicas.

O aumento crescente do consumo de energia e matéria por sociedades humanas, se não for exercido sobre rigoroso processo de controle ambiental pelo poder público, pode acarretar em prejuízos ao meio ambiente e redução da qualidade de vida ou bem-estar social, bem como na elevação dos custos para recuperação ou remediação das áreas degradadas. O resultado deste processo é a criação de uma “sociedade de risco” na qual os problemas ambientais por ela criados estão levando a humanidade ao risco de extinção (BECK, 1998 apud CALEGARE, SILVA JÚNIOR, 2012).

Existem diferentes meios de se estabelecer um processo analítico acerca das abordagens urbanísticas e ambientais presentes na gestão territorial, sendo um deles, o aparato normativo (SILVA, 2011). Segundo Feldman (2001) é necessário “...desvendar a lógica do sistema legal vigente, assim como as teorias administrativas que informam as estratégias de gestão”, além de identificar as estruturas institucionais que participam da formulação, da aplicação e da fiscalização das normas urbanísticas. Desta forma, percebe-se que tal princípio também é aplicável à gestão ambiental posto que se baseia nos requisitos legais ambientais.

No Brasil, a Carta Magna de 1988, disciplina que todos os cidadãos têm o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado em razão de ser bem comum a todos e necessário à perpetuação da vida e seu bem-estar. Impõe-se ao poder público e à coletividade a obrigação de preservar e proteger a natureza tanto para a presente quanto para as futuras gerações. Portanto, a conservação ambiental, condição essencial à qualidade de vida, é resultado da transversalidade de ações

da população em geral e das políticas públicas idealizadas e executadas pelo poder público.

Um dos instrumentos utilizados pelo poder público para alcance de suas competências na proteção do meio ambiente é o exercício do poder de polícia administrativa dos órgãos de fiscalização ambiental. A fiscalização de condutas e atividades lesivas à natureza baseia-se nos princípios da responsabilização e do poluidor-pagador no qual o autor da degradação, além da obrigação não prescritível de reparar os danos causados, será passível de sanções administrativas, cíveis e penais. No âmbito das sanções administrativas ambientais destaca-se a sanção de multa pecuniária, quer simples ou diária, através da qual a autoridade ambiental impõe ao infrator valor econômico a ser ressarcido pelo dano ambiental causado, logo, é um instrumento legal que associa valor financeiro à magnitude e dimensão do atributo ambiental lesado. Segundo Trennepohl (2009), a multa tem duas funções: dissuasória e indenizatória indireta. No primeiro, busca-se evitar atos predatórios ao meio ambiente; no segundo, o prejuízo causado precisa, mesmo de difícil se não impossível valoração, ser indenizado.

A fiscalização ambiental estadual do Ceará, realizada exclusivamente pelos servidores públicos ocupantes do cargo de fiscal ambiental, objetiva apurar condutas e atividades lesivas ao patrimonial natural, responsabilizando administrativamente o(s) autor(es) através da imposição de uma série de sanções administrativas previstas na legislação vigente. Também é competência da autoridade fiscal a comunicação da ocorrência de crime ambiental ao Ministério Público Estadual, o qual, por sua vez, procederá com a responsabilização civil e penal, conforme o caso.

As infrações ambientais podem ser materiais, quando há dano efetivo ao atributo natural, ou formal, quando o dano é potencial. Para imposição e graduação da penalidade, a autoridade ambiental deve observar basicamente três parâmetros: a gravidade do fato, tendo em vista os motivos da infração e suas consequências para a saúde pública e para o meio ambiente; a situação econômica do infrator; e, o porte do empreendimento / município (BRASIL, 2008).

No Ceará, a fiscalização ambiental estadual é realizada pelos fiscais ambientais em exercício na Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE). A autarquia estadual, criada pela Lei Estadual nº 11.411 de 28 de dezembro de 1987, é o órgão responsável pela execução da Política Estadual de Controle Ambiental desenvolvendo, entre outras, ações de fiscalização ambiental. A SEMACE é o órgão seccional do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA no estado do Ceará. A autarquia ambiental, vinculada à Secretaria do Meio Ambiente (SEMA), tem como missão executar as políticas nacional e estadual de meio ambiente através, principalmente, do licenciamento, monitoramento e fiscalização ambiental (CEARÁ, 1987).

Entre 01 de janeiro de 2012 a 31 de dezembro de 2015 foram emitidos 4.290 autos de infração administrativa ambiental pelo poder de polícia ambiental estadual, sendo que 301 (7,55%) foram cancelados em razão de atecniais no momento da emissão, a exemplo de erros na identificação da autoria ou fundamentação legal (Figura 1). O ano de 2012 foi aquele que apresentou a maior quantidade de infrações sancionadas (35,87% do total no período), seguido pelos anos de 2013, 2015 e 2014.

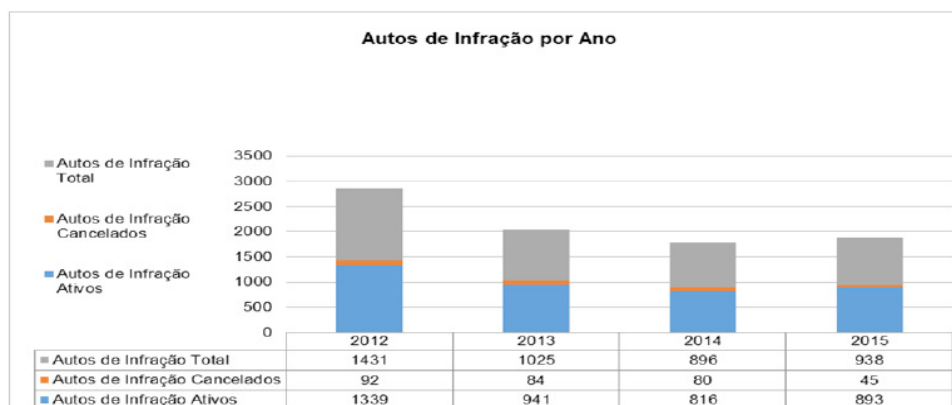


Figura 1 - Autos de Infração aplicados no Estado do Ceará. Período 2012 a 2015. Fonte: SEMACE (2016).

Quanto ao tipo, os autos de infração podem impor a aplicação de sanção pecuniária, aquela na qual a autoridade ambiental estima um valor monetário a ser disponibilizado pelo infrator às suas expensas em razão do ilícito cometido, ou ainda, aplicar advertência, situação em que não há valor financeiro a ser desembolsado em decorrência da infração ser menos lesiva ao meio ambiente e cuja multa máxima não ultrapassaria o valor de R\$ 1.000,00 (BRASIL, 2008). No Ceará observa-se que predominaram os autos de infração que determinaram a aplicação de sanção pecuniária: 3.853 multas (96,59%) versus 136 advertências (3,41%). O ano de 2012 foi aquele que apresentou maiores números de autos de infração do tipo multa e autos de infração do tipo advertência. Em 2013 foram aplicadas 903 multas (95,96%) e 38 advertências (4,04%). O ano de 2014 foi o que apresentou menores números de multas (Total=797; 97,67%) e advertências (Total=19; 2,33%). Finalmente, em 2015 foram emitidos 868 autos de infração do tipo multa (97,20%) e apenas 25 do tipo advertência (2,80%) (Figura 2). Acredita-se que o decréscimo observado entre 2012 e 2013 deveu-se principalmente à uma redução na quantidade de denúncias formalizadas no órgão ambiental estadual, possivelmente explicado pela diminuição do interesse dos cidadãos em denunciar e/ou pela baixa divulgação das ações do órgão perante a sociedade; entre 2013 a 2015, apesar de um aumento no número de denúncias formais, supõe-se que parte dessas são improcedentes, ou seja, o fato denunciado não correspondia a caso de infração ambiental, logo, menos autos de infração foram emitidos, fato este comprovado pelo decaimento na proporção de auto de infração emitido por ocorrência formalizada: em 2012, para cada ocorrência denunciada 0,38 autos de infração foram lavrados; em 2015, essa proporção foi de 0,24 (Figura 3).

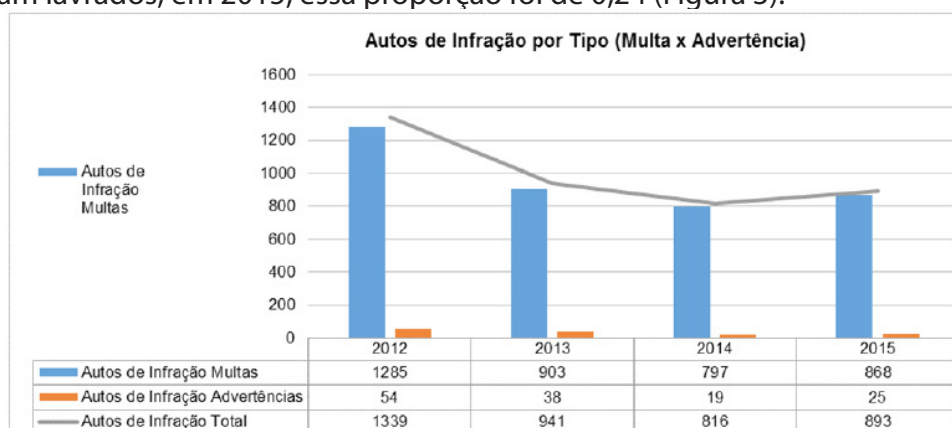


Figura 2 - Autos de Infração no Estado do Ceará, por Tipo (Multa x Advertência). Período 2012 a 2015. Fonte: SEMACE (2016).

Iniciando-se uma análise pormenorizada sobre o comportamento das autuações segundo a tipologia infracional, tem-se que o Decreto Federal nº 6.514 de 22 de julho de 2008 instituiu tipologias infracionais que estão elencadas nas subseções I (Infrações contra a fauna) – 18 artigos, II (Infrações contra a flora) – 20 artigos, III (Infrações relativas à poluição e outras infrações ambientais) – 12 artigos, IV (Infrações contra o ordenamento urbano e patrimônio cultural) – 04 artigos, V (Infrações administrativas contra a Administração Ambiental) – 08 artigos, e, VI (Infrações cometidas exclusivamente em Unidades de Conservação) – 10 artigos.

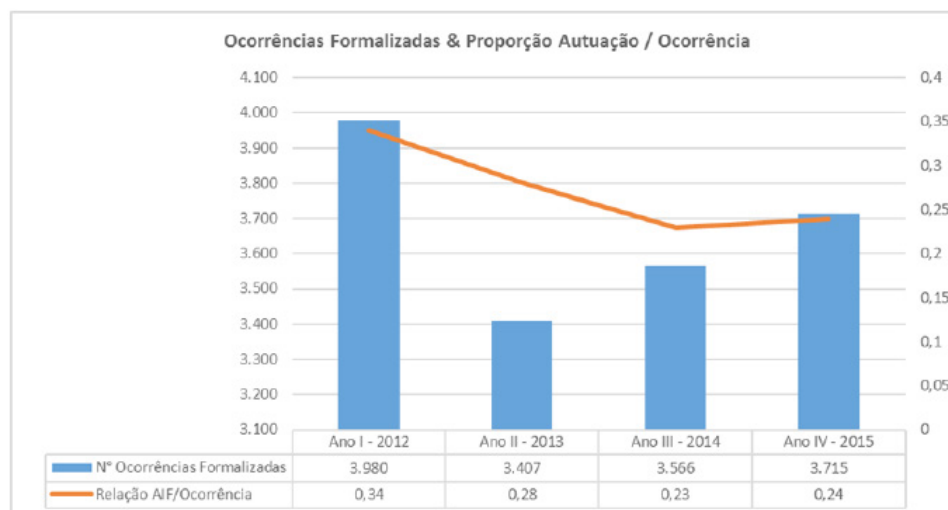


Figura 3 – Total de ocorrências de degradação ambiental formalizadas no Estado do Ceará e Proporção de autuação por ocorrência registrada. Período 2012 a 2015. Fonte: SEMACE (2016).

A Figura 4 apresenta as tipologias infracionais instituídas. Àquelas relativas a Poluição Ambiental (poluição propriamente dita ou descumprimento de licenças ambientais, por exemplo) foram as que mais predominaram no interstício de 2012 a 2015, com 2.222 registros ou 55,70% do total de autuações. Em seguida, as infrações contra a flora (desmatamento a corte raso ou transporte de produto florestal sem o documento que comprove a origem legal deste, por exemplo) apresentaram altos índices com 902 registros ou 22,61%. As infrações contra a Administração Ambiental (descumprir determinação da autoridade ambiental ou obstar a ação da fiscalização ambiental) ocupam o terceiro lugar no número de registros com 767 autuações ou 19,23%. Após, tem-se a incidência das infrações contra a fauna (maus-tratos a animais ou ter em cativeiro espécime da fauna sem a devida autorização, por exemplo) com 55 registros ou 1,38%. As tipologias que apresentaram os índices mais baixos (inferiores a 1,00%) foram aquelas cometidas exclusivamente em Unidades de Conservação (causar dano à unidade de conservação, por exemplo) – 24 infrações ou 0,60% - e àquelas cometidas contra o Ordenamento Urbano e Patrimônio Cultural (promover construção em solo não edificável) – 19 infrações ou 0,48%.

Destes resultados percebe-se que a expansão do capital, através da instalação e operação de empreendimentos ou obras, tem ocorrido no Ceará sem o devido controle ambiental face o desrespeito ao processo de licenciamento ambiental – instrumento legal que objetiva mitigar impactos negativos à qualidade ambiental impondo restrições ao desenvolvimento da atividade econômica – ou por meio de ausentes ou ineficientes métodos de controle das emissões (atmosféricas, líquidas ou resíduos sólidos) advindas do processo produtivo acarretando desta forma em alteração adversa da qualidade do meio ambiente. Outro destaque é a forte pressão a qual estão submetidos os recursos florestais no Ceará: quer pela supressão da cobertura vegetal para

produção de lenha ou carvão, quer pela importação de congêneres florestais de outros Estados, principalmente da Amazônia Legal, sem a devida comprovação de origem legal, portanto, ou o desmatamento ocorre in situ ou a atividade econômica local tem pressionado recursos florestais de outros estados. Nesse cenário é que reside a importância dos autos de infração como instrumentos de gestão territorial haja vista que são as ferramentas estatais para controlar a atividade econômica e assim o uso e ocupação do território.

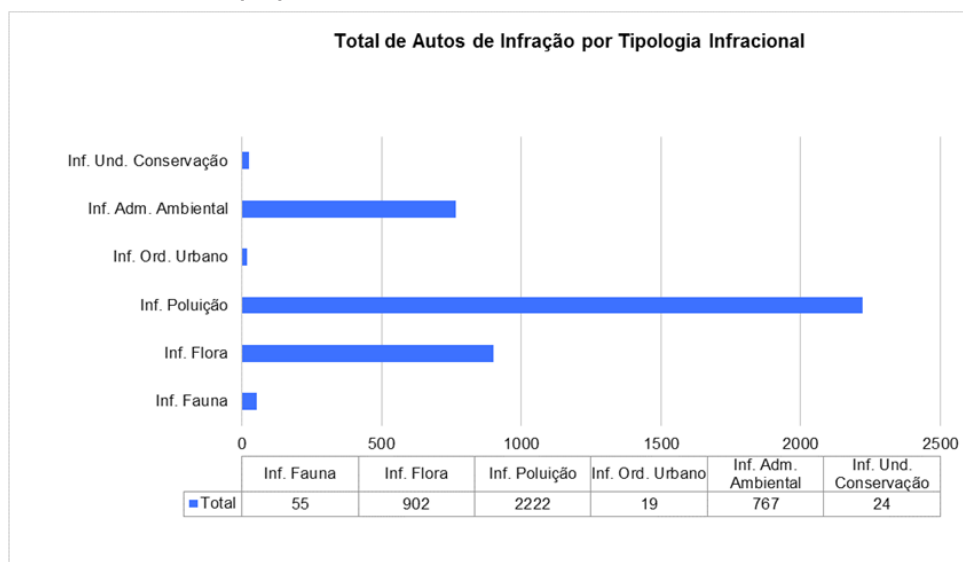


Figura 4 - Autos de Infração no Ceará, por Tipologia Infracional. Período 2012 a 2015.

Fonte: SEMACE (2016).

Considerando-se que as pressões ambientais são em grande parte determinadas pela ação antrópica, é plausível esperar que em condições ideais de fiscalização os municípios com maiores densidade demográfica, taxa de urbanização, proporção de pobres, taxa de analfabetismo, entre outros indicadores socioeconômicos, apresentem maior quantidade de autos de infração. Por outro lado, o inverso é esperado quando há infraestrutura básica. Não existem estudos que comprovem empiricamente tais relações. As seções a seguir buscam contribuir para compreendê-las um pouco mais, a partir da experiência do estado do Ceará.

3. Metodologia

3.1 Área de estudo e fonte dos dados

O estudo adotou a escala municipal, especificamente os 184 municípios do Ceará. As variáveis analisadas encontram-se apresentadas no Quadro 1. Dada a heterogeneidade em termos de tamanho do município, optou-se por usar valores relativos. Assim, foi adotado o número de autos de infração/1.000 habitantes. A quantidade de autos de infração foi obtida pela soma dos autos de infração lavrados no município no período de 01/01/2012 a 31/12/2015, conforme a Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE). A população considerada foi aquela correspondente ao publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), referente ao ano de 2015 (estimativa populacional).

Variável	Ano de referência	Fonte
Número de autos de infração/1.000 hab	01/01/2012 a 31/12/2015	Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE)
População total (estimativa)	2015	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
Densidade Demográfica	2010	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
Taxa de Urbanização	2010	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
Proporção de Pobres	2010	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
Taxa de Analfabetização	2010	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
Média de Anos de Estudo	2010	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
Taxa de Abastecimento de Água	2010	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
Proporção de Domicílios Particulares Permanentes com Lixo Coletado por Serviço de Limpeza ou Caçamba de Serviço de Limpeza	2010	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
Produto Interno Bruto Municipal Per-capta	2010	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal	2010	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD)
Distância à SEMACE/Fortaleza	2010	Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE)

Quadro 1. Descrição das variáveis adotadas no estudo

Fonte: Elaboração própria.

3.2 Métodos de análise

Com o objetivo de realizar uma análise geográfica dos autos de infração no Ceará optou-se por empregar a técnica de análise de agrupamentos. Segundo Hair et al (2005), essa técnica consiste em agrupar indivíduos em classes homogêneas internamente e distintas entre si, de acordo com a similaridade quanto a uma ou mais características. No caso dessa pesquisa, os municípios cearenses foram agrupados segundo a sua semelhança quanto ao número de autos de infração/1.000 habitantes. O método utilizado na análise de agrupamento foi o não hierárquico, procedimento K-medias (FÁVERO et al, 2009). A opção por este método ocorreu devido ao interesse em identificar três classes de municípios: municípios com menor e maior quantidade de autos de infração/1.000 habitantes, bem como aqueles que se encontram em um nível intermediário.

Após a análise de agrupamento foi realizada uma análise de correlação entre as variáveis socioeconômicas apresentadas no Quadro 1 e o número de autos de infração/1.000 habitantes, por meio do coeficiente de correlação de Pearson (MAROCO, 2003). A análise de correlação teve o propósito de identificar quais variáveis apresentam relação significativa com a quantidade de autos de infração.

Por fim, com o intuito de identificar os fatores determinantes da quantidade de autos de infração nos municípios foi estimado um modelo de regressão linear, conforme Mingoti (2005),

sendo a variável dependente a quantidade de autos de infração e as variáveis independentes aquelas que apresentaram relação significativa na análise de correlação. Assim, foi definida a seguinte equação:

$$\ln AIFHAB = \alpha + \beta_1 \ln IDHM + \beta_2 \ln TxAlf + \beta_3 \ln TxPob + \beta_4 \ln TxColx + \beta_5 \ln Dist + \varepsilon$$

(1)

Sendo:

$\ln AIFHAB$ = logaritmo neperiano da variável Número de autos de infração/1.000 hab

$\ln IDHM$ = logaritmo neperiano da variável Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

$\ln TxAlf$ = logaritmo neperiano da variável Taxa de Analfabetização

$\ln TxPob$ = logaritmo neperiano da variável Proporção de Pobres

$\ln TxColx$ = logaritmo neperiano da variável Proporção de Domicílios Particulares Permanentes com Lixo Coletado por Serviço de Limpeza ou Caçamba de Serviço de Limpeza

$\ln Dist$ = logaritmo neperiano da variável Distância à SEMACE/Fortaleza

A

α = coeficiente linear do modelo

β_i = parâmetros das regressões estimadas

ε = erro aleatório

A opção por usar um modelo com variáveis transformadas (por meio da aplicação de logaritmo) foi decorrente da necessidade de linearização e praticidade da interpretação dos resultados. Modelos com essa característica fornecem coeficientes que podem ser interpretados como elasticidades, ou seja, a variação de 1% na variável explicativa (do lado direito da equação), provoca uma variação percentual na variável dependente (autos de infração/1.000 hab) correspondente ao valor estimado do coeficiente.

Os procedimentos estatísticos foram realizados no software Statistical Package for the Social Sciences – SPSS, Versão 20. A distribuição espacial dos municípios foi feita com o auxílio do software ArcGIS, Versão 10.3.

4. Resultados e discussão

O número de autos de infração/1.000 habitantes no Ceará foi relativamente baixo entre 2012 e 2015. No período foi observado, em média, 1 (uma) autuação por município, com um coeficiente de variação de 16,8%, valor que permite inferir uma variabilidade moderada entre os municípios (GARCIA, 1989). Em 57,6% dos municípios cearenses a variável obteve valor zero. De fato, como foi possível observar na análise de agrupamento, a grande maioria das cidades (180 de 184 municípios) encontra-se no grupo com menores níveis de autuações, com o correspondente a 0 a 3 no período de 2012 - 2015. Os municípios de Fortim, Jijoca de Jericoacoara e Pacoti mostraram padrão de semelhança quanto à variável em questão, inserindo-se na classe entre 4 e 5 autos de infração. Guaramiranga, município turístico localizado na região serrana do Ceará apresentou comportamento discrepante relativo aos demais municípios, com um número de 12 autos de infração/1.000 habitantes (Figura 5).

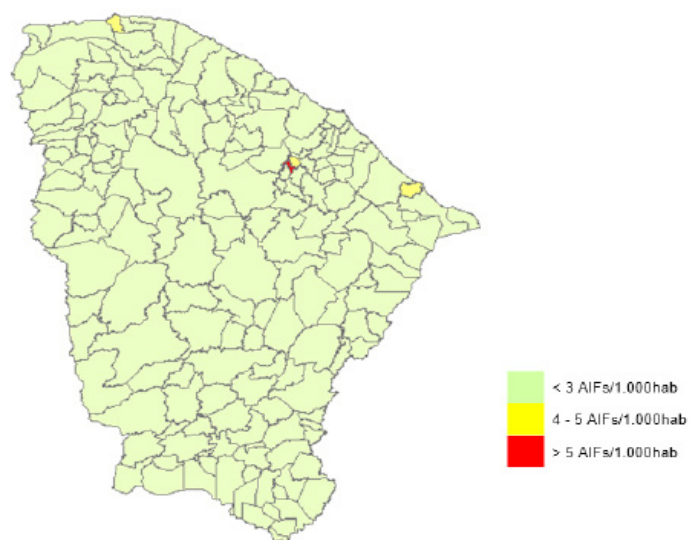


Figura 5. Distribuição Espacial dos autos de infração/1000 habitantes no Estado do Ceará. Período 2012 a 2015.

Acredita-se que esse resultado em Guaramiranga (o menor município do Ceará) decorre de a cidade estar situada, juntamente com os municípios de Aratuba, Mulungu, Baturité, Pacoti, Rendenção, Capistrano e Caridade, em uma unidade de conservação estadual denominada Área de Proteção Ambiental - APA da Serra de Baturité, criada com a edição do Decreto Estadual nº 20.956 de 18 de setembro de 1990, alterado em 2003 pelo Decreto Estadual nº 27.290. Portanto, como há restrições legais para o uso e ocupação do solo nesses municípios espera-se um maior número de denúncias e, por consequência, de autos de infração.

Segundo Bastos (2011) as serras têm um balanço hídrico duplamente beneficiado. Primeiro, o regime térmico é modificado pela altitude, o que provoca um aumento da nebulosidade, reduzindo a insolação e a temperatura. O segundo aspecto a ser considerado é o fato de que as serras são beneficiadas por um aumento substancial das chuvas. Outra provável explicação é que as cidades que compõem o maciço de Baturité apresentam temperatura mais baixas em relação às médias estaduais, portanto, o clima e vegetação são atrativos ao ser humano que promove sua ocupação por imóveis, em geral, de veraneio, tornando-se, assim, um grave problema que compromete o desenvolvimento sustentável local.

Consoante o conceito oferecido por Assis (2003), “A residência secundária ou segunda residência é um tipo de hospedagem vinculada ao turismo de fins de semana e de temporadas de férias”, são ocupadas por pessoas que possuem residência fixa, geralmente na Capital e que estabelecem uma moradia para lazer em um local mais afastado, frequentando essas residências apenas nos finais de semana e feriados prolongados.

Bastos (2011) se reporta a tal problema, dizendo que:

Cumprе salientar, que os vetores de pressão que afetam os ambientes serranos derivam, de modo mais significativo, dos desmatamentos, da captação da água, do despejo de efluente não tratados nos corpos hídricos, da abertura desordenada dos acessos, de queimadas e de ocupações não compatíveis com os limites de tolerância do suporte ecológico. De modo muito especial, cabe destacar ainda o crescimento acelerado do turismo de segunda residência e do turismo ecológico, que assume alta demanda de visitação sazonal, como em Guaramiranga.

Imperioso destacar que anterior ao decreto de criação da unidade de conservação da APA da Serra de Baturité, era vigente o Decreto Estadual nº 13.129, de 20 de fevereiro de 1979, que criou o Parque Ecológico de Guaramiranga. E, apesar de essa unidade não se enquadrar em nenhuma categoria de unidades de conservação estabelecida pela Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (BRASIL, 2000), a sua criação demonstra que a área já havia sido percebida pelo Poder Público como tendo relevante interesse ambiental.

Guaramiranga possui ainda um Termo de Compromisso celebrado entre o Ministério Público do Estado do Ceará e a SEMACE, que obriga a Autarquia Ambiental a suspender o licenciamento ambiental no município de novos empreendimentos familiares, vilas residenciais, loteamentos e empreendimentos unifamiliares (segunda residência) com área a ser edificada igual ou superior a 150m², até que seja estipulada pelo órgão a taxa de capacidade de suporte ambiental, assim como também concluído e implementado o microzoneamento ecológico econômico (SEMACE, 2008). Desta forma, mais uma restrição à ocupação do território.

A classificação dos municípios com maior número de autos de infração/1.000 hab, ao contrário do esperado, não sugere uma associação entre a condição de degradação ambiental local e a quantidade de notificações. Considerando-se uma pesquisa da Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME, 2006), os municípios da mesorregião de Jaguaribe, além de Irauçuba e região dos Inhamuns, possuem os maiores índices de degradação ambiental. Com base na referida pesquisa Lima et al (2009) destacam que o município de Jaguaribe apresenta o elevado grau de degradação ambiental com quase 23,54% de sua área em processo de desertificação. No entanto, o maior número de autos de infração (12,4 autos/1.000hab) foi observado em Guaramiranga, enquanto Jaguaribe, Irauçuba e Tauá, municípios entre os mais susceptíveis à desertificação (Ceará, 2010), apresentaram, 0,29 autos/1.000hab, 0,3 autos/1.000hab e 0,24 autos/1.000hab, respectivamente.

Outras relações esperadas também não foram observadas, apesar da expectativa prévia de que outras variáveis estudadas estivessem associadas ao número de autuações ambientais, pois, destarte o número de denúncias discutido anteriormente, infere-se que existem diversos fatores sociais e econômicos que incidem na aplicação de autos de infrações.

Os dados mostraram que não há correlação significativa entre o número de autos de infração e indicadores demográficos ou o nível de riqueza do município (representado pelo PIB per capita) (Tabela 1). Ressalta-se, no entanto, considerando-se um nível de significância de 5%, relação positiva entre autos de infração e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, sugerindo que nos municípios mais desenvolvidos o instrumento é mais atuante. Por outro lado, pode-se inferir que nos municípios com maior proporção de pobres e de analfabetos, bem como nos mais distantes da sede da SEMACE, há um menor número de autos de infração.

Variável	Coefficiente de Correlação de Pearson	Nível de Significância*
Densidade Demográfica	-0,021	0,777
Taxa de Urbanização	-0,009	0,906
Proporção de Pobres	-0,169	0,021
Taxa de Analfabetização	-0,254	0,001
Média de Anos de Estudo	-0,011	0,878
Taxa de Abastecimento de Água	0,025	0,738

Proporção de Domicílios Particulares Permanentes com Lixo Coletado por Serviço de Limpeza ou Caçamba de Serviço de Limpeza	0,207	0,005
Produto Interno Bruto Municipal per capita	0,121	0,101
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal	0,149	0,043
Distância à SEMACE/Fortaleza	-0,254	0,001

Tabela 1. Correlação entre indicadores socioeconômicas e autos de infração/1.000 habitantes no Estado do Ceará. Período 2012 a 2015.

Nota: * Foi considerada relação estatisticamente significativa, aquela cujo nível de significância foi $\leq 0,05$.

Fonte: Elaboração própria

Os coeficientes de correlação não permitem estabelecer uma relação de causalidade entre as variáveis. Assim, optou-se pela estimação de um modelo de regressão linear. Conforme apresentado na Tabela 2, nota-se que apenas a variável “distância do município à SEMACE/Fortaleza” influencia significativamente a quantidade de autos de infração. O coeficiente estimado permite inferir que um aumento de 1% na distância entre o município e a SEMACE, reduz em média 0,285% a quantidade de autos de infração/1.000 hab. Esse resultado surpreende ao indicar que as limitações de logística do Estado para estabelecer a fiscalização ambiental nos seus diversos municípios é o fator preponderante.

Variáveis	Coeficiente	t	Sig*
Constante	-1,572	-0,67	0,504
Ln Índice de Desenvolvimento Humano Municipal	0,929	0,373	0,709
Ln Taxa de Analfabetização	0,174	0,309	0,758
Ln Proporção de Pobres	0,068	0,146	0,884
Ln Proporção de Domicílios Particulares Permanentes com Lixo Coletado por Serviço de Limpeza ou Caçamba de Serviço de Limpeza	0,475	1,475	0,142
Ln Distância à SEMACE/Fortaleza	-0,285	-2,873	0,005
Coeficiente de determinação ajustado	0,099		
Estatística F	5,04		
Prob >F	0,000		

Tabela 2. Fatores determinantes da quantidade de autos de infração/1.000 habitantes no Estado do Ceará.

Nota: * Coeficiente estatisticamente significativo é aquele cujo nível de significância é $\leq 0,05$. Modelo com ausência de multicolinearidade, heterocedasticidade e autocorrelação. Fonte: Elaboração própria

As evidências sugerem que não são as características sociais e econômicas, ao contrário do esperado, que explicam a quantidade de autos aplicados nos municípios, mas fatores relacionados com a logística interna de fiscalização como custos de transporte e disponibilidade de recursos para viagens, por exemplo. De fato, em detrimento da contenção de gastos públicos ou nos períodos de balanço financeiro, por vezes, há redução na fiscalização para municípios próximos à Região Metropolitana de Fortaleza - RMF. Além do mais, a origem da maior parte das denúncias registradas na SEMACE advém da RMF, talvez por um maior esclarecimento da população dessa região, seja quanto à legislação ambiental relativa a infrações e crimes ambientais, seja quanto

ao conhecimento de onde se deve registrar a denúncia, no caso em questão, no órgão ambiental estadual.

5. Conclusões

Com base nos resultados encontrados no presente estudo, conclui-se que os municípios cearenses apresentaram comportamento similar em infrações ambientais emitidas pela SEMACE entre os anos de 2012 a 2015, à exceção de Guaramiranga, Fortim, Jijoca de Jericoacoara e Pacoti. No estado como um todo, as infrações mais comuns são aquelas relativas à poluição e descumprimento de licenciamento ambiental.

Em geral, existe uma baixa quantidade de aplicações de autos de infração nos municípios, o que não significa que as infrações não existam. Essa baixa quantidade pode representar, na prática, uma subutilização dos autos de infração como instrumento de gestão territorial indutor de comportamentos voltados para a preservação/conservação ambiental.

O modelo estimado levou à aceitação da hipótese testada no estudo, a qual assume que a expansão do número de autos de infração no Ceará é limitada pela distância entre a sede do órgão de fiscalização, no caso a SEMACE, e o local de ocorrência da infração. De fato, o estudo mostrou que, o que condiciona a quantidade de autos de infração nos municípios cearenses não é a existência de condições que elevam a pressão antrópica e, conseqüentemente, potencializam danos ambientais (como densidade demográfica, elevadas taxas de urbanização, crescimento econômico representados pelo PIB), e sim de fatores logísticos, que não foram analisados diretamente, mas encontram-se implícitos na variável “distância do município à SEMACE”.

Por fim, a partir do caso específico dos autos de infração, coloca-se como sugestão a realização de pesquisas que aprofundem as análises sobre a importância de uma adequada infraestrutura logística para a viabilização da implementação dos instrumentos voltados à gestão territorial.

Referências

ASSIS, L. F. de. Turismo de segunda residência: a expressão espacial do fenômeno e as possibilidades de análise geográfica. **Revista Território** - Rio de Janeiro - Ano VII - no 11, 12 e 13 - set./out., 2003. Disponível em <http://www.revistaterritorio.com.br/pdf/11_12_13_8_turismo.pdf>. Acesso em: 21 abril 2016.

BASTOS, F. de H. **Serra de Baturité**. Uma visão integrada das questões ambientais. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2011.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm> Acesso em 20 abril 2016.

_____. Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 02 set. 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm> Acesso em 20 abril 2016.

_____. Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 fev. 1998. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/>

ccivil_03/leis/L9605.htm> Acesso em 20 abril 2016.

_____. Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 jul. 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm> Acesso em 20 abril 2016.

_____. Decreto n.º 6.514, de 22 de julho de 2008. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 jul. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm> Acesso em 20 abril 2016.

CALEGARE, M. G. A.; SILVA JÚNIOR, N.; **Inter e/ou transdisciplinaridade como condição ao estudo de questões socioambientais**. R. Inter. Interdisc. INTERthesis, Florianópolis, v.9, n.2, p.216-245, Jul./Dez. 2012

CANOTILHO, J. J. G.; LEITE, J. R. M. **Direito constitucional ambiental brasileiro**. 4ª ed. São Paulo: Saraiva, 2011. p. 77-150.

CARVALHO, T. S.; ALMEIDA, E. **A hipótese da Curva de Kuznets Ambiental Global: uma perspectiva econométrico-espacial**. Est. Econ., São Paulo, v. 40, n 3, p. 587-615, jul.-set. 2010.

CEARÁ. Lei n.º 11.411, de 28 de dezembro de 1987. Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, cria o Conselho Estadual do Meio Ambiente – COEMA e a Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE. **Diário Oficial do Estado**, Fortaleza, CE, 04 out. 1988. Disponível em: <http://antigo.semace.ce.gov.br/integracao/biblioteca/legislacao/conteudo_legislacao.asp?cd=44> Acesso em 20 abril 2016.

_____. **Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca, PAE-CE**. Fortaleza: Ministério do Meio Ambiente / Secretaria dos Recursos Hídricos, 2010.

_____. **Decreto Estadual de Nº 20.956**, de 18 de setembro de 1990. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental da Serra de Baturité. **Diário Oficial do Estado**, 24 set. 1990. Disponível em: <http://antigo.semace.ce.gov.br/integracao/biblioteca/legislacao/conteudo_legislacao.asp?cd=56> Acesso em 20 abril 2016.

_____. **Decreto Estadual de Nº 27.290**, de 15 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental da Serra de Baturité. **Diário Oficial do Estado**, 17 nov. 2003. Disponível em: <<http://legislacaoestadual.pge.ce.gov.br/arquivos/edoc/diario/2003/20031217/do20031217p01.pdf>> Acesso em 20 abril 2016.

COLUSSO, M. V. da S.; PARRÉ, J. L.; ALMEIDA, E. **Degradação Ambiental e Crescimento Econômico: a Curva de Kuznets Ambiental para o Cerrado**. 2011. Disponível em: <http://www.anpec.org.br/encontro/2012/inscricao/files_l/i103fdb7aac6cf6bac175efad56bbc160f4.pdf>. Acesso em: 21 abril 2016.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L. da; CHAN, B. L. **Análise de dados – Modelagem multivariada para tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FELDMAN, S. **Avanços e limites na historiografia da legislação urbanística no Brasil**. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais, v. 4, 2001. p.33-48.

GARCIA, C. H. **Tabelas para classificação do coeficiente de variação**. (Circular técnica, 171). Piracicaba: IPEF, 1989. 12p.

HAIR JR., J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. *Análise multivariada de dados*. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LIMA, P. V. P. S.; QUEIROZ, F. D. S.; MAYORGA, M. I. O.; CABRAL, N. R. A. J. A. Propensão à Degradação Ambiental na Mesorregião de Jaguaribe no Estado do Ceará. In: CARVALHO, E. B. S.; HOLANDA, M. C.; BARBOSA, M. P. (org.) **Economia do Ceará em Debate 2008**. Fortaleza: IPECE, 2009. 211p.

MAROCO, João. **Análise Estatística com utilização do SPSS**. Lisboa: Edições Silábica, 2. ed, 2003.

MINGOTI, S.A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada** – uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: Editora: UFMG, 2005. 295p.

PEREIRA, G. **A natureza (dos) nos fatos urbanos: produção do espaço e degradação ambiental**. Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente, n.3, p.33-51, Curitiba: Editora da UFPR, 2001.

PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. 9. ed. Londrina: Planta, 2008. 328p.

SEMACE. Superintendência Estadual do Meio Ambiente. **Zoneamento Ambiental da APA da Serra de Baturité**: Diagnósticos e Diretrizes. Fortaleza: SEMACE, 1992.

_____. **Termo de Compromisso celebrado entre a Superintendência Estadual do Meio Ambiente e o Ministério Público do Estado do Ceará**. Dispõe sobre licenciamento ambiental em Guaramiranga. Fortaleza: SEMACE, 2008.

_____. Superintendência Estadual do Meio Ambiente. **Parecer jurídico Nº37/2014**. Procuradoria Jurídica-PROJU. Esclarecimentos quanto à necessidade de licença ambiental em caso de residência unifamiliar construída em Unidade de Conservação. Fortaleza: SEMACE, 2014.

SERRANO, A. L. M.; LOUREIRO, P. R. A.; NOGUEIRA, J. M. **Evidência da curva de Kuznets ambiental no Brasil: uma análise do crescimento econômico e poluição**. Revista Economia e Desenvolvimento, v.13, n.2, p.304-314, Recife: Editora Universitária UFPE, 2014.

SILVA, S. R. M. **Transformações das Abordagens Urbanísticas e Ambientais na Gestão Territorial Brasileira: Confluências e Divergência no Direito de Propriedade, nos Instrumentos de Gestão e no Desenho Institucional**. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana na Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Engenharia Urbana, 2011

TRENNEPOHL, C. **Infrações contra o meio ambiente: multas, sanções e processo administrativo – Comentários ao Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008**. 2. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2009. 520p.

CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO ATRAVÉS DO USO DE CISTERNAS DE PLACAS

CARLIANA LIMA ALMEIDA
JOSÉ FALCÃO SOBRINHO

Resumo

A questão da escassez de água no ambiente semiárido influenciou ao longo dos anos diversas políticas públicas. No entanto, nas estratégias pioneiras, como o caso das obras de açudagem, perpassavam uma visão de combate à seca, e eram, muitas vezes, transformadas em um grande negócio, em políticas clientelistas. Contudo, uma nova visão vem emergindo em relação à estiagem no ambiente semiárido, a percepção de que não é possível acabar com o problema da seca, mas sim realizar práticas de convivência com o semiárido. Um exemplo desse novo paradigma é o Programa de Formação e Mobilização Social para a Construção de 1 Milhão de Cisternas (P1MC), uma tecnologia popular que visa suprir o uso da água com necessidades básicas durante a estação seca. Considerando esse contexto, o trabalho apresenta reflexões sobre a importância das cisternas de placas no contexto da paisagem de superfície sertaneja cearense, buscando abordar pontos considerados relevantes no que diz respeito a esta tecnologia social enquanto nova materialidade da paisagem semiárida, representando uma estratégia de convivência com a escassez hídrica.

Palavras-chave: Política pública, gestão comunitária, seca, paisagem cearense, superfície sertaneja.

Resumen

El problema de la escasez de agua en el ambiente semiárido influenciado muchas de las políticas en los últimos años. Sin embargo, las estrategias pioneras, como el caso de las obras de açudagem, perpassavam fin de luchar contra la sequía, y con frecuencia se convirtieron en un gran negocio, las políticas clientelistas. Sin embargo, una nueva visión está surgiendo en relación con la sequía en el ambiente semiárido, la percepción de que no es posible poner fin a la sequía, pero se dan cuenta las prácticas de convivencia con el semiárido. Un ejemplo de este nuevo paradigma es la Formación y Movilización Social para la Construcción de 1 Millón de Cisternas (P1MC), una tecnología popular que tiene como objetivo proporcionar el uso del agua con las necesidades básicas durante la estación seca. Teniendo en cuenta este contexto, el artículo presenta reflexiones sobre la importancia de los tanques de tablas en el contexto del sertón de Ceará superficie paisaje, tratando de abordar los puntos relevantes considerados con respecto a esta tecnología social como una nueva materialidad del paisaje semiárido, lo que representa una estrategia de coexistencia con la escasez de agua.

Palabras-clave: política públicas, gestión comunitaria, la sequía, paisaje cearense, sertón superficie.

1. Introdução

O Ceará¹ é um dos nove estados que estão inseridos na zona climática do semiárido brasileiro², o tipo climático constitui 92% do seu território, predominando, portanto, na referida área, o clima tropical semiárido, área que se caracteriza por fatores físico-sociais que há mais de um século vem exigindo atenção diferenciada das políticas públicas no que diz respeito às dificuldades que a população enfrenta nos períodos de seca³.

O fenômeno da seca, do ponto de vista meteorológico, é uma estiagem prolongada, caracterizada por provocar uma redução sustentada das reservas hídricas existentes. O desastre seca é considerado, também, um fenômeno social, pois caracteriza uma situação de pobreza e estagnação econômica, advinda do impacto desse fenômeno meteorológico adverso (CASTRO, 2003).

A questão da escassez de água no ambiente semiárido influenciou ao longo dos anos diversas políticas públicas, no entanto, nas estratégias pioneiras, como o caso das obras de açudagem, por exemplo, perpassavam uma visão de combate à seca, e ainda, eram muitas vezes transformadas em um grande negócio, em políticas clientelistas.

Por muito tempo, a natureza foi considerada a causadora maior de crises, com a limitação hidráulica e a questão climática. Por isso, a política “hidraulicista” por décadas esteve como meta principal, pois o problema era disponibilidade de água, a solução era acumulá-la. Se a dificuldade fosse apenas a falta d’água, então bastaria suprir a região desse líquido e os problemas estariam sanados. (CASTRO, 2005 apud PONTES, p, 32, 2010)

Todavia, a partir da década de noventa, surgem pensamentos, discussões e atitudes diferenciadas a respeito da escassez hídrica no semiárido Nordeste, reconhecendo que a solução não está em acabar com seca, pois não se pode “combater” o fenômeno natural, mas é possível desenvolver técnicas e práticas no intuito de conviver com o ambiente semiárido. Nesse contexto surge o Programa de Formação e Mobilização Social para a Construção de 1 Milhão de Cisternas (P1MC), criado pela ASA, visando suprir, a partir de um abastecimento alternativo e de base familiar, as necessidades básicas de água durante a estação seca.

A ASA – Articulação do Semiárido Brasileiro, de acordo com sua Carta de Princípios (ASA, 2000) busca apresentar um posicionamento diferente com novas ações e discussões para um antigo problema sócio-ambiental – “a seca no semiárido nordestino”. É uma rede que tem o intuito de garantir a autonomia das famílias difusas e com isso alterar o antigo cenário de dependência política da população carente, a partir do apoio às associações locais e fortalecimento dos movimentos sociais na participação política de luta por seus direitos. Visando, com isso, o fim do monopólio de acesso à água, à terra e a outros meios de produção.

Nesse sentido, a ASA prioriza não o individualismo, mas a gestão coletiva dos meios de pro-

¹ O Ceará está situado na região Nordeste, 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. Dos seus 184 municípios, 150 estão inseridos no semiárido. A população do Estado, de acordo com o Censo de 2010, é de 8.452.381 habitantes (IBGE, 2010).

² “Uma nova dimensão territorial do semiárido brasileiro foi apresentada pelo Ministério da Integração Social e Meio Ambiente. De acordo com esse levantamento a extensão da área classificada como semiárido passou de 892.309,4 km² para 969.589,4 km² com uma população de 48 milhões de habitantes o que corresponde a 20% da população brasileira (IBGE, 2000). A Delimitação da área geográfica atual do semiárido foi fundamentada nos seguintes critérios técnicos: 1. Média anual da precipitação pluviométrica inferior a 800 mm; 2. Índice de aridez menor que 0,5, o qual foi definido pelo balanço hídrico da região no período de 1961-1990; 3. Probabilidade de ocorrência de seca ser maior que 60%, tendo como base de cálculo uma série histórica de 20 anos (1970-1990)” (ANDRADE; PEREIRA e DANTAS, 2010, p. 58)

³ A seca se caracteriza pela irregularidade de chuvas no tempo e no espaço e pela escassez pluviométrica em determinados períodos do ano, tendo seu efeito potencializado pelas altas taxas de evaporação/evapotranspiração (IPECE, 2007). Existem vários significados para o termo. Seca pluviométrica significa chuvas em quantidades reduzidas ou ausência de chuvas. Seca hidrológica significa pouca ou nenhuma acumulação de água nos açudes. Seca agrícola significa chuvas insuficientes ou com distribuição no tempo e no espaço de forma prejudicial à lavoura (este último caso é também comumente chamado de seca verde). (FUNCME, 2009)

dução, percebendo que o caminho para o real desenvolvimento desse ambiente não é o egoísmo do lucro pela degradação ambiental, mas sim o desenvolvimento a partir do uso sustentável da natureza, enfatizando as potencialidades do bioma e garantindo uma formação no âmbito da convivência.

No semiárido, a condição de fragilidade quanto à escassez dos recursos hídricos se reflete nas comunidades, principalmente as rurais, que não contam com um sistema de saneamento, tanto para o consumo humano como para a agricultura. Com isso, o programa das cisternas de placas, que atualmente já é uma política pública, promove mudanças no cotidiano das famílias e uma nova dinâmica nas paisagens rurais do sertão nordestino.

Considerando esse contexto, o trabalho apresenta reflexões sobre a importância das cisternas de placas no contexto da paisagem de superfície sertaneja cearense, buscando abordar pontos considerados relevantes no que diz respeito a esta tecnologia social enquanto nova materialidade da paisagem, representando uma estratégia de convivência com a semiaridez.

O referente artigo se torna relevante aos estudos geográficos, pois remete - nos às condições de qualidade de vida das famílias, principalmente a população do campo, atendidas por cisternas de placas.

2. Metodologia

2.1 A teoria geral dos sistemas no estudo da paisagem

A base metodológica utilizada busca estabelecer uma reflexão que contemple o entendimento da organização da paisagem a partir da inserção das cisternas de placas enquanto elemento de convivência com a semiaridez, bem como a totalidade da paisagem de superfície sertaneja, palco das antigas e novas relações que envolvem o cotidiano das comunidades rurais.

A Teoria Geral dos Sistemas foi elaborada, em 1937, por Ludwig Von Bertalanffy, para preencher uma lacuna na pesquisa e na teoria da Biologia. Na definição de Bertalanffy (1975) apud (FREITAS e FERREIRA, p. 6, 2000), o sistema é um conjunto de unidades reciprocamente relacionadas, articuladas entre si e com o ambiente e direcionadas a um propósito definido.

“A contribuição da Teoria Geral dos Sistemas para a evolução da ciência geográfica, e particularmente para a Geografia Física, baseia-se no fato de suas ideias e aplicações terem reflexos no avanço das técnicas empregadas para os estudos que visam à análise integrada da paisagem.” (LOPES; SILVA e GOURLART, 2015, p. 5)

Com a inserção da Teoria Geral dos Sistemas nos estudos da Geografia Física, a análise da paisagem ganhou uma abordagem diferenciada, pois com a aplicação da análise sistêmica a representação da paisagem passou a ser algo delimitado, ou seja, passou a ter um maior enfoque de determinado espaço, e seus elementos passaram a ser vistos através de suas atribuições, funcionalidades e especificidades. (FALCÃO E FALCÃO SOBRINHO, 2008)

O sistema deve ser delimitado com base na identificação de seus elementos que o diferenciam de outros sistemas contíguos. Para Christofolletti (1993) os procedimentos de identificação e qualificação dos sistemas são etapas que devem preceder a quantificação, ou seja, inicialmente devem ser claramente definidos os elementos componentes do sistema e suas inter-relações, no sentido de compreender os processos responsáveis pela forma em que a estrutura de sua totalidade está organizada.

Um sistema apresenta a) elementos; b) relações – os elementos dependem um dos outros,

possuem ligações; c) atributos – qualidades atribuídas a um sistema para dar-lhe características; d) entrada; e) saída. E é composto por matéria, energia e estrutura. A matéria se caracteriza pelo material que será mobilizado através do sistema. A energia se caracteriza pelas forças que fazem o sistema funcionar, já a estrutura é constituída pelos elementos e suas relações, expressando-se através do arranjo de seus componentes.

A paisagem geográfica é um sistema não isolado aberto, nela ocorrem trocas contínuas de matéria, energia e informação com o ambiente. E sendo, portanto, um sistema aberto possibilita adaptações, ou seja, permite adaptar-se às mudanças ocorridas em seu ambiente.

A abordagem sistêmica enfatiza princípios de organização ao invés de se concentrar em elementos específicos ou isolados. É um método que busca compreender a totalidade e o dinamismo que envolve determinado sistema, quando se percebe que a fragmentação dos elementos não é capaz de explicar a sua funcionalidade.

A Teoria Geral dos Sistemas, no âmbito dos estudos da paisagem, tem por objetivo analisar sua funcionalidade, assim como a inter-relação entre seus elementos em diferentes tempos e espaços. A partir da Teoria Geral dos Sistemas, tem-se uma forma de organização do objeto de estudo, que embora envolva uma complexidade tornará a pesquisa mais esclarecedora da realidade, à medida que se permite refletir sobre a dinâmica dos processos. Nesse sentido, essa teoria é fundamental no estudo da paisagem.

A partir da proposta metodológica da Teoria Geral dos Sistemas, o intuito é compreender a estrutura organizacional da paisagem cearense de superfície sertaneja e nesta, as conexões entre o objeto de estudo (as cisternas) e o ambiente do qual ele faz parte.

2.2 O enfoque do relevo no estudo da paisagem de superfície sertaneja

A área de estudo possui como relevo de maior expressividade a superfície sertaneja, por isso, propôs-se a escolha de um método que enfocasse o relevo para o entendimento da estrutura e dinâmica da paisagem.

O relevo, como componente desse estrato geográfico no qual vive o homem, constituiu-se em suporte das interações naturais e sociais. Refere-se, ainda, ao produto do antagonismo entre as forças endógenas e exógenas, de grande interesse geográfico, não só como objeto de estudo, mas por ser nele – relevo – que se reflete o jogo de interações naturais e sociais. (CASSETI, 1995, p. 34)

Fairbridge (1971, apud CASSETI, 1995, p. 35) ao falar do relevo, chega a exagerar sobre sua importância, ao considerar a paisagem morfológica como recurso natural principal do homem, “substrato de todos os outros recursos da terra, sem o que tudo mais será secundário e abstrato”. Ele ressalta o significado que o relevo desempenha para o homem, social e economicamente.

Torna-se preciso analisar os elementos componentes dos sistemas ambientais a partir de uma visão integradora. Nesse sentido, é importante perceber e considerar os estudos geomorfológicos em sua inter-relação com outros elementos do sistema ambiental e em sua relevância para o uso nas atividades humanas. As formas de relevo são respostas aos condicionamentos da litologia, dos processos endógenos e exógenos e da evolução, bem como reconfigura-se por meio da atuação antrópica. (CHRISTOFOLETTI, 1993, p. 15)

O diagnóstico e a avaliação das características e funcionamento dos elementos componentes dos sistemas ambientais físicos, como no caso específico dos condicionamentos

geomorfológicos e hidrológicos, assinalam, potencialidades para os programas de desenvolvimento, mas não são fatores limitantes. Em sua formulação, visando o desenvolvimento sustentável, econômico, social, político e ambiental, os programas devem ser formulados adequadamente, considerando as potencialidades dos recursos naturais. É o embasamento físico que deve ser manejado. Se os planejadores desconhecem as implicações da qualidade, grandeza e dinâmica dos elementos ambientais, tais como da topografia, dos recursos hídricos, do potencial dos solos e do clima, os programas tornar-se-ão eivados de riscos e projeções infelizes para que haja a efetivação do desenvolvimento sustentável. Por outro lado, o conhecimento gerado nos trabalhos de Geografia Física necessita fornecer informações pertinentes e relevantes aos planejadores. (CHRISTOFOLETTI, 1993, p.16)

Nesse sentido, para o entendimento da paisagem enquanto categoria de análise, parte-se da Teoria Geral dos Sistemas e da percepção do relevo como elemento-chave na análise integrada da paisagem. Dessa forma, esse embasamento teórico se transformou no caminhar metodológico da pesquisa.

Portanto, levamos em consideração a proposta de Falcão Sobrinho (2007) de que se tem no relevo a possibilidade de identificar conexões entre os elementos na constituição da paisagem (Figura 1). Partimos do elemento relevo, palco da paisagem, buscando demonstrar que suas características naturais refletiram na necessidade social da política das cisternas de placas enquanto alternativa de convivência com a escassez hídrica do clima semiárido.

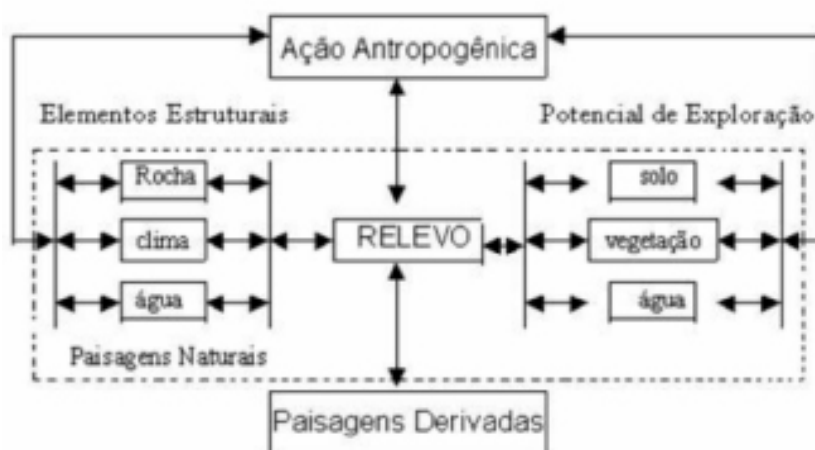


Figura 1 – Relevo, palco da paisagem integrada.

Fonte: Falcão Sobrinho, J. (2007).

Partindo do relevo buscamos dialogar sobre os elementos que compõem o cenário da paisagem de superfície sertaneja, procurando mostrar a inter-relação entre eles e a importância da cisterna de placas nesse contexto.

A cisterna, como novo elemento na paisagem, vem influenciando a reorganização das relações entre sociedade e natureza. Com isso, nosso objeto de estudo (a cisterna) deve ser inserido dentro de uma totalidade, realizando sua contextualização. Ou seja, não é possível analisar a cisterna como elemento isolado, mas levar em consideração a totalidade de elementos naturais e socioeconômicos que envolvem o contexto no qual a cisterna está inserida.

3. O contexto natural da paisagem de superfície sertaneja do semiárido cearense

O relevo é cenário das relações sociedade/natureza, nesse contexto se integram de maneira dinâmica rocha, clima, solo, vegetação, recursos hídricos e a ação antrópica, que também está presente nesse conjunto. Nesse sentido, o intuito é apresentar essa caracterização demonstrando as inter-relações que ocorrem entre esses elementos na constituição da paisagem de superfície sertaneja cearense.

A superfície sertaneja (Figura 2) é a compartimentação do relevo de maior abrangência no semiárido cearense, se trata de uma área rebaixada em relação às áreas contíguas, apresentando um relevo plano, suavemente ondulado, composto por rochas cristalinas datadas do pré-cambriano. Para Sousa (2006) essa compartimentação geomorfológica se apresenta embutida entre níveis de planaltos sedimentares e cristalinos, possui altitudes abaixo de 400m e com acentuada diversificação litológicas.



Figura 2 – Superfície sertaneja no município de Frecheirinha durante a estação seca – CE, agosto de 2015

O Ceará apresenta uma diversidade paisagística, e esta, um mosaico de classes de solos. Todavia, a paisagem de superfície sertaneja, relevo de maior expressão do Estado, é coberta em grande parte por solos rasos, destacando-se os solos do tipo Luvisolos, Neossolos Litólicos e Planossolos solódicos, assim como afloramentos rochosos e chãos pedregosos, extremamente recobertos por caatinga, constituída, especialmente, de espécies arbustivas ou arbóreas de pequeno porte, geralmente dotadas de espinhos, sendo caducifólias, onde se pode destacar a perda de suas folhas nos períodos secos e a vasta presença do verde nos períodos chuvosos. (SOUSA, 2006)

Os Luvisolos ocorrem no Brasil em regiões de climas mais secos. Quando situados em clima úmido, originam-se de rochas que são boas fornecedoras de nutrientes. De maneira geral, as áreas ocupadas pelos Luvisolos são ambientalmente muito frágeis, principalmente por causa do relevo declivoso, ou da reduzida cobertura vegetal (caatinga), que os tornam muito susceptíveis à erosão. (COSTA LIMA; RICARDO DE LIMA; MELO 2007)

Em relação ao significado agrícola, os Luvisolos podem apresentar, em regiões de clima semiárido no Nordeste do Brasil, grande quantidade de sódio, fazendo com que o solo fique muito duro, dificultando a penetração das raízes, além de inferir no crescimento das plantas, por difi-

cultar a absorção de cálcio, magnésio e nitrogênio pela planta. (COSTA LIMA; RICARDO DE LIMA; MELO, 2007)

Os Planossolos se situam em relevo plano (baixadas, depressões, várzeas), apresentam restrição à saída de água, alguns têm elevados teores de sódio, que podem prejudicar as culturas (COSTA LIMA; RICARDO DE LIMA; MELO, 2007). Os Neossolos são solos rasos, apresentando mais comumente apenas horizonte A sobre horizonte C ou a rocha de origem. Como obstáculo ao uso pode ser citado a pouca espessura e a presença de pedras. Podem ser de baixa ou alta fertilidade. (COSTA LIMA; RICARDO DE LIMA; MELO 2007)

O solo resulta da influência de diversos fatores que constituem a paisagem: rocha, relevo, vegetação, clima, organismos e inclusive a ação antrópica, tanto em relação à sua origem, quanto em relação à sua evolução e conservação. Com isso, só é possível analisar suas características e sua condição atual se levarmos em consideração o contexto ambiental na qual ele está inserido.

O solo está integrado na paisagem e é por ela condicionado. Sua conservação e manejo adequados, principalmente em relação à cobertura vegetal, contribuem para que não haja grandes perdas de solo pelo processo erosivo. Nesse sentido, a existência de um solo bem estruturado dependerá, também, das condições de uso e ocupação.

A superfície sertaneja cearense é amplamente submetida às condições semiáridas quentes, com um regime térmico marcado por uma uniformidade, ou seja, durante todo o ano as temperaturas têm valores elevados.

Devido à proximidade da linha do Equador, as baixas latitudes condicionam à região Nordeste elevadas temperaturas (média de 26 °C), número elevado de horas de sol por ano (cerca de 3.000) e índices acentuados de evapotranspiração, devido à incidência perpendicular dos raios solares sobre a superfície do solo (algumas regiões do Nordeste semiárido chegam a evapotranspirar cerca de 7 mm/dia). (SUASSUNA, 2007, p.136)

É um ambiente que possui forte irregularidade pluviométrica, onde as precipitações, em geral, são menores que 800 mm anuais. O regime pluvial é caracterizado por duas estações: uma úmida, com duração de 3-4 meses e outra, seca, que se estende pelos restantes meses do ano. Apresenta elevada evapotranspiração, caracterizando um déficit hídrico. Tais condições climáticas exercem grande influência na presença marcante dos rios intermitentes no sertão.

A organização dos corpos hídricos na paisagem também recebe influência do modelado do relevo e enorme atuação dos solos, este tem o papel de realizar os processos ora de infiltração, ora de escoamento da água. Nesse contexto, a mata ciliar tem um papel essencial para o equilíbrio e preservação do ritmo natural dos cursos hídricos, para evitar, por exemplo, o processo de assoreamento.

Na superfície sertaneja cearense, o embasamento cristalino predominante, somado às características climáticas supracitadas, contribui com a formação de solos rasos e geralmente com baixa capacidade de retenção de água. (SOUSA, 2006). A presença e quantidade de água no solo dependerão bastante do material litológico o qual foi formado, de sua porosidade e do tipo de relevo na qual está inserido, mas é importante destacar que a presença dos organismos e a vegetação também contribuem de forma positiva no processo de retenção da água no solo.

O semiárido cearense possui uma rede de drenagem bem ramificada. A quantidade de rios se deve a predominância do embasamento cristalino e dos solos rasos, com rochas quase aflorantes, que dificultam a infiltração e o armazenamento da água, dessa forma, os lençóis freáticos vão se apresentar apenas em ambientes fortemente fraturados e com solos mais profundos. (SOUSA, 2006)

Voltando à questão do clima, o Estado do Ceará reflete uma preocupação quando se trata do fenômeno precipitação pluviométrica, havendo certa dificuldade e até impossibilidade na definição de parâmetros confiáveis para previsões em longo prazo.

Sobre o aspecto da pluviosidade, vale ressaltar que quando há um aquecimento das águas do Pacífico, a circulação de ar sobre o Ceará desfavorece a formação de nuvens. Podemos então dizer que a ocorrência do El Niño (aquecimento das águas do Pacífico) aumenta as chances de redução de chuvas no Ceará. No entanto, o Pacífico não é o único fator a influenciar as chuvas no Estado. O Atlântico também tem o seu papel. Em geral, quando há diferença de temperaturas entre o Atlântico Sul e o Atlântico Norte, isso também afeta a força dos ventos. Os ventos vindos da região mais fria (de alta pressão) serão mais fortes dos que os vindos de regiões mais quentes (baixa pressão). Então, para o Ceará, o conveniente é que as nuvens da zona de convergência desçam e cubram o Estado. Por essa razão, é conveniente que as águas no Atlântico Norte estejam mais frias do que as do Atlântico Sul, de modo que os ventos vindos do Norte “empurrem” a zona de convergência para baixo. Portanto, o fenômeno El Niño pode não trazer seca ao Ceará se o Atlântico estiver favorável a chuvas. (FUNCEME, 2009)

Os modelos climáticos globais do IPCC/AR4 e os modelos regionais de mudança climática apontam para cenários climáticos futuros de aumento da temperatura superficial de 2 a 4°C na América do Sul. No entanto, quanto à precipitação, ainda não há consenso em relação ao sinal das anomalias para o Nordeste brasileiro. Essas mudanças climáticas têm impacto nos ecossistemas naturais, além disso, a combinação de aquecimento e mudanças na precipitação indica menos água disponível, o que tem um forte impacto na agricultura e nos recursos hídricos (NOBRE, 2007)

Percebendo, então, que no Ceará o período chuvoso é incerto, é importante destacar que há uma influência direta da chuva sobre a vida do homem do campo, tanto para a produção agrícola, quanto a falta de água para o consumo humano no período de estiagem⁴. Daí a necessidade de se avaliar as alternativas de captação de água, inclusive em cisternas de placas, estas que estão diretamente relacionadas à pluviosidade.

4. O Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido: um milhão de cisternas rurais (P1MC)

Dentro do contexto natural e social que constitui a paisagem semiárida do Nordeste se fez necessário, ao longo de mais de um século, discutir e elaborar políticas públicas relacionadas à questão da seca. Nesse ponto buscamos apresentar uma dessas políticas sociais: o P1MC, que vem incorporando à paisagem cearense as cisternas de placas visando amenizar o problema da escassez hídrica e proporcionar a “convivência com o semiárido”.

O Programa 1 Milhão de Cisternas Rurais (P1MC), que faz parte de um projeto maior, denominado “Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido”, surgiu por iniciativa da Articulação do Semiárido (ASA), rede formada por cerca de 1000 organizações e instituições, criada em 1999 em Recife (PASSADOR e PASSADOR, 2010). Essa rede de organizações propôs a construção de um milhão de cisternas a partir de 2001 numa área que compreende os estados da Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí, Ceará, Maranhão, Minas Gerais e Espírito Santo.

⁴ O conceito de estiagem está diretamente relacionado à redução das precipitações pluviométricas, ao atraso dos períodos chuvosos ou à ausência de chuvas previstas para uma determinada temporada, em que a perda de umidade do solo é superior a sua reposição. O fenômeno estiagem é considerado existente quando há um atraso superior a quinze dias do início da temporada chuvosa e quando as médias de precipitação pluviométricas mensais dos meses chuvosos permanecem inferiores a 60% das médias mensais de longo período, na região considerada. Nesse contexto, embora o fenômeno seja menos intenso que a seca, produz reflexos sobre as reservas hidrológicas locais, causando prejuízos à agricultura e à pecuária (CASTRO, 2003).

Prioritariamente, os beneficiados do P1MC são as famílias agricultoras moradoras na zona rural dos municípios do semiárido, sem fonte de água potável nas redondezas ou com precariedades nas fontes existentes. A demanda das famílias residentes na zona rural do semiárido brasileiro sem acesso a rede pública de abastecimento de água é enorme, atingindo cerca de cinco milhões de pessoas. (PONTES, p. 113, 2010)

A Articulação do Semiárido Brasileiro – ASA, de acordo com sua Carta de Princípios, busca “apoiar os interesses, potencialidades e necessidades das populações locais, em especial dos agricultores familiares”, para tanto, suas ações se baseiam em: “a) conservação, uso sustentável e recomposição ambiental dos recursos naturais do semiárido; b) quebra do monopólio de acesso à terra, à água e a outros meios de produção de forma que esses elementos, juntos, promovam o desenvolvimento humano sustentável do semiárido” (ASA – Carta de Princípios⁵).

Em conjunto com esses objetivos, a ASA procura: planejar ações integradas, difundir métodos, técnicas e procedimentos que contribuam para a convivência com o semiárido; sensibilizar a sociedade civil, os formadores de opinião e os decisórios políticos, e contribuir para a formulação e monitoramento de políticas públicas voltadas para essa região do Brasil (ASA – Carta de Princípios).

O P1MC foi criado no início dos anos 2000 e se tornou uma política pública em 2003. O programa passa a ser política pública do governo federal ao ser firmado o Termo de Parceria nº 001/2003 com o Ministério do Desenvolvimento Social (MDS). (PASSADOR e PASSADOR, 2010)

A ASA é responsável pela captação dos recursos através dos financiadores, mas como não é pessoa jurídica, foi necessária a criação da Associação Programa Um Milhão de Cisternas Rurais (AP1MC), uma organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), com objetivo de gerenciar o P1MC. Os municípios do semiárido foram agrupados em Unidades Gestoras Microrregionais (UGM). (PONTES, 2010, p. 116)

A administração do P1MC, portanto, é realizada através destas unidades gestoras, uma central e mais sessenta e quatro micro-regionais distribuídas pelos estados acima citados. Cada Unidade Gestora Microrregional é gerida por uma entidade. Em municípios onde o programa é implantado são formadas comissões municipais compostas por representação de três a cinco organizações da sociedade civil, e uma dessas organizações é escolhida para ser a unidade gestora municipal. (ASA, 1999)⁶.

A essas comissões municipais cabe escolher as comunidades e famílias que participarão do programa, mobilizar e organizar cursos de capacitação e monitorar a execução do programa pela unidade gestora municipal. A comissão municipal reúne a comunidade e cadastra as famílias que serão contempladas. Posteriormente tem a visita dos técnicos às famílias que identifica e georeferencia o local onde serão construídas as cisternas.

As escolhas de comunidades e famílias são realizadas a partir de alguns critérios gerais pré-definidos. Para as comunidades eles são os seguintes: índice de desenvolvimento humano, número de crianças e adolescentes em situações de risco e taxa de mortalidade infantil. A própria comunidade decide quais famílias serão beneficiadas pelo P1MC. Já os critérios gerais para a escolha das famílias são: número de crianças e adolescentes na escola, número de crianças de 0 a 6 anos, número de adultos com idade igual ou superior a 65 anos, mulheres chefes de família, e existência

⁵ Disponível em: < <http://www.asabrasil.org.br/images/UserFiles/File/CARTA-POLITICA-III-ENCONASA.pdf> > acesso em 20/09/2015

⁶ Disponível em <<http://www.febraban.org.br/Arquivo/Servicos/RespSocial/Acordo.pdf>> ANEXO II do Acordo de Cooperação Técnica e Financeira celebrado entre FEBRABAN e AP1MC em 31/05/2003. Recife, 1999.

de deficientes físicos ou mentais. (SANTOS, 2006)

A partir da maneira como foi organizada a gestão do P1MC, estruturando unidades gestoras e comissões municipais compostas por representantes de grupos organizados da sociedade civil, procura-se evitar que a centralização dos recursos do programa e das decisões de execução deste esteja na elite local. Pesquisadores têm evidenciado, cada vez mais, a importância da participação ativa dos vários segmentos rurais na direção de programas de desenvolvimento rural – a denominada gestão social –, para que esses programas sejam bem-sucedidos. Mas para conseguir isso, faz-se necessário elaborar projetos ajustados às perspectivas e necessidades locais. Nesse sentido o P1MC tem procurado incorporar estes aspectos em suas proposições (SANTOS, 2006).

Por meio do P1MC a ASA apresentou à sociedade e ao governo uma nova maneira de lidar com a seca, visando proporcionar, por meio das cisternas – ao lado da residência- acesso à água de forma mais imediata, e com isso possibilitar maior autonomia às famílias, para que estas possam viver com dignidade no semiárido. Isso só foi possível a partir do processo de rompimento com antigas políticas que buscavam resolver a estiagem de maneira ineficiente.

Em relação às construções das cisternas, o MDS (2006) atesta que elas são construídas por moradores das próprias localidades, formados e capacitados pelo P1MC, que executam os serviços gerais de escavação, aquisição e fornecimento da areia e da água. Os pedreiros são remunerados e a contribuição das famílias nos trabalhos de construção se caracteriza com a contrapartida no processo. Nesse sentido, outro aspecto importante é o fato de que o P1MC dinamiza e incrementa a economia local, pela necessidade de mobilizar para a construção das cisternas: material de construção, mão-de-obra, alimentação, dentre outros elementos.

A valorização de uma solução alternativa construída a partir de necessidades locais e a transformação de iniciativas da sociedade civil organizada em políticas públicas são os aspectos mais inovadores do Programa, que atua descentralizando soluções e reduzindo as políticas clientelistas de boa parte dos projetos públicos, buscando viabilizar o acesso à água e minimizar os efeitos da seca.

5. A importância das cisternas de placas no cenário da paisagem sertaneja cearense

A periódica escassez de água no ambiente semiárido vem ao longo do tempo apresentando necessidade de emergência pela busca de soluções para esse problema, e com isso a luta por uma sociedade mais justa e que tenha no mínimo seus direitos humanos respeitados. Nessa questão, a cisterna é uma política que promove o mínimo de segurança hídrica na qualidade de vida da população do campo.

As cisternas de placas (Figura 3) vêm sendo incorporadas ao cenário atual das paisagens do semiárido, a relação entre sociedade e natureza influenciou e ainda influi no processo histórico de construção destas paisagens, e a cisterna, enquanto tecnologia social surgiu a partir desta relação.



Figura 3 – Cisterna de placas no município de Frecheirinha – CE, março, 2015.

É preciso perceber, na paisagem semiárida do sertão, a fragilidade dos sertanejos e sua luta na convivência com um ambiente rural que enfrenta longos períodos de falta de água, pela baixa pluviosidade e rios temporários, em que a maioria já passou pela ação antrópica do desmatamento ao longo do tempo, apresentando-se atualmente assoreados e/ou poluídos. Esses fatores acabam por refletir na dificuldade de acesso à água para uso diário da família e também na produção de alimentos pelo homem do campo.

No sertão cearense os períodos de estiagem têm fortes consequências sociais. A falta de chuva não modifica apenas a paisagem natural, mas também modifica o cotidiano do homem do campo, principalmente para aquele que precisa buscar água longe de casa até mesmo para suprir necessidades básicas como beber e cozinhar, que precisa de água para manter o seu sustento com o trabalho agrícola, e muitas vezes ficam à mercê da espera pelas políticas públicas.

Armazenar água para o uso no período de seca já faz parte da cultura do homem do semiárido: antes, em macroescala, o predomínio da política de açudes e barragens (solução hidráulica), atualmente, privilegiando a microescala, vem ganhando grande proporção a cultura do uso da cisterna, que localizada próximo à residência da família, vem modificando o seu cotidiano. (OLIVEIRA, 2013). Nesse sentido, no contexto da paisagem a cisterna está vinculada à maneira como o homem do campo passa a organizar seu tempo e seu espaço na realização de atividades de trabalho, sobrevivência e lazer.

A cisterna de placas, possibilitando o armazenamento de água das chuvas com melhor acesso para a família, traz melhorias em relação ao tempo, à saúde e, em alguns casos, inclusive, na questão financeira, pois há famílias que antes precisavam comprar água para beber e para cozinhar. Na questão do tempo, principalmente para a mulher que, geralmente, é a principal responsável na busca do recurso hídrico para as atividades domésticas, ela passa a dispor de mais tempo para se dedicar a outras atividades: de trabalho e/ou lazer.

6. Considerações finais

Quanto à cisterna de placas, seu projeto e construção foram motivados pelas características naturais e socioeconômicas que constituem as paisagens rurais do semiárido nordestino brasileiro, principalmente as paisagens de superfície sertaneja, por apresentarem, por exemplo, índices

menores de precipitação, quando comparados aos índices pluviométricos das áreas de Chapadas, Maciços e Planície litorânea; rios intermitentes; água subterrânea salobra e algumas vezes de baixa qualidade em relação à potabilidade; difícil acesso, em algumas comunidades, aos grandes reservatórios de água; e também, uma população de baixa renda.

Percebe-se que estas características naturais, por exemplo, de irregularidade pluviométrica, rios intermitentes, alta evapotranspiração e embasamento cristalino, associados a uma população carente e com deficiente saneamento básico, o caso das áreas rurais principalmente, fizeram com que a cisterna tenha se tornando um elemento comum no contexto da paisagem e na nova relação do homem com o recurso hídrico, agora armazenado próximo a sua residência, com a diminuição da busca pela água em ambientes mais distantes de sua moradia (açudes, cacimbas, barragens, olho d'água e chafarizes).

No caso específico da cisterna de placas, a forma de gestão da água atribui aos beneficiários o poder de decidir sobre as formas de utilizá-la, de acordo com as necessidades da família e da comunidade, valorizando conhecimentos locais. Nesse sentido, um dos principais ganhos proporcionados por essa tecnologia social é o de promover uma mobilização de interesses coletivos enfocando a cidadania.

Todavia, é importante que as políticas públicas, ao partir da questão da água, passem a refletir e agir também em outros temas: terra, financiamento, crédito e assistência técnica para a agricultura familiar, conservações de sementes nativas, educação ambiental, segurança alimentar, moradia, saneamento básico, entre outros, a fim de que a água passe a ser contextualizada não apenas para uso doméstico, mas contextualizando-a também em uma escala de produção, renda e outros aspectos importantes para a qualidade de vida.

Referências

- ANDRADE, E. M. de; PEREIRA, O. J.; DANTAS, E. R. (Orgs.) **Semiárido e o manejo dos recursos naturais**: uma proposta de uso adequado do capital natural. Fortaleza, Banco do Nordeste do Brasil; Graphiti Gráfica e Editora LTDA, 2010. 408p.
- ARTICULAÇÃO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO – ASA. **ANEXO II do Acordo de Cooperação Técnica e Financeira celebrado entre FEBRABAN e AP1MC**. Recife, 1999. Disponível em <<http://www.febraban.org.br/Arquivo/Servicos/RespSocial/Acordo.pdf>>. Acesso em 19/09/2015
- ARTICULAÇÃO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO – ASA. **Carta de Princípios**. Igarassú - PE, 2000. Disponível em:<<http://www.iicadesertification.org.br/attachments/category/8/CARTADEPRINCIPIO-SdaASA.pdf>> acesso em 09/05/2016
- ARTICULAÇÃO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO – ASA. **Programa da Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido**: um milhão de cisternas rurais (P1MC). Recife, 2002.
- CASSETI, V. **Ambiente e apropriação do relevo**. 2ª ed. São Paulo: Contexto, 1995
- CASTRO, A. L. C. de. **Manual de desastres**: desastres naturais. v.1. Brasília (DF): Ministério da Integração Nacional, 2003. 174 p.
- CHRISTOFOLETTI, A. A inserção da Geografia Física na política de desenvolvimento sustentável. In: **Geografia**, V. 18, nº 1. Rio Claro: São Paulo, abril, 1993. p. 1-22.
- COSTA LIMA, V.; RICARDO DE LIMA, M.; MELO, V. de F. **O solo no meio ambiente**: abordagem para professores do ensino fundamental e médio. Universidade Federal do Paraná. Curitiba: De-

partamentos de Solos e Engenharia Agrícola, 2007.

FALCÃO SOBRINHO, J. **Relevo e Paisagem**: proposta metodológica. Sobral: Sobral Gráfica, 2007.

FALCÃO, C. L. C.; FALCÃO SOBRINHO, J. **Geografia Física**: a natureza na pesquisa e no ensino. Rio de Janeiro: T.mais.oito, 2008.

FREITAS, M. C. V. de; FERREIRA, D. A. A. **Aspectos e reflexões conceituais sobre informação, sistemas e teoria de sistemas**. [s. l.], [2000?] data provável. Disponível em: <http://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/11958/1/Freitas_Ferreira_Cinform_2007.pdf> acesso em 24/09/2015

FUNCEME. Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos. **Para Entender Melhor a Previsão Meteorológica Para a Estação Chuvosa no Ceará**: e Glossário de Termos Meteorológicos. Trabalho produzido em cooperação entre o Departamento de Meteorologia da FUNCEME e o Programa para a América Latina do International Research Institute for Climate and Society (IRI), Nova York. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Estados**. 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=ce>>. Acesso em 29 de maio de 2015

IPECE - INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ. **Caracterização territorial**: meio ambiente. Ceará: IPECE, 2007. Disponível em: <<http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo1/12.htm>>. Acesso em: 16/05/2016

LOPES, L. GN; SILVA, A. G. ;GOURLART, A. C. O. **A Teoria Geral do Sistema e suas aplicações nas ciências naturais**. Natureza on line: 1-5. ISSN 1806–7409. Jan/fev 2015. Disponível em <<http://www.naturezaonline.com.br>> acesso em 19/09/2015

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL – MDS. **Avaliação dos processos de seleção e avaliação do programa cisterna do MDS/P1MC – ASA**: impacto socioambiental do semiárido Brasileiro, Brasília, 2006.

NOBRE C. A. *et al.* **Mudanças climáticas e possíveis alterações nos biomas da América do Sul**. Relatório No. 6. Ministério do Meio Ambiente – MMA; CPTEC; INPE; IAE; CTA, São Paulo, 2007

OLIVEIRA, D. B. S. **O uso das tecnologias sociais hídricas na zona rural do semiárido paraibano**: entre o combate à seca e a convivência com o semiárido. 186 p. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa (PB), 2013.

PONTES, E. T. M. **Transições paradigmáticas**: do combate à seca à convivência com o semiárido nordestino, o caso do programa Um Milhão de cisternas no município de Afogados da Ingazeira – PE. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2010.

SANTOS, C. S. M. **Avaliação do desempenho das cisternas de placas para abastecimento humano de água em comunidades rurais no semiárido brasileiro**. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro, 2006.

SOUSA, M. J. N. de. Contexto Geoambiental do Semi-árido do Ceará: Problemas e Perspectivas. *In* FALCÃO SOBRINHO, J.; COSTA FALCÃO, C. L. (Orgs.) **Semi-árido**: Diversidades, fragilidades e potencialidades. Sobral: Sobral Gráfica, 2006.

PASSADOR, C.S.; PASSADOR, J. L. **Apontamentos sobre as políticas públicas de combate à**

seca no Brasil: cisternas e cidadania? Cadernos Gestão Pública e Cidadania v. 15, n. 56. São Paulo, 2010. ISSN 1806-2261. Disponível em: <https://www.Passador_Passador_2010_Apontamentos-sobre-as-politica_2773.pdf> Acesso em 21/09/2015

SUASSUNA, João. **Semiárido:** Proposta de convivência com a seca. Caderno de Estudos Sociais v. 23 nº 1-2, Recife, jan/dez, 2007. págs 135-148

ECOVILA DE PIRACANGA: UMA NOVA FORMA DE (CON)VIVER

CAMILLA BARROSO SALES
GEMA GALGANI SILVEIRA LEITE ESMERALDO
GEÓRGIA PITOMBEIRA FIGUEIREDO

Resumo

O afastamento do homem e a natureza resulta no ser mecânico e irracional que nega seus sentidos humanitários de existência. As ecovilas surgem na perspectiva da necessidade de um novo modelo comportamental a ser seguido quando propõem recuperar ambientes sociais e naturais de forma holística. O objetivo dessa pesquisa é propiciar um estudo sobre as práticas ecológicas, a vida cotidiana e os projetos vivenciados em Piracanga a fim de obter o entendimento do modo de vida da comunidade. O objeto de estudo escolhido é a Ecovila Piracanga, localizada na Península de Maraú, no litoral sul da Bahia. Trata-se de um estudo de caso, de caráter exploratório, no qual foram realizadas entrevistas semi-estruturadas e observações diretas e sistêmicas das atividades da comunidade ecológica. Piracanga é Centro Holístico, Ecovila e Comunidade Inkiri, sendo a última o que sustenta Piracanga, responsável pelos projetos, em parceria o Centro Holístico, e o design permacultural existente em todo o espaço. Os moradores de Piracanga se responsabilizam por tudo que é gerado por eles, como os resíduos e o esgoto, tendo seus próprios meios de tratamento. Entre os vários projetos existentes na Comunidade Inkiri, estão a Escola da Natureza, a Escola Inkiri e a Universidade Viva. Estes projetos são pautados nos cuidados com a terra, em um ensino diferenciado para as crianças e na experiência de viver em comunidade. A Ecovila Piracanga propõe um estilo de vida de baixo impacto ambiental que impulsiona uma nova forma de viver com a natureza e com as pessoas.

Palavras-chave: Ecologia, Permacultura, Sustentabilidade.

Abstract

Distance between man and nature results in a mechanical and irrational being who denies his own senses of humanitarian existence. Above the perspective of a new behavioral model to be followed, the ecovillages arise proposing to recover social and natural environments in a holistic way. This research aims to study ecological practices, daily life and projects experienced in Piracanga in order to understand the community's way of life. The object of study chosen is the Piracanga Ecovillage, located in Península de Maraú, on Bahia's South coast. In this case study of exploratory character, there were conducted semi-structured interviews and direct observations and systemic of the ecological community activities. Piracanga is a Holistic Center, an Ecovillage and a Community Inkiri, the last supporting Piracanga as responsible for its projects, in partnership with the Holistic Centre, and for the existing permacultural design throughout the space. The inhabitants of Piracanga are responsible for everything that is generated by them, such as waste and sewage, having their own means of treatment. Among various projects in the Inkiri Community, there are the Escola da Natureza (School of Nature), the Inkiri School and the Universidade Viva (University Alive). These projects are based on Earth care, distinguished children education and living in community experience. The Piracanga Ecovillage proposes a low impact lifestyle that drives a new way of living with nature and people.

Keywords: Ecology, Permaculture, Sustainability.

1. Introdução

A história humana é construída de forma dinâmica e flexível às realidades que vão surgindo ao longo dos tempos. A humanidade, especialmente desde a Revolução Industrial, exerce uma grande influência no seu habitat, tendo o poder de mudá-lo completamente, em pouco tempo, num sentido desfavorável aos equilíbrios naturais. As diversas formas de interação que estabelece com a natureza e com os outros seres humanos compõem complexas redes de conexões. Toda ação humana, por menor que seja, desencadeia uma série de reações naturais e/ou sociais, e vice-versa.

Segundo Adorno e Horkheimer (1985), a humanidade não só alcançou a plenitude do esclarecimento - designada pela perda do encanto e do medo da natureza desconhecida e sua substituição pela racionalização na filosofia e ciência - como se afundou em um novo estado de selvageria, caracterizado pelo medo, pela dominação na relação entre os homens e pelo desejo da posse pela natureza. A selvageria a que Adorno e Horkheimer se refere faz alusão ao atual modo de viver, de enxergar a vida e o que nos cerca, nos afastando daquilo que fazemos parte - a natureza - com o intuito de dominá-la. Nos afastamos, dessa forma, de nós mesmos, dos nossos ideais, dos nossos antigos conhecimentos, considerando que somos natureza.

É justamente desse afastamento que surge o ser mecânico e irracional engendrado, principalmente, do caos urbano. Augé (1994) sintetiza bem a mentalidade da sociedade moderna, com sua visão unidimensional, simplista e mecanicista que resultou em uma "não-identificação" ou perda da sensibilidade pelas coisas, lugares e pessoas. A perda da ancestralidade, das culturas, dos laços entre as pessoas, constituem, segundo Leff (2004), a desterritorialização das identidades que enterra saberes práticos e a cultura de seus referentes locais. Adorno e Horkheimer relatam um fenômeno denominado "coisificação", resultado do desencantamento aplicado à natureza como uma coisa inanimada, não deixando escapar nem mesmo o homem - e seu habitat. O processo de coisificação transformou o homem que domina, num objeto de dominação que, segundo Adorno e Horkheimer, influencia a relação que o indivíduo tem com o corpo - seu ou de outrem. É evidente que esse processo afeta, entre tantas outras coisas, o modo de habitar, de enxergar o lugar onde se vive e de se relacionar com o próximo.

Os indivíduos da sociedade contemporânea vivem limitados em seus espaços, no tempo e nas sensações, percebendo-as melhor em programas de televisão e computadores do que na vida real (ROYSEN, 2013). A mesma autora diz que suas preocupações se voltam para o conforto individual, por meio do consumo, seu trabalho e seu lazer que, geralmente, está ligado ao consumo. Há uma negação dos sentidos humanitários de existência quando o indivíduo da sociedade moderna rejeita suas emoções, seus momentos de paz, silêncio, contemplação e lazer, em prol de mais dinheiro e trabalho, resultando em mais consumo e desencadeando um ciclo destrutivo, tanto para o indivíduo quanto para o meio natural.

Contrapondo-se ao modelo de desenvolvimento hegemônico que deteriora a base de produção de alimentos pelo uso abusivo de insumos agrícolas, a atual forma de morar e ao atual padrão econômico, causador de desastres ambientais e sociais, surgem no Brasil movimentos alternativos de transformação social, econômica e ambiental e espiritual. Esses movimentos abrem espaço para novos meios de cuidar da terra e para o resgate de sensibilidades que a sociedade moderna perdeu com o tempo: sentir, contemplar a natureza, conviver com o próximo, as sabedorias ancestrais de cura de doenças, entre outras.

As ecovilas surgem na perspectiva da necessidade desse novo modelo comportamental a ser seguido e contrapondo-se às bases da sociedade moderna que promove a destruição da natureza, resultando numa vida insalubre. Capra (2006) enfatiza a necessidade de transformações culturais, que devem ser vistas como oportunidades para se evitar o colapso e a angústia. O modelo

proposto por Fritjof Capra dialoga com o que as ecovilas se propõem. Segundo ele, a mudança de paradigma deve ir além de medidas superficiais de transformações econômicas e políticas que estão sendo consideradas pelo poder do Estado hoje devendo englobar profundas transformações nas nossas instituições sociais, nos nossos ideais e valores (CAPRA, 2006).

Podemos considerar que as ecovilas são excelentes experimentos de uma nova forma de viver com a natureza e com as pessoas. Segundo Braun (2005), ecovilas são comunidades intencionais que focalizam a integração das questões sociais, econômicas e culturais, dentro do âmbito de um crescimento espiritual compartilhado, baseado na harmonia entre as ecologias interna e externa.

De acordo com a Rede Global de Ecovilas (GEN, s/d), ecovila é uma comunidade tradicional que utiliza meios locais para integrar dimensões ecológicas, sócio-econômicas e culturais da sustentabilidade, visando recuperar ambientes sociais e naturais de forma holística.

A maioria das ecovilas adotam práticas permaculturais, que são métodos de design ambientalmente sustentáveis e financeiramente viáveis que, de acordo com Holmgren (2007), reproduzem padrões e relações encontradas na natureza, unindo conhecimento tradicional com descobertas da ciência moderna. A Permacultura surge em meados da Década de 1970, na Austrália, como um caminho alternativo de vida e produção na terra. A abordagem teórica da Permacultura se fundamenta nos princípios e éticas empregado por Bill Mollison e David Holmgren. A base na qual a permacultura se sustenta é fundamentada por uma “Ética da Vida”, reconhecendo o valor de tudo o que vive. Essa ética se divide em 3 atitudes morais: Cuidado com a mãe terra, cuidado com as pessoas e distribuição dos excedentes. Sendo assim, a Permacultura busca o planejamento de ocupações humanas autossuficientes e soberanas, integrando um conjunto de conhecimentos ancestrais e científicos que se baseiam em princípios e éticas de cuidado com as pessoas e com a terra, além de propor uma partilha justa de todos os benefícios retirados da terra.

A Permacultura é baseada na observação de sistemas naturais, na sabedoria contida em sistemas produtivos tradicionais e no conhecimento moderno, científico e tecnológico. Embora baseada em modelos ecológicos positivos, a Permacultura cria uma ecologia cultivada, que é projetada para produzir mais alimentação humana e animal do que seria encontrado naturalmente. (MOLLISON, 1994)

Dentre algumas atividades e práticas encontradas, estão a produção orgânica de alimentos, agroecologia, utilização de sistemas permaculturais de obtenção de energia, tratamento de esgoto, captação de água da chuva, construção, tratamento de águas cinzas e negras, além da economia solidária. Segundo Jorge (2008), nos últimos dez anos, as ecovilas têm implantado as soluções discutidas nas conferências da ONU, incluindo o aspecto ambiental da Agenda 21 e a Agenda Habitat do encontro da Turquia, ao ponto das primeiras ecovilas serem oficialmente incluídas na lista das 100 Melhores Práticas (Best Practices) da ONU Habitat, como modelos de vida sustentáveis. Segundo Jorge (2008, p. 46), “as ecovilas são consideradas modelos de comunidades intencionais ou comunidades sustentáveis e foram incorporadas pelas Nações Unidas no Programa de Desenvolvimento de Comunidades Sustentáveis (SCDP)”.

O objeto de estudo escolhido e tratado nesse texto é a Ecovila Piracanga, localizada na Península de Maraú, município de Itacaré, no litoral sul da Bahia. A ecovila Piracanga possui em torno de 250 moradores, divididos em moradores fixos e moradores flutuantes, que vão apenas aos finais de semana. Piracanga, é um espaço de moradia de várias famílias que se propuseram a mudar radicalmente de vida e, também, é um espaço onde são realizadas vivências que se alinham à proteção natureza e a busca do crescimento espiritual. Dentre essas vivências estão: curso de leitura de aura, reiki, permacultura e bioconstrução, alimentação consciente e saudável, contação

de histórias e poesias, entre outras.

O objetivo dessa pesquisa, em realização no âmbito do PRODEMA, é propiciar um estudo sobre as práticas ecológicas, a vida cotidiana e os projetos vivenciados em Piracanga, a fim de obter um entendimento do modo de vida da comunidade e contribuir para o fortalecimento do movimento de ecovilas. Os objetivos específicos deste estudo são analisar as três dimensões de Piracanga (Ecovila, Centro e Comunidade), os projetos existentes na comunidade, as práticas permaculturais e ecológicas e tornar cognoscível a rotina dos ecovileiros.

2. Metodologia e Área do Estudo

Dados as complexidades e riquezas encontradas na Ecovila Piracanga, esta pesquisa se configura como um estudo de caso, método enquadrado na abordagem qualitativa, onde os elementos da pesquisa podem ser detalhados profundamente. O estudo de caso é um estudo empírico que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto real de vida, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto que ele se insere não são claramente definidas (Yin, 2002).

Conforme Guba & Lincoln et al (1994, apud ARAÚJO et al., 2008), o objetivo do estudo de caso é relatar os fatos como sucederam, descrever situações ou fatos, proporcionar conhecimento acerca do fenômeno estudado e comprovar ou contrastar efeitos e relações presentes no caso.

A metodologia utilizada foi a observação direta in loco, com caráter exploratório, no qual, segundo Gil (2002), envolve levantamento bibliográfico e entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado. Minha ida à Piracanga se deu do dia 03/10 ao dia 16/10/2015. Nesses dias, participei de um Retiro de Permacultura e Bioconstrução, no qual pude efetuar as práticas ecológicas da comunidade, observar e vivenciar a rotina dos ecovileiros e realizar a pesquisa. Foram dias intensos e de muitos aprendizados.

Para compreender o sistema de funcionamento da Ecovila Piracanga foram utilizadas algumas ferramentas para a coleta de dados, tendo como base a observação direta e sistêmica dos acontecimentos e das atividades da ecovila. No caso, os instrumentos de pesquisa utilizados na pesquisa foram: entrevistas livres e semi-estruturadas, utilizando o gravador de voz para a coleta de depoimentos, aplicação de questionário semi-estruturado, diário de campo com anotações, observações pessoais, ideias e frases captadas durante o convívio com os moradores, registros fotográficos do local e do funcionamento diário da comunidade e revisão bibliográfica.

Para se chegar aos entrevistados(as), observei, em um momento inicial, as pessoas mais ativas da comunidade, que correspondem a facilitadores de cursos e, também, moradores de Piracanga. Em outro momento, os entrevistados(as) iniciais indicaram outras pessoas a serem entrevistadas, caracterizando a técnica metodológica Snowball Sampling ou Bola de Neve. Conforme WHA et al. (1994 apud BALDIN; MUNHOZ et al., 2011) essa forma de investigação consiste da seguinte forma: os entrevistados iniciais indicam pessoas a serem entrevistadas. Essas pessoas, por sua vez, indicam outras novas pessoas e assim sucessivamente.

A Ecovila Piracanga está localizada na Península de Maraú, a 30 minutos de Itacaré, no litoral sul da Bahia. A ecovila fica há aproximadamente 100 Km de Ilhéus e há 420 Km de Salvador. Para chegar em Piracanga, os ecovileiros aconselham o uso do transporte oferecidos por eles, pois não há ônibus direto para a ecovila, que está localizada num lugar remoto, como mostra a Figura 1.

Piracanga possui aproximadamente 100 hectares e é considerada, segundo Julie, moradora da ecovila, uma das maiores em tamanho do Brasil. Segundo ela, dos 100 hectares, cerca de 20 são destinados a construções e plantio e os outros 80, à regeneração do solo, onde fazem-se práticas agroflorestais.



FIGURA I - Vista superior de Piracanga.

FONTE: Piracanga (s/d)

A comunidade ecológica possui em torno de 250 moradores, destes, 60 participam da Comunidade Inkiri, sendo mais ativos nos projetos e tomadas de decisões em Piracanga. O espaço dispõe de 55 casas e, destas, pelo menos 40 estão habitadas por pessoas que moram na comunidade ecológica: famílias, amigos, pessoas que se conhecem há pouco tempo ou nunca se viram na vida e resolveram morar juntas. As 10 casas restantes são de pessoas que vão à ecovila para passar os finais de semana ou feriados e/ou alugam para turistas e pessoas que vão para passar temporadas.

A Ecovila Piracanga foi escolhida para a pesquisa porque é uma das comunidades ecológicas mais consolidadas do país, apesar dos poucos anos de existência e de ainda estar em processo de expansão (ideológica, ecológica e territorial). Piracanga está se tornando conhecida em todo o país e, dessa forma, é importante o fortalecimento de seu plano teórico e crítico.

3. Como tudo começou e Piracanga em três dimensões: Ecovila, Centro Holístico e Comunidade

Piracanga nasceu de um sonho. Há aproximadamente trinta anos atrás, Angelina Ataíde, que nasceu em Portugal, sonhou que mergulhava num mar cristalino e podia ouvir e falar com golfinhos, que nadavam com ela. Eles a levaram para uma praia paradisíaca, deserta, no meio de uma mata fechada, onde havia, também, um rio. Quando ela chegou nesse lugar, ficou em êxtase e o sonho terminou. Anos depois, Angelina, Gabriel, seu companheiro, e seus dois filhos vieram ao Brasil numa viagem de férias, inicialmente. O que seria, inicialmente, uma viagem a passeio, transformou-se num grande sonho realizado. Um nativo de Itacaré os levou, num pequeno barquinho, para conhecer Piracanga, local de natureza intocada, próximo a Itacaré. Chegando lá, pularam do barco e alcançaram, a nado, a praia. Ao chegar ao local, Angelina mal pôde acreditar no que viam seus olhos: era exatamente o lugar que sonhara há 20 anos: uma praia deserta em meio à floresta e com um rio bem próximo ao mar. Em meio a lágrimas de emoção, Angelina teve a certeza de que esse seria o lugar para a realização de seus sonhos.

Angelina e Gabriel moravam em Portugal e lá tinham um Centro Holístico, onde facilitavam cursos, como leitura de aura, reiki, e outras terapias. A ida da família ao Brasil fez mudar radicalmente suas vidas. Num ato de coragem, decidiram vender tudo que tinham e vir para o Brasil. Depois de muita luta, a compra da terra, que hoje é Piracanga, foi efetivada e deram início a rea-

lização do sonho de construir uma comunidade e um Centro Holístico. Angelina e Gabriel, logo após a compra e legalização do terreno, disponibilizaram lotes para venda, para que pessoas interessadas em um modo de vida diferenciado se dispusessem a morar e ajudar na construção de uma ética cultural, ecológica e social idealmente comuns.

Piracanga surgiu, então, a partir do sonho e, posteriormente, passou a fazer parte do sonho de várias outras pessoas que foram chegando ao local. Diferentemente de outras ecovilas, Piracanga surgiu a partir da venda de loteamentos e da oferta de cursos que semeiam o autoconhecimento e ascensão espiritual, especificamente a leitura de aura e o reiki. Para comprar lotes em Piracanga, os interessados precisam, até hoje, concordar em seguir algumas regras ambientais. Trata-se, portanto, de um espaço que não é totalmente coletivizado. Até hoje, existem partes do terreno que são do coletivo e outras partes que são de famílias que moram ou vão para passar finais de semana ou feriados. Aos poucos, foram chegando pessoas com os mesmos interesses do casal: viver em harmonia com a natureza e expandir a Consciência através de práticas espirituais, como conta Julie, moradora de Piracanga há 5 anos:

Acabou que muitas pessoas começaram a se agregar a essa história porque essas pessoas se identificavam com as práticas, com as ferramentas, com o lugar, então começaram a vir ou como voluntárias ou querendo ficar depois dos cursos, enfim. Isso começou a agregar pessoas das mais diversas formas. Quando você tem uma agregação de pessoas você acaba, também, juntando pessoas que têm determinadas afinidades.

Dessa forma, Piracanga, assim como outras ecovilas, atrai pessoas com ideais libertários com, segundo Roysen (2013, p.33), “sensibilidades morais compartilhadas que defendem mudanças nos hábitos prevalentes”. De acordo com a autora:

São pessoas que querem experimentar uma nova forma de habitar o mundo e de se relacionar com os outros e com a natureza. A mudança que defendem se dá, portanto, não só no campo do comportamento como, também, no campo simbólico, isto é, nos significados que dão para os acontecimentos, na maneira como entendem o seu lugar no universo e na percepção das suas necessidades físicas e espirituais. (p. 33)

Alguns acontecimentos da história de Piracanga – como a adoção conjunta de um bebê por parte de algumas pessoas da comunidade - convergiram para a formação de três importantes dimensões, que, associadas, formam o que a comunidade ecológica é hoje: Centro Holístico, Ecovila e Comunidade Inkiri. A formação da Comunidade Inkiri se deu em 2011, com a chegada de Crótalo Sésamo, embaixador de Damanhur – uma ecovila consolidada, fundada em 1975, localizada na Itália. Damanhur é uma forte inspiração para a população de Piracanga e Crótalo Sésamo ajudou a firmar os sonhos dos ecovileiros, como conta Julie:

(...) teve uma vivência com Crótalo Sésamo, que é um dos embaixadores de Damanhur, uma comunidade que inspirava bastante a Angelina. E quando Crótalo chegou aqui pra falar das vivências em comunidade dele, ele falou assim: ‘Olha, já existe um núcleo comunitário formado, mas se vocês têm realmente essa vontade de criar uma comunidade, é importante que vocês tragam isso pra matéria, que vocês formalizem. Criem um nome, um estatuto, criem os acordos, definem os pilares que norteiam essa comunidade’. Enfim... esse é o marco da comunidade, que é julho de 2007. (Pensou por uns segundos) Não, não é 2007, é 2011. Foi o surgimento da comunidade. Quatro anos!

A Comunidade Inkiri se constitui de pessoas, em torno de 60 adultos, que participam ativamente das atividades de Piracanga, colaboram com fundos coletivos, compartilham e “constroem uma ética cultural idealmente comum a todos do grupo”, como diz Capello (2013, p. 44). Segundo a mesma autora, o espírito de pertença da comunidade, a coerção e construção de fortes propósitos, mantem o grupo vivo e resistente e cria condições para sua existência e permanência.

Então hoje, socialmente, a gente tem a comunidade, que é um grupo de mais ou menos 30 adultos e mais umas 20 crianças, eu acho, que sustenta esse lugar. Que tem a responsabilidade sobre Piracanga. A gente tem um comprometimento, de não viajar mais que três meses por ano, por exemplo... então... a comunidade é esse núcleo que sustenta e que tem esses acordos e que... tipo... até as pessoas saem da comunidade e outras entram, mas é... essa galera que tem esse comprometimento com esse lugar. A maioria são os líderes dos projetos, né? Então, depois disso, acaba que tem muitas pessoas que vêm pros programas, pros cursos e decidem ficar aqui. A gente tem muitos projetos. A maioria das pessoas das comunidades são líderes desses projetos ou têm uma função de sustentação. A gente não consegue dar conta dos projetos sozinhos. (Julie)

A Comunidade colabora financeiramente com diversos fins (fundos) da ecovila, como a manutenção dos espaços comunitários, pagar custos da educação das crianças, novos projetos e práticas espirituais dos moradores. Os pilares da Comunidade Inkiri são a espiritualidade, os cuidados com a natureza, as crianças como prioridade e a arte como forma de realização. Em todos os ambientes, em todas as vivências, nos projetos e a todo instante, os ecovileiros seguem, de forma natural e orgânica, os quatro pilares da comunidade, resgatando e potencializando valores até então perdidos na sociedade contemporânea. Essas mudanças de valores dialogam com uma visão holística e ecológica da vida que descontroem visões cartesianas de mundo em nossa sociedade (CAPRA, 2006).

Já a Ecovila, se constitui de pessoas que compram lotes em Piracanga, comungam de alguns acordos estabelecidos pela comunidade, porém não têm um vínculo maior com as atividades realizadas em Piracanga e não contribuem, necessariamente, para fundos comuns. Para adquirir terras em Piracanga, é necessário considerar algumas regras ambientais. Ter sistemas de biotratamento de águas e placas fotovoltaicas (energia solar) na residência são algumas delas. Além disso, só é permitido construções em 10% da área do terreno, não é permitido derrubar a vegetação primária, ter animais domésticos e tampouco o uso de produtos que não sejam biodegradáveis. Essa última regra vale para todos que vão à comunidade ecológica, inclusive turistas e participantes de cursos.

O Centro Holístico é uma empresa que fornece cursos, terapias e vivências que fomentam o crescimento e autoconhecimento espiritual denominado Centro de Realização do Ser. É o que movimenta Piracanga e fomenta as vivências espirituais da comunidade. Segundo Zaida, argentina que vive em Piracanga há 3 anos:

(...) é a parte onde são realizados cursos, onde tem uma parte com hospedagem e realizam-se todas as atividades mais holísticas, digamos: terapias, restaurante, centro. Como se fosse um.. um... (pensou um pouco) uma parte mais para um turismo espiritual, digamos. A parte que as pessoas passam férias, que as vezes acontece, muitas pessoas vêm, também, pelos cursos que oferecemos em Piracanga. Piracanga foi criado com isso.

O centro Holístico e a Comunidade Inkiri são interligados, fazendo parte de suas estruturas quartos e dormitórios - considerados um hotel, mesmo que diferenciado - pra receber participantes das vivências e turistas, um restaurante vegetariano (denominado Cozinha Alquimia), espaços com formato de ocas que acolhem as pessoas que estão participando de atividades diversas, a lanchonete (Espaço Açaí do Mar), a recepção e um banheiro ecológico (banheiro seco) de uso público, denominado “o banheiro mais lindo do mundo”.

4. Soluções ecológicas e permaculturais

As ecovilas propõem soluções ecológicas comprometidas com a capacidade de resiliência dos sistemas naturais, dentro de uma permanente visão de reciclagem e respeito à natureza, de acordo com Santos Jr (2006). Nessa perspectiva, Piracanga adotou algumas técnicas e soluções que fortalecem essa ideia. Vale ressaltar que a comunidade está em constante mudança e, a todo instante, novas ideias e práticas permaculturais vão surgindo. A seguir, algumas soluções ecológicas que pude observar e vivenciar.

Toda a energia elétrica de Piracanga provém de placas solares instaladas em todas as residências e espaços de convivência da ecovila. Eles têm total independência em relação à companhia de distribuição e geração de energia do Estado. Foi interessante perceber, em minha ida à Piracanga, as preocupações que os ecovileiros têm em relação aos horários de carregamentos de celulares e notebooks. Todos que chegam em Piracanga são alertados que se deve carregar os aparelhos eletrônicos nos horários entre doze e quinze horas, pois o sol está a pino durante esses horários. Quando o céu está nublado, as pessoas são alertadas para evitarem acender as luzes e carregar os aparelhos eletrônicos. Percebe-se, dessa forma, uma maior vinculação dos ecovileiros com fatores naturais, característica intrínseca de quem vive em ecovilas.

Em relação ao uso da água, os moradores da Ecovila Piracanga escolheram ficar fora do tratamento e abastecimento convencional de esgoto e água. Segundo Bruno, permacultor que mora na comunidade há 5 anos, a ideia de terem seus meios de tratamento e reuso das águas vem da intenção de se responsabilizarem por tudo aquilo que é gerado por eles. A ecovila possui sistemas de tratamento e reuso de águas cinzas e negras, como o círculo de bananeiras e banheiro compostável (ou banheiro seco).

No círculo de bananeiras, as águas cinzas, provenientes de cozinhas, lavanderias chuveiros, são direcionadas para uma vala que, segundo Bruno, deve ser preenchida com barro para dificultar a lixiviação pela água da chuva. Dentro do barro são depositadas camadas de madeira e palha ou pedra para criar uma micro-vida e tratar a água, que é encaminhada para as bananeiras plantadas acima da vala. No final do processo, ainda há produção de bananas para a comunidade. Segundo Pierre Leroux, citado por Silva (2013, p. 226), “o indivíduo é tanto consumidor como produtor e o resíduo gerado por ele pode ser usado para produzir o alimento que o mantém vivo.”

Há, portanto, uma preocupação por parte das pessoas que vivem em Piracanga, e até mesmo as que estão apenas para conhecer ou participar de cursos, com a forma de utilização da água, pois a comunidade sabe exatamente o destino dessa água que é utilizada. Zaida relata bem essa preocupação em uma conversa informal:

O que eu posso fazer com isso sem intervir no ambiente? Então a gente sabe que usando produtos químicos que são jogados na água... lavando roupa, por exemplo, a gente sabe que essa é a mesma água que vamos tomar depois. O que a gente pode fazer para não tomar esse produto químico que estou usando, para não lavar minha louça. Então a gente vai buscando alternativas de vida sustentáveis para termos esse estilo de vida que quere-

mos ter. (...) Então, o que podemos fazer com isso? Usar produtos sem químicos... a roupa não vai ficar igual, sabe? Mas eu escolhi morar na natureza. Não temos aquele conforto, né, que temos na cidade.

Já o banheiro seco, é “baseado no princípio do fechamento do ciclo entre o tratamento de esgoto doméstico e agricultura” (SILVA, 2013, p. 226). Nesse tipo de tecnologia, não há uso de água na descarga, dando lugar à ferragens e/ou cinzas. Todo o material coletado no banheiro, após aproximadamente seis meses, transforma-se – com a ajuda de microorganismos – em compostos para fertilizar o solo da ecovila.

Vale ressaltar que é proibido o uso de material de limpeza e de higiene pessoal convencionais, pois polui o solo e torna os sistemas de tratamento e reuso de águas ineficientes, já que essas águas cinzas serão posteriormente utilizadas. É permitido apenas o uso de produtos biodegradáveis, e isso inclui protetor solar, perfumes e hidratantes. Percebe-se que os moradores de Piracanga estão fora dos padrões de consumo e produção hegemônicos, atuando numa lógica diferenciada do modo capitalista, pois eles sabem o destino que terá a água e o lixo descartado por eles, por exemplo.

Nessa mesma perspectiva, é feito o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados na ecovila. Todos os moradores são responsáveis pelo lixo que produzem. Dessa forma, eles procuram consumir produtos com embalagens reutilizáveis e procuram produzir o mínimo possível de lixo. Quase todo o lixo que é gerado é reaproveitado pelos ecovileiros através da reciclagem desses resíduos. A parcela de resíduos que eles não conseguem reutilizar é direcionada para usinas de reciclagem localizadas em Itacaré. O lixo orgânico produzido em Piracanga é todo transformado em adubo através de compostagem. Como exemplos de reutilização do lixo, as garrafas de azeite vazias consumidas em Piracanga são utilizadas no canteiro de plantas e a lata de extrato de tomate é utilizada como porta lápis. Dessa forma, a comunidade ressignifica o lixo produzido por eles e estimula suas criatividade, indo contra os padrões de consumo da sociedade moderna, que descarta o lixo e desconhece – e não há interesse em saber – o seu destino final. De acordo com Jackson (2013), o espírito criativo – que é uma característica intrínseca dos moradores de Piracanga quando dão outros significados aos resíduos gerados – pode enriquecer e enriquece suas vidas.

Algumas casas e estruturas, como os banheiros secos, de Piracanga são feitas com técnicas permaculturais de construção, como o adobe e superadobe. Adobe consiste em um tijolo feito de barro cru e palha (CAPELO, 2013) e o Superadobe, segundo a mesma autora, é uma técnica na qual a terra (de qualquer qualidade) é ensacada e comprimida, formando grandes e resistentes “tijolos”. Em Piracanga, muitas construções são feitas de tijolos de garrafas PET. Dentro das garrafas, que também podem ser de vidro (garrafas de azeite, por exemplo), são depositados resíduos inorgânicos gerados por eles. A bioconstrução permite uma autonomia no modo de construir que incentiva a retomada de formas coletivas de construção, além de ser um poderoso estímulo à criatividade, pois cada construção exige um olhar holístico e ecológico profundo (CAPELLO, 2013).

5. Os projetos

Piracanga é um espaço que está em constante transmutação. Frequentemente, novos e antigos moradores põem em prática seus conhecimentos e suas habilidades através da facilitação de cursos e vivências. Angelina, a idealizadora e líder espiritual de Piracanga, conta, através de uma entrevista para o site Foco na Direção, o caso de Celeste que chegou em Piracanga sem saber suas habilidades e falando pouco por conta de sua timidez. Hoje ela é facilitadora de vários cursos e está realizada espiritualmente, ou seja, ela, assim como outras pessoas que chegam em Piracanga,

descobriu suas habilidades e materializou seus sonhos (MARTINIANO, s/d). A grande variedade dos projetos existentes na Comunidade Inkiri e no Centro Holístico é resultado dos diversos dons e talentos dos ecovileiros.

Julie, em uma conversa via internet, listou alguns projetos em Piracanga: Açaí do Mar – Espaço de convívio e alimentação; Circo Vagalume; Cozinha Alquimia – restaurante e educação em alimentação vegana; Pousada – hospedagem; Escola da Natureza; Escola de Leitura de Aura; Escola de Música; Escola de Renascimento; Escola Inkiri; Espaço Cultural – atividades culturais e aulas diversas; Espaço Cura – terapias; Frutos da Terra – loja de produtos naturais e educação em alimentação consciente; Imobiliária – alugueis de casas e quartos; Lojinha Inkiri – produtos feitos pela comunidade; Marcenaria; Plante! – produtos biodegradáveis; Projeto de Surf – aulas de surf; Radio Piracanga; Transportes; Universidade Viva Inkiri.

Não será possível descrever o funcionamento de todos eles, porém, irei elucidar 3 projetos que pelo que pude perceber em meu estudo de campo são os principais: Escola da Natureza, Universidade Viva Inkiri e a Escola Inkiri.

O Projeto Escola da Natureza é o responsável pela gestão ambiental – a permacultura e agrofloresta – da Ecovila Piracanga. É um trabalho intenso e que envolve em torno de 30 pessoas, pois mantém as estruturas permaculturais e a agrofloresta de um grande espaço em extensão. Além disso, o projeto oferece cursos de permacultura e possui um espaço para a produção e venda de produtos biodegradáveis, denominado Templo Laboratório. O projeto transpõe o cuidado com a terra e envolve, também, a espiritualidade, como diz Bruno:

Então, permacultura em Piracanga é a forma que a gente encontrou de se reconectar com esse lugar aqui. A forma que a gente encontrou, talvez no começo até por necessidade, a forma como a gente conseguiu sobreviver aqui, porque a gente tá totalmente isolado e no começo não tinha como ter rede de esgoto, não tinha como ter o que precisava para sobreviver. E eu acho que ela entorou aqui, no começo, como necessidade e depois começou a ser trazida como um sonho, como uma vontade de conexão com Deus, uma vontade de conexão com a natureza que tá nos rodeando.

A Universidade Viva Inkiri é um projeto direcionado para que jovens, entre 18 e 28 anos, possam experimentar a vida em comunidade e o início de um caminho para dentro de si, vivenciando práticas espirituais (PIRACANGA, s/d). A Universidade possui três pilares: os projetos, as partilhas e a convivência comunitária. Entre 3 a 6 meses, os universitários participam de projetos e convivem em casas compartilhadas. Ao longo do tempo, é possível perceber que a casa comunitária onde os universitários se hospedam transforma-se em um atelier vivo, sendo explorado e transformado por cada um e cada grupo que vivencia essa experiência (PIRACANGA, s/d).

A Escola Inkiri propõe um ensino diferenciado do sistema educacional convencional quando propõe que as crianças se desenvolvam livremente, sem um direcionamento, ao oferecer um espaço pautado na confiança, na neutralidade e na ausência de julgamento. O aprendizado se faz de forma natural e espontâneo. Não há disciplinas como matemática ou biologia, pois eles acreditam que o conhecimento não se dá de forma fragmentada, e sim holística e sistêmica. Ao chegarem à escola, a criança faz o que sente vontade e necessidade no momento, trabalhando desde cedo no desenvolvimento de sua intuição, confiança e autonomia.

As crianças da escola, em seus horário de aula, vão à praia e ao rio, aprendem a fazer diversas comidas vegetarianas, pintam quadros, brincam de circo, assistem a filmes educativos e dormem quando sentem vontade.

Ao visitar Piracanga, conheci crianças criativas e extremamente comunicativas. Em uma con-

versa informal com Bruna (nome fictício), educadora da escola, ela me contou que as crianças têm total confiança em todos que moram em Piracanga e os reconhecem como membros de uma grande família.

6. Viver em Piracanga

Ter prazer em acordar cedo ao som dos pássaros, praticar yoga, tomar um banho de mar, comer frutas e regar as plantas. Quem mora em cidade grande dificilmente realizará essas atividades numa manhã, enquanto que, em Piracanga, é uma deliciosa rotina. Como diz Roysen (2013), a vida em ecovila é entendida como a reafirmação da plenitude do encontro verdadeiro e direto com o mundo. O mundo de cheiros, alegrias, dores, bichos e lama, segundo a mesma autora. Antes do café da manhã, os ecovileiros agradecem à Deusa Mãe, Gaia, que oferece o alimento. Agradecem, também, quem colheu, plantou, transportou e cozinhou e, numa atmosfera calma e feliz, fazem suas refeições. As refeições são feitas coletivamente e são sempre momentos de descontração e comunhão. Em Piracanga, todos os dias acontecem almoços e jantares em família, considerando que é dessa forma que eles se consideram: uma grande família.

Perguntei a todos os entrevistado (as) a quantidade de pessoas existentes em suas famílias e todos responderam que família era toda a Comunidade. A Comunidade Inkiri é uma grande família. Dessa forma, todos se ajudam, escutam as questões do outro, dão conselhos e isso permite que as relações estabelecidas em Piracanga sejam muito profundas, pois a convivência é intensa. São estabelecidos laços fortes entre os ecovileiros. Nas comunidades, há diferenças, mas eles convivem com elas de forma saudável, segundo SENNETT (2003), citado por Roysen (2013). É o que ocorre em Piracanga, onde os conflitos são resolvidos com conversas amorosas. Zaida me falou algumas vantagens de morar em coletividade:

São muitas porque você mora com muitas pessoas que, realmente, estão aí para te apoiar, sabe? No momento que você não está bem, que precisa de alguma coisa, entende? Gera muita irmandade. Quando você escolhe com quem você quer morar gera muita irmandade, então tudo se faz em parceria, sabe? Você não tem que cozinhar sozinha para 10 pessoas, são vários que estão cozinhando. Por exemplo... você precisa arrumar a luz. Eu não vou chamar um eletricista, eu chamo um amigo que eu peço ajuda e vai fazer isso por mim, entendeu?

O contato com a terra é algo que vai além do plantar e colher, é como um encontro consigo mesmo, uma atividade de crescimento espiritual. Nesse momento, que é sagrado para os ecovileiros, é comum encontrá-los cantando, conversando e compartilhando experiências com os outros. As mulheres são maioria em Piracanga e elas, habilidosamente e intuitivamente, entre uma infinidade de atividades, plantam, colhem, produzem cosméticos biodegradáveis, resgatam conhecimentos ancestrais de cura de doenças e facilitam cursos. Andrey expôs sua visão sobre a liderança das mulheres:

Têm muitas mulheres aqui e quase todos estão nos cargos de liderança. O que eu sinto... minha visão pessoal é que a gente vem de uma situação de patriarcado onde as mulheres e o feminino foi muito suprimido. E eu sinto que, hoje, o movimento de tomada de poder das mulheres ainda tá muito distorcido porque não basta serem mulheres que estejam no poder, é que a sensibilidade esteja no poder. Então eu acho que, mais do que as mulheres estarem nos cargos de poder, é que as sensibilidade, a receptividade, as características

femininas possam estar no poder.

Por falar nas mulheres de Piracanga, durante minha pesquisa de campo, vi inúmeras com o cabelo raspado. O gesto de cortar os cabelos significa desprendimento, início de ciclo e desapegos. A vida em Piracanga proporciona um encontro tão profundo consigo mesmo que possibilita a quebra de antigos paradigmas, resultando em renúncias, desapegos e transcendências.

Não há uma separação entre trabalho e lazer na Comunidade Inkiri. Durante um dia de trabalho de Andrey, por exemplo, pude observar que ele foi diversas vezes a praia, sendo o trabalho encarado de forma leve e lúdica. Algumas pessoas da Comunidade Inkiri trabalham e ganham dinheiro, através da facilitação de cursos, para o seu sustento. O trabalho realizado pelos eles possibilita o desenvolvimento de suas potencialidades e criatividade, pois há espaço para o uso de suas imaginações, “Essa possibilidade de criar e compartilhar só pode existir quando o trabalho é realizado no ritmo da vida humana, é não no tempo cronometrado pelo relógio” (ROYSEN, 2013, p. 174). No final dos seus afazeres, os ecovileiros costumam contemplar o pôr do sol, tomar um açaí, praticar yoga ou surf.

A noite, a comunidade costuma se reunir para dançar - através da prática da dança circular, papear nas casas um dos outros, contemplar a noite com fogueira e ao som de uma música tranquila. As fogueiras também acontecem durante algum curso realizado em Piracanga, como forma de celebração e fortalecimento dos laços de amizade. Como não há iluminação - apenas nas casas - a caminhada pela ecovila precisa ser feita com o uso de lanterna.

Em Piracanga, tomada de decisões é sempre feita através de reuniões, até a chegada de um consenso. Sempre há discordâncias, mas o respeito impera e a decisão é tomada pensando no bem estar do grupo, e não em um só indivíduo. Roysen (2013), diz que quando entramos em contato com esses sujeitos co-criadores, reconsideramos nossas posições e expandimos nossa forma de comunicar. É exatamente o que acontece na vida cotidiana de Piracanga.

Referências

- ADORNO, Theodor W. HORKHEIMER, Max. **Dialética do Esclarecimento**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1985.
- ARAÚJO, Cidália; PINTO, Emília M.F.; LOPES, José; LUÍS, Nogueira; PINTO, Ricardo. **Métodos de Investigação em Educação**. Universidade do Minho – Instituto de Educação e Psicologia, 2008.
- AUGÉ, Marc. **Não lugares – Introdução a uma antropologia da supermodernidade**. Tradução de Maria Lúcia Pereira. Campinas: Papirus, 1994.
- BALDIN, Nelma; MUNHOZ, Elzira M. **Bagatin. Snowball (bola de neve): uma técnica metodológica para pesquisa em educação ambiental comunitária**. X Congresso Nacional de Educação. Curitiba, 2011.
- BRAUN, Ricardo. **Novos paradigmas ambientais: desenvolvimento ao ponto sustentável**. 2.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005. 182p.
- CAPELLO, G. **Meio Ambiente & Ecovilas**. São Paulo, SENAC, 2013. 200 p.
- CAPRA, Fritjof. **O ponto de mutação**. 26. ed. São Paulo: Cultrix, 2006. 447p.
- GEN. Global Ecovillage Network. **The dimensions of an ecovillage**. s.d. Disponível em: <<http://>

gen.ecovillage.org/> Acesso em: 28 abril de 2016.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002

HOLMGREN, D.; **Os Fundamentos da Permacultura**: resumo dos conceitos e princípios apresentados no livro Princípios e Caminhos da Permacultura além da Sustentabilidade, 2007.

JACKSON, Tim. **Prosperidade sem crescimento**: Vida Boa em um Planeta Finito. Tradução de José Eduardo Mendonça. Planeta Sustentável, Editora Abril, São Paulo, 2013.

JORGE, M.A.P. **Sustentabilidade e desenvolvimento local**: estudo de projeto na formação da ecovila viver simples em Itamonte – MG. Trabalho de conclusão de curso (Mestrado Executivo em Gestão Empresarial). Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2008, 176 p.

LEFF, E. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis: Vozes, 2004.

MARTINIANO, Roberta. **Caronas que inspiram**: Angelina Piracanga. Folga na Direção. s/d. Disponível em <<http://folganadirecao.com.br/caronas-que-inspiram/caronas-que-inspiram-angelina-piracanga/>> Acesso em: jun 2016.

MOLLISON, Bill. **Introdução à Permacultura**. Tradução SOARES, André Luis Jaeger. 2. Ed. Tagari Publication, 1994. 204 p.

PIRACANGA. **Universidade Viva Inkiri**. s/d. Disponível em <http://piracanga.com/projetos/universidade-viva-inkiri/> Acesso em: jun. 2016.

ROYSEN, Rebeca. **Ecovilas e a construção de uma cultura alternativa**. Trabalho de conclusão de curso (Programa de pós-graduação em psicologia). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013, 245 p.

SANTOS JR, Severiano José dos. **Ecovilas e Comunidades Intencionais**: Ética e Sustentabilidade no Viver Contemporâneo. In: Encontro da ANPPAS, III, 2006, Brasília – DF. Anais... Brasília: Associação Nacional Pós-graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 2006, 16 p.

SILVA, Luís Fernando de Mateus e. **Ilusão concreta, utopia possível**: contraculturas espaciais e permacultura (uma mirada desde o cone-sul). 2013, 336 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, São Paulo, 2013.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso**: Planejamento e Métodos. 2a. Edição, Porto Alegre: Bookman, 2002.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE SOB A PERSPECTIVA ACADÊMICA

A. A. DE A. SODRE
L. T. DE SOUZA
M. A. B. B. SOUZA

Resumo

A permanência da Educação Ambiental nas Escolas e na vida particular da população é questão fundamental para formar uma sociedade consciente para a conservação da flora e fauna bem como sua manutenção, sustentabilidade, compreensão e entendimento da importância do equilíbrio homeostático.

Palavras-chave: Educação Ambiental, sociedade, acadêmica.

1. Introdução

Mais do que políticas públicas voltadas à Educação Ambiental, a participação ativa da sociedade como ser pensante é de fundamental importância para toda e qualquer mudança fundamentada na escolha de qualidade de vida. Segundo o psicanalista nascido no século IX, Carlos Jung, escreveu “pensar cansa por isso as pessoas escolhem julgar”.

A sociedade reluta em agir de forma consistente em um País em desenvolvimento com muitos desafios a suplantarem. Dentre tantos, a consciência ambiental é um destes itens. Objetivamente, incorporem ações educacionais constantes e continuadas na educação das crianças e jovens bem como metas a serem atingidas pela sociedade em movimentos fortes a favor do meio ambiente e qualidade de vida. Cada indivíduo é responsável pela sua existência e subsistência dentro de direitos cívicos, porém engajado em obrigações do mesmo código de civilidade.

2. Sistemática do Problema

Tornar possível o engajamento da sociedade na recuperação, conservação, valorização do meio ambiente através da integração de Instituições Educativas junto à sociedade integrados aos programas educacionais e desenvolver ações possíveis a valorização do meio ambiente como forma de vida. A compreensão e dimensão da importância do meio ambiente têm suas prerrogativas em valores religiosos, científicos, econômicos, financeiros, sociais, educacionais e ambientais. Há presença do meio ambiente em todas as áreas e, sem exceção, o meio ambiente está fundamentado em todos os ambientes do Planeta Terra. Qual a dificuldade da Sociedade Brasileira e Mundial ao resistir no cuidado e respeito ao meio em que vive?

A pergunta aparentemente fácil e ingênua encontra respostas incertas, indefinidas, irregulares, irresponsáveis e de difícil compreensão para os mais esclarecidos, todavia é o resultado de décadas de descaso por praticamente todas as classes sociais brasileiras por escolher o caminho da inconsequência ambiental. Educar é a resposta mais assertiva e provavelmente a diretriz mais difícil em sociedades frágeis no processo educacional.

A ordem e a disciplina precisam estar presentes neste processo, pois a educação sob perspectiva de direitos sociais levará ao caos ambiental por estar embasada em políticas públicas frágeis e distorcidas nas quais os deveres dos cidadãos são substituídos por direitos ao desrespeito ao meio ambiente tanto pelo cidadão quanto pelas administrações públicas mergulhadas em suas incompetências administrativas.

“A ética, a educação, o trabalho, as práticas sociais, a garantia de permanência e continuidade do processo educativo” (artigo 4, Inciso IV - Lei nº 9795 de 27 de abril de 1999).

Educação Ambiental envolve múltiplas relações e muitas destas mostram-se complexas por envolver seres humanos que compreendem e absorvem as informações de acordo com óticas individualistas agregadas a valores pessoais, legais, psicológicos, sociais, econômicos, éticos, culturais e históricos (Lei artigo 5, Inciso II - Lei nº 9795 de 27 de abril de 1999).

Deve-se abordar a Educação Ambiental de forma ordenada em todos os níveis de ensino, assegurando a presença da importância ambiental de forma interdisciplinar nos currículos das diversas disciplinas e das atividades escolares. Esse processo contínuo e sério trará resultados inserido sob a perspectiva da responsabilidade social em uma sociedade carente de prosperidade

liberal.

É possível desenvolver com qualidade equilíbrio harmonia e consciência ambiental sem danificar parcialmente ou de forma definitiva o meio que se vive. O que torna os humanos e sua economia únicos é sua habilidade de reestruturar e transformar os processos nos ecossistemas de que fazem parte; e em uma magnitude tal que o bem-estar humano pode ser reduzido ou aumentado em função de suas ações. A magnitude dos impactos potenciais de seu próprio bem-estar através de efeitos nos sistemas naturais requer que as decisões humanas sejam guiadas por alguma noção de valor de suas ações e dos impactos sobre os ecossistemas, seja em termos de benefícios ou de custo. (PEREIRA e RODRIGUEZ-2008).

Cerca da metade da América do Sul é ocupado pelo Brasil e é o país com a maior diversidade de espécies no mundo, espalhadas nos seis biomas terrestres e nos três grandes ecossistemas marinhos. São mais de 103.870 espécies animais e 43.020 espécies vegetais conhecidas no país. O Brasil possui diferentes zonas climáticas que favorecem a formação de zonas biogeográficas ou biomas, a exemplo da floresta amazônica, maior floresta tropical úmida do mundo, na qual há espécies ainda não catalogadas, o Pantanal, maior planície inundável; o Cerrado, com suas savanas e bosques; a Caatinga, composta por florestas semiáridas; os campos dos Pampas; e a floresta tropical pluvial da Mata Atlântica, encontra-se com menos de 10% de área da original. Além disso, o Brasil possui uma costa marinha de 3,5 milhões km², que inclui ecossistemas como recifes de corais, dunas, manguezais, lagoas, estuários e pântanos. Tudo isso pode ser pesquisado no Portal da Biodiversidade (MMA, Portal Brasileiro sobre Biodiversidade, 2007).

O sistema ecológico é o melhor exemplo de modelo de sistemas sustentáveis. A melhor compreensão desses sistemas e de como eles funcionam e se mantêm podem auxiliar na arquitetura e administração de subsistemas econômicos sustentáveis. Por exemplo, em ecossistemas maduros todos os resíduos e subprodutos são reciclados e utilizados de alguma forma no próprio sistema ou totalmente dissipados. Isso implica que uma característica de sistemas econômicos sustentáveis deveria ser um “fechamento do ciclo” similar através do uso produtivo e reciclagem de energia e material descartados, ao invés de simplesmente estocá-los, diluí-los ou mudá-los de estado, impedindo que afetem negativamente outros ecossistemas ou sistemas econômicos que não podem utilizá-los (COSTANZA, 1999).

É importante destacar o que hoje e, há milhares de anos é valorizado, em uma remota época, foi motivo para a extinção do reinado anaeróbico. De acordo com a História, o primeiro subproduto da atividade de uma parte do sistema que teve um efeito negativo, em outra parte, foi provavelmente, o oxigênio, um subproduto não-intencional da fotossíntese, que era danoso à respiração anaeróbica de microrganismos como as bactérias. Existia tanto oxigênio que a atmosfera terrestre, eventualmente, se tornou saturada e, novas espécies evoluíram, de forma a utilizar esse subproduto, como algo produtivo na respiração aeróbica. Consequentemente, a biosfera representa um equilíbrio entre esses processos que evoluíram, durante milhões de anos, para assegurar que os subprodutos fossem absorvidos de forma integral pelos processos do sistema.

Romeiro (2001) argumenta que a análise ambiental com base no conhecimento ecológico identifica como um subsistema de um todo maior que o contém, impondo uma restrição absoluta à sua expansão. A conscientização ambiental implica uma mudança fundamental na percepção dos problemas de alocação de recursos e de como eles devem ser tratados, do mesmo modo que uma revisão da dinâmica do crescimento econômico. Neste sentido, a conscientização ambiental incorpora conceitos e instrumentos da valorização e conservação ambiental, mas reconhece a insuficiência destes para o propósito de uma análise integrada para o cumprimento eficaz. A conscientização ambiental busca atingir seu propósito através de cinco princípios básicos e como tal propõe-se:

1. Modelagem e Ciência: entender a interdependência entre economia e sistemas naturais, particularmente entre estruturas, processos, e fluxos de material e energia de que cada sistema depende. Isso inclui entender as tolerâncias dos ecossistemas às mudanças induzidas pelos humanos bem como as tolerâncias das economias às mudanças ecossistêmicas.

2. Condições para Sustentabilidade: estabelecer condições sobre as economias humanas que permitam que a sustentabilidade e o crescimento do bem-estar humano, estejam condicionados à sustentabilidade do ecossistema de suporte.

3. Indicadores e Sinais: estabelecer indicadores que reflitam os status das economias e ecossistemas relativos à sustentabilidade, e incluir medidas de qualidade econômica e ecossistêmica. Além disso, estabelecer sinais que reflitam os impactos potenciais da atividade humana nas alterações dos processos e estruturas do ecossistema.

4. Instrumentos, Leis e Instituições: desenvolver instrumentos, leis e instituições regulatórias que auxiliem as economias humanas a desenvolverem planos de sustentabilidade.

5. Sistemas Morais: analisar as implicações dos diversos sistemas morais para a sustentabilidade do bem-estar humano, e destacar os casos em que há aparente incompatibilidade entre sistemas morais e normas de sustentabilidade.

A Educação Ambiental tem recebido cada vez mais importância na sociedade, pois perpassa por todas as áreas do conhecimento. Assim, o seu caráter interdisciplinar possibilita contribuir para o estudo de várias áreas, como a biologia, a ecologia, a agronomia e a geografia, entre outras. Isto ocorre devido ao fato de a humanidade (essa mesma humanidade que degrada) ter percebido um aumento da ocorrência das catástrofes ambientais provocadas pelo homem e a diminuição dos recursos naturais pelo seu uso indiscriminado. Desta forma, visando minimizar os eventos catastróficos e garantir a disponibilidade dos recursos, tem-se discutido cada vez mais sobre as formas de uso e ocupação do espaço geográfico e a inserção da sociedade no meio ambiente, de modo a formar pessoas mais comprometidas com a promoção de uma melhor qualidade ambiental. (FONSECA e BERNARDES, 2015)

Cada indivíduo no planeta Terra exerce uma responsabilidade que é essencial e insubstituível para a implementação de novas relações com os seus semelhantes e com a natureza, pois a crise ambiental vivida por todos originou-se da concepção antrópica, instrumentalizada e utilitarista da natureza entendida como fonte de recursos. (FONSECA e BERNARDES, 2015)

Em díspares situações e em ambientes distintos as ações humanas têm levado o próprio homem a enfrentar difíceis desafios com relação à capacidade finita dos ecossistemas, a manter e a absorver o atual nível de consumo e de crescimento das cidades. As atividades econômicas prejudicam a biosfera e a vida humana de tal modo que, em pouco tempo, os danos poderão tornar-se irreversíveis. Assim, faz-se necessário que essa situação seja reduzida sistematicamente, para que minimizem os impactos causados pelas atividades humanas sobre o meio ambiente natural. (FONSECA e BERNARDES, 2015)

A sociedade se insere em ações efetivas que leva a comportamentos muitas vezes inaudíveis pela espécie pensante do planeta como a pesquisa realizada com os alunos para conhecer quais são as ações cotidianas dos alunos que contribuem para evitar a degradação ambiental, foi perguntado aos estudantes o que eles fazem de concreto que demonstra uma preocupação com o

meio ambiente.

O maior destaque foi para a separação do lixo para reciclagem; a prática foi citada por 78% dos alunos pesquisados. Também se destacaram a economia de água com 26%, a utilização de transportes públicos com 22%, a economia de energia com 20%, jogar o lixo nos locais destinados para este fim com 20%, e, não degradar os espaços verdes com 8%. 16% dos alunos ainda citaram outras práticas, e 4% não citaram prática alguma. Ações concretas que demonstram preocupação com o Meio Ambiente. (Fonseca e Bernardes, 2015)

É surpreendente, inconcebível se falar de “sustentabilidade ambiental” sem mencionar a responsabilidade dos órgãos públicos na elaboração de políticas que contribuam para a garantia da qualidade de vida humana, já que, segundo Dallari (2005), o Estado tem o dever de assegurar a preservação de condições saudáveis para a vida e convivência dos seres humanos, impedindo a degradação da natureza e ambiental de qualquer espécie, que é uma necessidade da população. Isso não isenta a sociedade de participar dos processos decisórios que envolvam a elaboração de políticas públicas e nem de agir diretamente na melhoria da sua qualidade de vida. É um esforço que deve envolver toda sociedade organizada e não organizada (OLIVEIRA, PIROLA e PEREIRA 2011).

As atividades com os recursos oriundos da natureza estão sendo aproveitados de forma predatória, causando graves danos ao meio ambiente e refletindo negativamente na própria condição de vida e de saúde do Ser Humano. Nesse sentido, Moraes (2004, p. 8) expõe que “tudo se tornou válido em nome do progresso, do bem estar da sociedade e da vida mais confortável”. Mas, a busca do Ser Humano por uma vida melhor está lhe trazendo doenças, problemas sociais e comprometendo seu futuro na Terra, já que suas ações são altamente degradantes. Desse modo, podemos afirmar que a questão ambiental assume relevância fundamental na atualidade, principalmente para os trabalhadores de saúde, pois o viver saudável depende intrinsecamente da qualidade de vida humana e ambiental (OLIVEIRA, PIROLA e PEREIRA 2011).

Essa proposta não esgota o debate, mas serve como uma reflexão para aqueles que se dedicam ao estudo da sustentabilidade ambiental, tendo como vertente a questão da saúde e a qualidade de vida das sociedades atuais, fenômeno em estudo e aumentando a familiaridade do pesquisador com o ambiente para estudos futuros mais precisos (OLIVEIRA, PIROLA e PEREIRA 2011).

Desde 1999, o Brasil tem-se A Política Nacional de Educação Ambiental que inclui obrigatoriamente a educação ambiental em todas as modalidades de ensino e em todos os cursos. Para que se tenha o debate em âmbito escolar e acadêmico é necessário alicerçar a cultura deste debate e derrubar os mitos de que a responsabilidade dessa discussão seja específica de disciplinas tais como Geografia, Biologia e Ciências, ou ainda, que se crie uma disciplina específica nos cursos de Educação Ambiental. Para Reigota (1998), a educação ambiental aponta para propostas pedagógicas centradas na conscientização, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos. Para Pádua e Tabanez (1998), o estudo do meio ambiente propicia o acréscimo de conhecimentos, alteração de valores e aprimoramento de destrezas, naipes básicos para instigar maior integração e harmonia dos indivíduos com o meio ambiente.

Enquanto ciência disciplinar, Carvalho (2008) coloca que as questões ambientais são trabalhadas de forma fragmentada, e que, portanto, não há entendimento das inter-relações. Sendo assim, é necessário situar as relações interdisciplinares para a concepção da complexidade do conhecimento real, onde os anseios e precisão do bairro se expressam em ambiente escolar. É imprescindível transgredir as abordagens acadêmicas para que as questões imperiosas possam

imersão no pensamento do aluno acadêmico, e arraigar-se a relação sociedade e natureza, onde há a contribuição na modificação de valores e atitudes, formando sujeitos apropriados a identificar e problematizar as questões socioambientais, solucionando-as em suas ações. (GUEDES, FEVEREIRO, XAVIER, VICTORINO, da SILVA - 2013).

É fascinante aludirmos que a Educação Ambiental é interdisciplinar, participativa, comunitária, criativa, crítica da realidade vivenciada, formadora da cidadania. E avalia a ação, ou seja, é norteada para a resolução de problemas locais. É transformadora de valores e costumes por meio da edificação de novos costumes e conhecimentos, criadora de uma nova ética, sensibilizadora e conscientizada para as relações integradas entre o ser humano, sociedade e a natureza objetivando a sensatez local e global, como forma de obtenção da melhoria da qualidade de todos os níveis de vida. Tem conferência como instrumento de preservação ou de transformação da sociedade, sendo componente de discussão antiga, e está, novamente, no cerne das alusões de redefinições ou reorganizações do axioma da humanidade.

Em 1992, ocorreu a Conferência do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento e foi um inquestionável indutor para a abordagem ambiental no mundo. Na Cúpula da Terra, como ficou conhecida, teve a participação de 172 países, mais de mil e quatrocentas ONG's e dez mil participantes. Foi realizada no Rio de Janeiro e reuniu 108 chefes de Estado que buscavam meios de compor o desenvolvimento socioeconômico com a conservação e proteção dos ecossistemas da Terra. A Rio 92 inseriu o Brasil no debate ambiental global, acendeu espaços para que instituições da sociedade civil participassem das negociações entre os governos, preparando um solo fértil para o florescimento das organizações não governamentais ambientalistas. Lá foram elaborados a Agenda 21 e a Carta da Terra, que tiveram impacto direto no desenvolvimento e consolidação da Educação Ambiental como estratégia transversal para as modificações propostas, dando origem a atos ordenadas em rede global.

Nomeou-se a renovação do pacto político com o desenvolvimento sustentável, por meio do abalçamento do progresso e das lacunas na efetivação das decisões da Rio 92. Dois temas principais foram apresentados: a economia verde, no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza; e o arcabouço institucional para o desenvolvimento sustentável. A Comissão Nacional para a Conferência das Nações Unidas, sobre Desenvolvimento Sustentável, teve a atribuição de articular os eixos da participação do Brasil na Conferência. A sociedade civil foi membro integral da Comissão Nacional, contando com cerca de quarenta membros, representantes de diversos setores sociais, selecionados em método transparente e inclusivo. (OTERO e NEIMAN, 2015).

Torna-se compreensivo a inquietação e as buscas por soluções para o meio ambiente.

3. Conclusão

Este espectro de Educação Ambiental leva a um caminho responsável e comprometedor no empenho de seus Gestores. É possível gerir a sociedade dentro de uma visão pluralista capaz de mensurar suas necessidades sem deixar de cumprir sua gestão ética, cívica, responsável, equilibrada, sustentável com o meio ambiente respeitando o espaço usado pelos seres vivos dentro do Planeta Terra.

“Quatro séculos anteriores a era Cristã, Platão lamentava o desflorestamento nas montanhas da Grécia. Em todos os tempos é possível encontrar o Ser Humano abusando dos recursos naturais, podendo assim afiançar o sustento humano.” (OLIVEIRA, PIROLA e PEREIRA 2011).

Deste modo, a relação de equilíbrio do Ser humano com a natureza, que para alguns autores permanecia nos primórdios da história da humanidade, passou a ficar cada vez mais comprometi-

da, sendo suprida por um processo de degradação ambiental, em escala progressivamente acelerada, principalmente com o desenvolvimento da ciência moderna, da tecnologia e da Revolução Industrial (OLIVEIRA, PIROLA e PEREIRA 2011).

Não é possível conceituar o meio ambiente fora de uma visão de cunho antropocêntrico, pois a proteção jurídica, daquele bem, depende da ação humana. Torna-se necessário, contudo, superar aquele modelo antropocêntrico e constituir um novo paradigma, no qual o ser humano faça parte da natureza (OLIVEIRA, PIROLA e PEREIRA, 2011).

São incontestáveis as relações satisfatórias entre meio ambiente e saúde, na medida em que essas duas categorias apresentam interfaces que ampliam o escopo da discussão e do entendimento da complexidade da ocorrência do processo saúde versus doença numa sociedade que abraçou um modelo de desenvolvimento predatório e irresponsável, que tem impactado quantitativa e qualitativamente o atributo saúde, da população e o descaso para com o meio ambiente (OLIVEIRA, PIROLA e PEREIRA, 2011).

De modo que se possa confrontar a Educação Ambiental com a lógica matemática aplicada à razão do equilíbrio comportamental humano e ecológico temos a seguinte conclusão.

Como ponto para reflexão avaliemos o indicador da Sustentabilidade do Meio Ambiente dentro da Pegada Ecológica aprecia-se que as áreas equivalentes a demanda humana e a oferta da natureza da Biocapacidade do ecossistema podem ser comparadas. O saldo ecológico obtido entre a diferença da Biocapacidade do ecossistema e a pegada ecológica. Neste calculo teremos duas situações distintas: excesso de reservas ecológicas resulta em saldo positivo e déficit ecológico resulta em saldo negativo quando a pegada ecológica de uma população excede a capacidade biológica do espaço disponível para essa mesma população (PEREIRA e RODRIGUEZ – 2008).

Referências

GUEDES, I. C.; FEVEREIRO, G. B.; XAVIER, J. M. M.; VICTORINO, L DE A. E SILVA, F. F. **Discussão do conceito de sustentabilidade nos cursos de graduação: o exemplo da pedagogia** – Revista do Meio ambiente – 2013.

OTERO, P. B. G. e NEIMAN, Z. **Avanços e desafios da Educação Ambiental brasileira entre a Rio92 e a Rio+20** – Revista do Meio Ambiente. 2015

COSTANZA, R. **Ecological Sustainability, Indicators and Climate Change**. Paper prepared for the IPCC Expert Meeting on “Development, Equity, and Sustainability”, Colombo, Sri Lanka, 27-29 April. 1999.

COSTANZA, R. **The dynamics of the ecological footprint concept**. Ecological Economics 32, 341-345. 2000.

COSTANZA, R.; PATTEN, B. C. **Defining and predicting sustainability**. Ecological Economics. 15:193-196. 1995.

PEREIRA, L G – **Síntese dos Métodos de Pegada Ecológica e Análise Emergética para Diagnóstico da Sustentabilidade de Países**. O Brasil como estudo de caso. Rodriguez, E. O. Prof. Dr. Orientador. (Universidade Estadual de Campinas Faculdade de Engenharia de Alimentos Departamento de Engenharia de Alimentos)

PAGE, T. **Conservation and Economic Efficiency**. Johns Hopkins University Press, Baltimore. 1977.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Portal Brasileiro sobre Biodiversidade. Mapas de Cobertura Vegetal dos Biomas. 2007. (visitado em 24-03-2016). www.mma.gov.br Reserva Ecológica: Biocapacidade > Pegada Fonte: Wackernagel e Rees. (1996).

FONSECA, R.; BERNARDES, M. B. – Formação e ação: Reflexões sobre a Educação Ambiental no curso de Graduação em Geografia de Universidade de Coimbra – Portugal – Revista, São Paulo, V.10, Nº 4: 40-57. 2015.

FRUTO DA PALMEIRA JUÇARA: ALIMENTO, PATRIMÔNIO E DESENVOLVIM- ENTO TERRITORIAL

**ANDRÉIA CRISTINA DA SILVA
LUCIANA GALVÃO MARTINS
MÁRCIA REGINA FERREIRA**

Resumo

O presente artigo busca discutir o potencial socioambiental de fomento à produção da polpa do fruto da palmeira Juçara (*Euterpe Edulis Martius*), principalmente no sul e sudeste do Brasil, áreas de maior ocorrência da planta. A metodologia é baseada na discussão de publicações sobre o tema, fruto das aproximações teóricas de dois projetos de mestrado. Será discutido o conceito de desenvolvimento territorial sustentável, visando demonstrar a partir de que pressupostos e sobre quais concepções estamos nos debruçando para discutir o tema; posteriormente, serão apresentados aspectos ecológicos e sociais relacionados à palmeira Juçara; em seguida, serão abordadas as relações entre comida, alimento, cultura e patrimônio imaterial em sentido amplo e no mais restrito, vinculado à produção do fruto da Juçara. Por fim, teceremos considerações e apontamentos a fim de avançar no tema proposto.

Palavras-chaves: palmeira Juçara; desenvolvimento territorial sustentável; patrimônio imaterial.

Abstract

This paper aims to discuss the environmental potential of fostering the production of the Juçara palm tree (*Euterpe Edulis Martius*) pulp in Brazilian South and South-east regions, where this plant is more frequently found. The scientific approach is based on publications which bind together two master degree dissertation projects. Foremost, this paper aims to present which aspects and theoretical approach are the starting point to discuss the conception of sustainable territorial development. Secondly, the environmental and social issues related to the Juçara palm tree. Then, the relation of food, culture and immaterial heritage when it comes to the Juçara palm tree fruit and the final considerations on these topics.

Keyword: Juçara palm tree; sustainable territorial development; immaterial heritage.

1. Introdução

A preocupação ambiental emergiu na sociedade de forma ampliada a partir da década de 70, em resposta à recorrência de grandes impactos ambientais relacionados, na maioria das vezes, a problemas advindos do crescimento desenfreado, industrial e populacional do pós-guerra (DALLAZEN & SANTOS, 2007; BARBOSA, 1994).

A pressão sobre os recursos naturais afetou a dinâmica natural dos ambientes e estas alterações culminaram em impactos ambientais significativos nas mais diversas escalas. A partir da década de 90 se potencializa o surgimento de cursos e áreas de planejamento ambiental dentro das instituições voltados para a compreensão desta problemática (REIS et al, 2005).

A gestão ambiental em sentido amplo busca promover o combate aos efeitos negativos decorrentes das atividades antrópicas, a qualidade de vida, a preservação e conservação ambiental, sendo necessária para garantia do bem comum e de direitos previstos na constituição (MIGUEL; PEDROSO; HOFFMANN, 2009), a harmonização destes objetivos se configura, portanto, em desafios para sua implementação.

O ambiente, que nesta discussão vamos tratar pelo termo território, por ser entendido como uma simbiose de interação ecológica e social conforme apresentado por Haesbaert (2004) que será discutido mais adiante, se constitui como o lócus de tensões e possibilidades, que são pano de fundo para ações de Planejamento e Gestão Ambiental.

Nesta perspectiva o presente ensaio busca discutir o potencial socioambiental de fomento à produção da polpa do fruto da palmeira Juçara (*Euterpe edulis Martius*), que é uma das espécies chaves para conservação da Mata Atlântica (BARROSO et al., 2010) e que teve participação importante para as economias de comunidades rurais neste bioma, no que tange a venda de palmito, prática proibida desde que a mesma passou a constar na lista de espécies ameaçadas de extinção (DIEGUES, 2003; MMA, 2008).

Desta maneira, a palmeira juçara se configura como eixo central nesta discussão dentro de uma perspectiva que busca uma identificação territorial, um elemento de inovação que leva em conta aspectos culturais e ambientais, objetivando difundir novas possibilidades e relações mais sustentáveis.

As seções que seguem buscam tecer as considerações teóricas que tangenciam a necessidade de planejamento e gestão ambiental. Na seção seguinte, serão discutidas as concepções de desenvolvimento territorial sustentável visando demonstrar a partir de que pressupostos e sobre quais concepções teóricas estamos nos debruçando para discutir o tema; posteriormente na seção 3, serão apresentados aspectos ecológicos e sociais relacionados à palmeira Juçara; na seção 4, serão abordadas as relações entre comida, alimento, cultura e patrimônio imaterial em sentido amplo e vinculando com o fruto da Juçara; e por fim, tecemos considerações não conclusivas sobre estas discussões.

2. Metodologia

O presente artigo é baseado em uma revisão da literatura em torno de três temas: fruto da palmeira juçara; alimentação enquanto patrimônio imaterial e desenvolvimento territorial sustentável. Estes temas são os eixos de discussão de dois projetos de mestrado do programa de pós-graduação em Desenvolvimento Territorial Sustentável da Universidade Federal do Paraná, em Matinhos.

A síntese proposta neste trabalho é resultado das análises teóricas das publicações e concepções epistemológicas acerca destes temas e das discussões do grupo de pesquisa formado pelos

autores.

3. Desenvolvimento Territorial Sustentável

O desafio do desenvolvimento cunhado com o adjetivo “sustentável” é conciliar interesses sociais, ambientais e econômicos (SACHS, 2004). O modelo de desenvolvimento pautado na ideia de progresso econômico gerou uma grande quantidade de impactos ambientais negativos, afetando e fragmentando em várias escalas todo o ecossistema, não se mostrando um modelo durável e muito menos capaz de garantir o bem estar das populações (CAVALVANTI, 2012). Por outro lado, iniciativas conservacionistas como a criação de unidades de conservação de proteção integral, que privilegia aspectos ambientais, contribuiu para o aumento da pobreza no seu entorno (SCHERL et al., 2006).

Dentro deste contexto surgem diferentes práticas que buscam resgatar e/ou promover técnicas que estejam pautados em um real processo de desenvolvimento. Para Amartya Sen (2008), o desenvolvimento deve contribuir para a expansão da liberdade dos indivíduos, liberdade de caráter multidimensional e que envolve tanto o acesso a oportunidades como a recursos naturais (SEN, 2008), ou seja, envolve práticas que conciliem processos e produtos saudáveis, de forma a não comprometer o acesso às futuras gerações, que devem acontecer dentro de um processo engajado que envolve todos os envolvidos no processo.

Após o descobrimento do Brasil, o litoral foi o primeiro local de povoamento. Os primeiros brasileiros surgiram com a miscigenação do colonizador português com os índios (mamelucos). Posteriormente, com a chegada dos negros, acabou gerando um contingente mestiço ainda maior - o caíçara está inserido nestas peculiaridades (ADAMS, 2000, p.100-105).

Essas comunidades mantêm um relacionamento complexo com o ambiente natural e preservação da diversidade biológica, que não é marcada somente por instâncias econômicas, embora também vincule uso dos recursos à geração de renda. Valores, tradições, crenças religiosas e percepções, exercem um papel fundamental na definição das relações com o ambiente e seus recursos (DIEGUES, 1988, p.26).

O conceito de agricultura de cunho familiar se enquadra nesse ponto justamente por ser mais adequada a um modelo que preza a questão social, ao contrário do modelo convencional que costuma se relacionar com concentrações fundiárias e monoculturas de grandes extensões (VEIGA, 1998).

Segundo Haesbaert (2004), o território é funcional e simbólico em diferentes combinações, exercemos domínio sobre o espaço tanto para realizar “funções” quanto para produzir “significados”.

O território adquire uma combinação com intensidades iguais de funcionalidade (“recurso”) e de identidade (“símbolo”), assim “perder seu território é desaparecer”. Portanto, o território “não diz respeito apenas à função ou ao ter, mas ao ser” (HAESBAERT, 2004, p.3).

Segundo Abramovay (1998) “é em torno dos territórios que poderão ser descobertas novas configurações entre cidade e campo, capazes de propiciar oportunidades” (ABRAMOVAY, 1998 p.18). A agricultura familiar tem possibilidades e podem contribuir para uma distribuição de renda equitativa e também à adaptação de técnicas mais consistentes com a necessidade ambiental. Faz-se necessário, contudo que as práticas que busquem motivar o surgimento local e regional de novas oportunidades levem em consideração a necessidade de aproximar os produtores da cadeia consumidora.

Abramovay (2012) argumenta que, três fatores (relação sociedade natureza, a inovação e a biodiversidade) são importantes para o processo de desenvolvimento: a primeira sendo a base

delas, a relação sociedade-natureza, cujo sentido não pode ser a ideia de crescimento, sendo necessário reconhecer o limite dos ecossistemas, e assim, promover a inovação de forma a “melhorar como se obtém e transforma energia, os materiais e a própria biodiversidade em produtos mais úteis para a sociedade” (ABRAMOVAY, 2012 p.18).

Veiga (1998) reforça que os conflitos sociais engendram inovações, sendo uma relação dialética: os conflitos que refletem os interesses divergentes e estes permitem o surgimento das inovações. Segundo Dallábrida (2006), a inovação territorial que surge a partir de aprendizagens coletivas e a organização socioterritorial são ferramentas fundamentais para o alcance do desenvolvimento territorial.

Para Pecqueur (2005), o desenvolvimento territorial se caracteriza a partir da constituição de uma entidade produtiva enraizada num espaço geográfico, o “desenvolvimento territorial designa todo processo de mobilização dos atores que leve à elaboração de uma estratégia de adaptação aos limites externos, na base de uma identificação coletiva com uma cultura e um território” (PECQUEUR, 2005, p.12). O sistema territorial de atores deve permitir a estes reorganizarem a economia local, tendo como característica principal a revelação de recursos inéditos (inovação).

Pecqueur (2005, p.13) entende recurso como “fatores a explorar, organizar, ou ainda revelar”, eles constituem um potencial latente que pode se transformar em ativo se as condições de produção ou de criação de tecnologia o permitirem.

A diferenciação entre ativos e recursos genéricos de ativos e recursos específicos são importantes na discussão de desenvolvimento territorial. Os ativos e recursos genéricos possuem valor de troca, são estipulados pelo mercado e não possuem diferenciação (não são únicos e existem em outros territórios). Em oposição, os ativos específicos existem em função das condições de seu uso. Segundo Pecqueur (2005, p.14), o ativo específico “possui um custo de redirecionamento. O ativo perde uma parte de seu valor produtivo caso for direcionado para um uso alternativo”.

Os recursos específicos não são mensuráveis, não se pode expressar em preço ou ser transferido. Resulta de um acúmulo de memória e aprendizagem coletiva, ou seja, surgem de processos interativos carregados de cultura, de saberes locais. Para Pecqueur (2005, p.15) a “produção desses recursos resulta, pois, de normas, costumes, de uma cultura que são elaborados num espaço de proximidade geográfica e institucional, a partir de uma troca não mercantil: a reciprocidade”.

Se as noções de território se propagam no discurso social, ambiental e econômico, o ator social ocupa lugar e um espaço que determina a própria existência do território. Os territórios são “assim, entidades socioespaciais, ou relacionadas às atividades humanas conduzidas num dado espaço; elas refletem, portanto, um procedimento de construção política” (JEAN, 2010 p. 51).

A comida pode marcar um território, um lugar, servido como marcador de identidade ligado a uma rede de significados, construídos em torno de preferências, gostos e costumes.

No entanto, as inovações promovem mudanças e toda relação é sócio histórica o uso da polpa do fruto da palmeira Juçara embora seja uma prática permitida pela legislação a partir da lei da Mata Atlântica nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que libera “a coleta de subprodutos florestais tais como frutos, folhas ou sementes, bem como as atividades de uso indireto, desde que não coloquem em risco as espécies da fauna e flora” (BRASIL, 2006). Existe o receio dos produtores em trabalhar nesta modalidade, pela criminalização do corte do palmito e a falta de hábito alimentar do seu fruto dificulta a promoção desta possibilidade.

Nesta perspectiva ações de planejamento podem surgir no sentido de promover outras relações mais sustentáveis com as comunidades rurais de forma que as pessoas sejam sujeitos e não objetos do desenvolvimento (Diegues, 2001 apud Chambers 1986), ou seja, a qualidade de vida como prioridade, tanto quanto a saúde do ambiente.

Assim como os territórios são biológica e socialmente distintos não existe um modelo de de-

Embora tenha ampla distribuição ao longo do bioma a maior parte dos estudos sobre a palmeira Juçara, também se concentram nas áreas mais avermelhadas do mapa, nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo.

Segundo Silva (2011) a Palmeira *Euterpe edulis* “é uma espécie que se destaca entre as demais por apresentar muitas relações interespecíficas (...) principalmente pelo uso de seus frutos pela fauna, inclusive, destacando-se como item de grande importância na dieta de animais que correm risco de extinção” (SILVA, 2011 p. 257).

Uma pesquisa relacionada ao etnoconhecimento associado à palmeira Juçara em comunidades quilombolas do Vale do Ribeira, identificou mais de 50 espécies de animais que se alimentam de diferentes partes da planta, tendo uma importância estratégica e fundamental para a fauna e flora locais (BARROSO et al., 2010). Ressalta-se também a característica dos frutos estar entre os 10 mais ricos em energia, entre 50 tipos de frutos pesquisados na Mata Atlântica segundo estudo realizado por Galetti & Aleixo (1998).

Embora alguns autores (CARVALHO & FAGUNDES, 2003; CORSO, 2003; COATI, 2013; MAC FADDEN, 2005; ZANATTA et al., 2009; BARROSO et al., 2010) destaquem a importância social da Juçara para as populações rurais e identifiquem uma relação de apego com a Juçara com ações de conservação com replantio em suas propriedades para evitar que a espécie desapareça, os produtores familiares também se sentem desmotivados com a exploração do fruto (BIASSIO, 2011).

Atualmente uma expressiva parte dos indivíduos de Palmeira Juçara se encontram em quintais agroflorestais (REIS, 2012; FILHO, 2005). Biassio (2011), mostra que a planta é uma das seis espécies mais comuns nos quintais de Antonina e Morretes (PR), com ocorrência de mais de 45 mil indivíduos, representando 46% do total de indivíduos identificados na área da pesquisa.

Os primeiros registros de uso palmeiras pode ser associado aos indígenas Guarani Mbya, que ocupavam a região do litoral do Brasil e Paraguai e também interior da Argentina. Utilizavam as palmeiras como fonte de alimento e matéria para construção de abrigo que também eram indicativos de lugares propícios para formação de aldeias que aproveitavam destas os frutos, caule, fibras e folhas. Segundo Ladeira (1997) “além de vinculada à subsistência, esta palmeira, cuja espécie é encontrada em todas as regiões do território Guarani, tem sua importância também na configuração espacial do “mundo Mbya” (LADEIRA, 1997 p.17).

Segundo Adams (2000), vários itens da cultura indígena foram incorporados ao dia-a-dia caiçara, como o tipiti (cesto flexível de cipó timbopeva, utilizado para espremer a mandioca ralada), ervas entorpecentes usadas para atordoar os peixes (timbó), o moqué (processo de conservação do peixe através do fogo), a canoa escavada no tronco entre outras contribuições.

Por apresentar características que inviabilizam o cultivo através da monocultura, por não tolerar a radiação solar direta em seus estágios iniciais de crescimento (CARVALHO & FAGUNDES 2003), vários trabalhos têm apontado para o potencial e a importância do manejo agroecológico da palmeira Juçara (*Euterpe edulis* Martius) como alternativa de renda e utilização de sementes para reflorestamento (MAC FADDEN, 2005; ZANATTA et al., 2009; BARROSO et al., 2010; CORSO, 2003). Sendo ainda favorável para manejos em consórcio com outras espécies e para plantios em florestas (MAC FADDEN, 2005; ZANATTA et al., 2009; BARROSO et al., 2010).

A extração ilegal do palmito em unidade de conservação é um dos principais conflitos entre as comunidades e unidades. No Parque Nacional Sanit-Hilaire Langue é registrada a ocorrência de retirada ilegal do palmito e, segundo Denes (2006), é necessário a inserção de projetos que difundam o reflorestamento da palmeira Juçara “para que os palmiteiros possam sair da clandestinidade e se firmem de forma responsável dentro da cadeia produtiva” (DENES, 2006 p.103).

A longo do último século, tanto a palmeira *Euterpe Oleracea* Mart como a *Euterpe edulis* Mart., tiveram usos alimentares diferentes. A primeira, com participação especial para o uso do

fruto e a segunda do palmito. Os cachos da palmeira juçara ao serem coletados não causam danos à saúde da planta, garantindo assim, sua preservação.

O fruto do açaízeiro tem a mesma estrutura física do fruto da juçara, sendo o fruto da juçara com cinco vezes mais antocianinas que o fruto do açaízeiro, tornando-o mais desejável no mercado de corantes alimentícios (GUIMARÃES, 2009). No entanto, a participação no mercado é expressivamente maior no país do açaí da região amazônica, devido os ribeirinhos do estuário amazônico terem há mais de um século o conhecimento de como preparar o fruto para alimentação.

Já os registros sobre exploração de palmito no Sul do país começam a partir de 1927, quando os imigrantes franceses estabeleceram uma pequena fábrica de palmito e camarões enlatados na área (hoje faz parte do município de Garuva/SC divisa com município de Guaratuba/PR). A empresa foi a falência em 1950 segundo os moradores devido a exploração desenfreada (MAC FADDEN, 2005).

De modo geral, o estado do Paraná foi o único produtor nacional de reservas de palmito entre os anos de 1949 a 1959, tendo sua participação decaída a níveis irrisórios a partir de 1980, evidenciando o extrativismo extremo (ROSETTI, 1988 apud CORSO, 2003). A proibição inicial para o corte e exploração de espécies nativas da Mata Atlântica só aconteceu em 1990 com o decreto federal 99547/90 (BRASIL, 1990).

Desde então começaram as iniciativas de promoção da exploração não madeireira do fruto da Juçara, sendo considerado fundamental as trocas entre diferentes atores sociais neste cenário. No município de Guaruva em Santa Catarina, as tiradeiras de açaí Juçara relataram ter obtido o conhecimento a partir de amigos e familiares do estado do Pará (MAC FADDEN, 2005).

No estado do Paraná diferentes instituições têm buscado junto a agricultores promover a produção de polpa do açaí de Juçara como o Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), Instituto ambiental do paraná (IAP) realizando reuniões de compartilhamento de conhecimento e estruturação de regulamentação para a venda da polpa da Juçara, destaca-se também a participação do coletivo Rede Juçara que inclui estados como Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais na promoção e envolvimento de diferentes atores em torno do uso sustentável da palmeira Juçara.

5. Fruto da Juçara: Alimento e patrimônio

Entender como a relação entre comida e cultura se torna fundamental para avançar nas discussões que apresentam a utilização da polpa juçara como elemento de identidade. Cada sociedade possui padrões próprios de preparar e servir alimentos. Ao estudar estes padrões   possível mostrar que cada gesto ou alimento possui um significado (ELIAS, 1997).

A partir de elementos, representações e símbolos que a identidade das populações ocupam o território, como continuidades histórico-culturais inerentes de um grupo social. Os atores envolvidos sobre o território, "através de seus gestos, necessidades e aprendizagens produzem e renovam territorialidades, identidades" (SAQUET, 2007, p. 147-149). Para o autor são "ações sociais históricas que são reproduzidas por cada geração". Desta forma:

"As identidades são produtos dos processos históricos e relacionais, ou seja, da formação de cada território num contexto de relações sociais com o ambiente externo   vida em sociedade. A identidade, desta maneira, configura-se num patrimônio territorial a ser preservado e valorizado pelos atores envolvidos diretamente na sua constituição histórica e por outras pessoas que podem 'viver' esse patrimônio. O território, então, envolve

esse patrimônio identitário: o saber-fazer, as edificações, os monumentos, os museus, os dialetos, as crenças, os arquivos históricos, as relações sociais das famílias, as empresas, as organizações políticas... que pode ser potencializado em projetos e programas desenvolvimento que visem sua preservação e valorização” (SAQUET, 2009, p. 14).

Para o estudo da alimentação, nenhum alimento comestível esta livre de receber associações culturais, as comidas são repletas de símbolos. A comida não é apenas boa para comer, mas também é boa para pensar (MACIEL;CASTRO, 2013). E pensar em comida é pensar em simbolismo, além de nutrientes para nossa sobrevivência ingerimos também ideias e imagens.

Tecer uma relação entre os símbolos e os sentidos nas comidas de uma localidade são repletas de passado e de presente, faz parte da construção de identidades sociais e culturais de uma localidade. As cozinhas implicam formas de “perceber e expressar um determinado modo ou estilo de vida que se quer participar a um determinado grupo”, a comida “sinaliza um pertencimento, servindo como um código de reconhecimento social” (MACIEL;CASTRO, 2005, p.54).

Desta forma, os significados da alimentação em uma cultura em que se estão inseridos estão ligados pelos processos produtivos, pela história, pela região, pelos produtos disponíveis e hábitos alimentares. Segundo Santos (2010), “alimentar-se é um ato nutricional, comer é um ato social, pois se constituem de atitudes, ligações, usos, costumes, protocolos, condutas e situações”.

A escolha da comida, o que se come, quando se come, onde se come, como se come, com quem se come e por que se come, é relacionada, como afirma Maciel (2001), ao “arbitrário cultural e com uma classificação estabelecida culturalmente”, a “cultura não apenas indica o que é e o que não é comida, mas estabelece prescrições e proibições” (MACIEL, 2001, p. 28). A comida pode marcar um território, um lugar, servido como marcador de identidade ligado a uma rede de significados, construídos em torno de preferências, gostos e costumes.

Os saberes e fazeres culinários, enquanto bens culturais intangíveis são passíveis de registro e proteção, são partes do que se denomina patrimônio cultural imaterial. Estas questões deram origem às reflexões acerca das articulações possíveis entre comida, identidade e patrimônio.

Entende-se como patrimônio cultural como local de fazeres sociais de fundamental importância para a memória, a identidade e a criatividade dos povos e a riqueza das culturas (UNESCO, 2015).

Questões como patrimônio cultural material e imaterial veem sendo debatidos e estão ganhando importância no cenário contemporâneo de uma maneira geral. A história, os sabores e saberes, a tradição e as escolhas dos alimentos são responsáveis pela formação das culturas culinárias regionais, molda uma identidade. Legitima-se cada vez mais a necessidade de se promover a preservação da memória e das manifestações culturais. Segundo Esteves (2010):

“O fortalecimento da identidade cultural passa necessariamente pela questão do patrimônio, como elemento que reforça o sentimento de pertencimento a uma comunidade, cultura ou tradição, reconstruída ao longo do tempo, num processo dinâmico, permitindo realizar um elo entre passado e presente”.

Em Barcelona no ano de 2004, foi aprovada a Agenda 21 da cultura (AGENDA 21, 2016) como documento orientador das políticas de cultura, sendo um indicador de referência para o desenvolvimento cultural, sendo praticado em diversas cidades. No princípio nove do seu documento trata do patrimônio cultural:

“O patrimônio cultural, tangível e intangível, é o testemunho da criatividade humana e o

substrato da identidade dos povos. A vida cultural contém, simultaneamente, a riqueza de poder apreciar e acumular tradições dos povos com a oportunidade de permitir a criação e a inovação das suas próprias formas. Esta característica descarta qualquer modalidade de imposição de padrões culturais rígidos”.

Sabe-se que os hábitos alimentares estão em “constantes transformações”, passam por mudanças e estão postos em situação de confrontos quando na escassez ou abundância de determinados produtos. Podem ainda, levar a certas rupturas, diante de “novas técnicas, de novas formas de consumo, da introdução de novos produtos e do encontro e fusão dos mesmos, a partir da inovação e da criatividade” (SANTOS, 2011, p. 107). Segundo Canesqui (1988), estudos mostram variações no consumo, conforme “a oferta alimentar da economia de subsistência ou extrativa e a renda familiar de diferentes estratos”.

Na história da alimentação, segundo Poulain (2013), os saberes e fazeres de identidades locais de determinadas cozinhas estão em perigo, perdendo parte de suas características histórico-culturais, muitas são as influências de processos de elaboração e de tipos de alimentos de fácil acesso.

Em um mundo em constante mutação, convém então “preservá-las como testemunhos de uma identidade” (POULAIN, 2013, p. 34-35). Faz-se necessário registrar a comida típica de uma localidade, estudar sua história, sua região, os seus produtos e as memórias do saber fazer dos sabores que envolvem a comida caíçara.

Neste sentido, a comida pode marcar um território, um lugar de identidade ligada a uma rede de significados. Pode-se falar em “cozinhas” de um ponto de vista “territorial”, associadas a uma nação ou região, tal como a cozinha chinesa, a baiana ou a mediterrânea – indica locais de ocorrência de sistemas alimentares delimitados (MACIEL, 2001, p.145).

Segundo Saquet (2007), deve-se dar ênfase a constituição histórica da identidade e a importância da natureza exterior ao homem, a relação homem e o ambiente. Para o autor, a “natureza está presente na construção histórica do território e da identidade, como patrimônio de cada lugar e que, por isso, precisa ser gerida com vistas ao desenvolvimento territorial sustentável” (SAQUET, 2007, p.148).

6. Considerações finais

Buscou-se neste artigo apresentar algumas possibilidades de desenvolvimento endógeno a partir de riquezas regionais brasileiras com resgate e valorização do fruto da palmeira juçara, que teve um processo de uso tradicional indígena como fonte de alimento e matéria para construção, onde se aproveitava os frutos, caule, fibras e folhas, posteriormente foi utilizado principalmente para a alimentação (palmito), em seguida virou um produto com alta demanda comercial que culmina na intensificação deste extrativismo que acarreta a morte da planta, sendo o extrativismo um dos principais fatores pelo seu risco de extinção.

O processamento da polpa do fruto da juçara se configura desta maneira, como um caminho do meio entre preservação e conservação sendo possível a partir de um conjunto de políticas públicas e articulação de atores dar ênfase na extração e comercialização do fruto da Juçara como alternativa de renda para a comunidade rural, inclusive com potencialidade de contribuir para a segurança alimentar dado sua capacidade nutricional.

É fundamental, no entanto envolver no processo o conhecimento, os anseios e respeito às comunidades rurais apresentando e trabalhando em conjunto uma alternativa de uso a partir do resgate e valorização a uma prática ancestral entendida aqui como a proteção e valorização de um

patrimônio imaterial no que tange a sustentabilidade socioambiental.

Neste sentido, é viável pensar o fruto da palmeira juçara como elemento de resgate e potencializador de novas identidades a partir de planejamento e envolvimento de atores na gestão e implementação de políticas que tenham como escopo a identificação de uma multiplicidade de estratégias que busque o desenvolvimento de sociedades sustentáveis, em oposição ao padrão de crescimento selvagem.

Referências

- ABRAMOVAY, R. Agricultura familiar e desenvolvimento territorial. **Reforma agrária**, v. 28, n. 1, p. 2, 1998.
- ABRAMOVAY, R. **Muito além da economia verde**. São Paulo. Planeta Sustentável. 2012
- ADAMS, C. **Caiçaras na mata atlântica**: pesquisa científica versus planejamento e gestão ambiental. São Paulo: Annablume, 2000a.
- AGENDA 21. Documento orientador das políticas de cultura. Disponível em: <http://www.agenda21culture.net/> Acesso janeiro/2016
- BARBOSA, L. N. de H. & DRUMMOND, J. A. Os direitos da natureza numa sociedade relacional: reflexões sobre uma nova ética ambiental. **Estudos Históricos**, v. 7, nº 14, p. 265-289, Jan/Jun. 1994
- BARROSO, R. M.; REIS, A; HANAZAKI, N. Etnoecologia e etnobotânica da palmeira juçara (*Euterpe edulis* Martius) em comunidades quilombolas do Vale do Ribeira, São Paulo. **Acta botânica brasileira**, v. 24, n. 2, p. 518-528, 2010.
- BIASSIO, A. **Agrobiodiversidade em escala familiar nos municípios de antonina e morretes (PR)**: base para a sustentabilidade socioeconômica e ambiental. 100 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.
- BOFF, I. **Saber cuidar**: ética do humano – compaixão pela terra. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.
- BRASIL. Decreto Federal n. 99547/90 Dispõe sobre a vedação do corte, e da respectiva exploração, da vegetação nativa da Mata Atlântica, e dá outras providências. Planalto Governo Federal. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D99547.htm. Acesso em: 03/10/2015
- BRASIL – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm. Acesso em: 26/01/2016
- BRASIL – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008 Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6660.htm. Acesso em: 26/01/2016
- CANESQUI, A. M. (Org.). Uma introdução à reflexão sobre a abordagem sociocultural da alimentação. In: _____. **Antropologia e nutrição**: um diálogo possível. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005.
- CARVALHO, N. da C; FAGUNDES, N. J. R. Filogeografia do *Palmiteiro* (*Euterpe edulis*) na Mata

Atlântica Brasileira. **Salão de Iniciação Científica** (out. 21-25 : UFRGS, Porto Alegre, RS. 2013.

CAVALCANTI, C. Sustentabilidade: mantra ou escolha moral? Uma abordagem ecológicoeconômica. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 26, n 74, p. 35-50, 2012.

CNCFLORA - Centro Nacional de Conservação da Flora. Avaliação de risco de extinção *Euterpe edulis* Mart. Disponível em: <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Euterpe%20edulis>
Acesso em: 15/02/2016

COATI, A. P. **Identidade, inclusão social e ambiental**: a utilização da polpa da juçara (*euterpe edulis*), em Taiaçupeba Mogi das cruzeiras – SP. Tese (Doutorado), Centro de Energia Nuclear na Agricultura. Universidade de São Paulo. 2013. 174 p.

CORSO, N. M. **O agronegócio do palmito no Paraná** – situação atual e perspectivas. Dissertação (mestrado). Ciências agrárias. Universidade Federal do Paraná. 2003 150 f.

DALLAZEN, C. L.; Santos, J. C. Meio Ambiente: O planeta pede socorro. **Ciências Sociais Aplicadas em Revista**, Cascavel, v. 7, n. 13, 2007.

DIEGUES, A. C. Diversidade biológica e culturas tradicionais litorâneas: o caso das comunidades caiçaras, São Paulo, **NUPAUB-USP**, Série Documentos e Relatórios de Pesquisa, n. 5. fevereiro. 1998.

DIEGUES, A. C. (Org.). **Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil**. São Paulo: MMA/COBIO/NUPAUB/USP, 2000. 211 p.

DIEGUES, A. C. **Ecologia Humana e planejamento costeiro**. 2 ed. NUPAUB, 2001.

DIEGUES, A. C. Aspectos sociais e culturais do uso dos recursos florestais da Mata Atlântica. In: SIMÕES, L. L.; LINO, C. F. (orgs) **Sustentável Mata Atlântica**: a exploração de seus recursos florestais. 2 ed. São Paulo. Editora Senac, 2003.

DENES, F. **Caracterização da pressão antrópica no Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange** (Litoral do Paraná). Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2006.

ELIAS, N. **Os alemães**. Rio de Janeiro: Zahar, 1997.

ESTEVES, V. K. **No caminho do sabor e da cultura**: uma abordagem sobre a cozinha e o cotidiano da estrada bonita (Pirabeiraba-Joinville/SC). Tese Mestrado em Patrimônio Cultural e Sociedade na Universidade da Região de Joinville/ UNIVILLE, 2010.

GALETTI, M; ALEIXO, A. Effects of palm heart harvesting on avian frugivores in the Atlantic rain forest of Brazil. **Journal of applied Ecology**, Oxford, v.35, p. 286-293. 1998. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1365-2664.1998.00294.x/epdf>. Acesso em: 06/08/2015

GUIMARÃES, L. A. C. O açaí já “parou” o carioca? Estudo qualitativo do consumo da polpa de açaí na cidade do Rio de Janeiro. **Novos Cadernos NAEA**, v. 2, n. 1, 2009.

HAESBAERT, R. Da desterritorialização à multiterritorialidade. In: **Encontro de Geógrafos da América Latina**, 10, 2005, São Paulo. Anais. São Paulo: USP, 2005.

- HAESBAERT, R. Dos múltiplos territórios à multiterritorialidade. In: I Seminário Nacional sobre Múltiplas Territorialidades. Porto Alegre: UFRGS, ULBRA, AGB. Set. 2004. Disponível em: < <http://www.ufrgs.br/petgea/Artigo/rh.pdf> >. Acesso em: 10/01/2015.
- JEAN, B. Do desenvolvimento regional ao desenvolvimento territorial sustentável: rumo a um desenvolvimento territorial solidário para um bom desenvolvimento dos territórios rurais. In: Vieira, P. F. et al. **Desenvolvimento territorial sustentável no Brasil: subsídios para uma política de fomento**. APED: Secco, 2010
- LADEIRA, M., I. Necessidade de novas políticas para o reconhecimento do território Guaraní. **49º Congresso internacional de americanistas**. Simpósio: Políticas Públicas e Território étnicos, Quito-Ecuador, 1997. 24p
- MAC FADDEN, J. **A produção de açaí a partir do processamento dos frutos do palmito (Euterpe edulis Martius) na Mata Atlântica**. 100 f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Centro de ciências agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.
- MACIEL, M. E. Cultura e alimentação ou o que têm a ver os macaquinhos de koshima com brillat-savarin? **Horizonte Antropológicos**, Porto Alegre, v. 7, n. 16, p. 145-156, dezembro. 2001.
- MACIEL, M. E. Uma cozinha à brasileira. **Estudos Históricos**. Rio de Janeiro, n. 33, 2004.
- MACIEL, M. E. Olhares antropológicos sobre a alimentação: identidade cultural e alimentação. In: CANESQUI, A. M.; GARCIA, R. W. D. (Orgs.) **Antropologia e nutrição: um diálogo possível**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005.
- MACIEL, M. E.; CASTRO, H.C. A comida boa para pensar: sobre práticas, gostos e sistemas alimentares a partir de um olhar socioantropológico. *Revista Demetria*. 2013.
- MATTA, R. **O que faz o Brasil, Brasil?** Editora Rocco. Rio de Janeiro, 1986.
- MIGUEL, R. A. D.; PEDROSO, D. C.; Hoffmann, R. C. A importância do planejamento urbano e da gestão ambiental para o crescimento ordenado das cidades. In. **5º encontro de engenharia e tecnologia dos campos gerais** – 24 a 28 de agosto de 2009
- PECQUEUR, B. O desenvolvimento territorial: uma nova abordagem dos processos de desenvolvimento para as economias do Sul. **Raízes**, v. 24, n. 01/02, p. 10-22, 2005.
- PECQUEUR, B. A guinada territorial da economia global. **Política e Sociedade**, n. 14. 2009.
- PESSOA, J. D. C.; TEIXEIRA, G. H. A. Tecnologias para inovação nas cadeias euterpe. **Brasília: Embrapa**, 2012.
- POULAIN, J. **Sociologia da Alimentação**. Florianópolis. Editora UFSC. 2013.
- REIS, F. A. G. V. et al. Contextualização dos cursos superiores de meio ambiente no Brasil. **Engenharia Ambiental**, Espírito Santo do Pinhal, v. 2, n. 1, p. 005-034, jan/dez 2005
- SACHS, I.: **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir**. São Paulo: Vértice, 1986.
- SACHS, I. **Desenvolvimento incluyente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

SACHS, I.; VIEIRA, P. F. **Rumo a ecossocioeconomia:** teoria e prática do desenvolvimento. São Paulo: Cortez, 2007.

SANTOS, C. R. A. A comida como lugar de História: as dimensões do gosto. **História: Questões & Debates**, Curitiba, n.54, p.103-124. Jan/jun.2011.

SAQUET, M.C. Abordagens e concepções de território. **Editora Expressão Popular**. São Paulo, 2007.

SCHERL, L. M.; et al.. **As áreas protegidas podem contribuir para a redução da pobreza? Oportunidades e limitações**. IUCN, Gland, Suíça e Cambridge, Reino Unido. 2006

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

UNESCO Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Disponível em: <http://www.unesco.org/>. Acesso: 01/02/2016.

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento sustentável:** o desafio do século XXI. Garamond, 2005.

ZANATTA, R. A. F; FERREIRA, M. R; ZANATTA, O. A.. "Cortar pra Quê?" A Sensibilização de Comunidades Rurais no Entorno das Unidades de Conservação do Litoral Paranaense Sobre a Despolpa do Açaí de Juçara. **Cadernos de Agroecologia**, v. 4, n. 1, 2009.

WOORTMANN, E.F. A Comida como Linguagem. **Revista Habitus**. Goiania, n. 1, v. 11, p. 5-17, jan./jun. 2013.

GERENCIAMENTO COSTEIRO, GERENCIAMENTO DE CONFLITOS: UM ESTUDO SOBRE ICAPUÍ.

PAULO HENRIQUE LUSTOSA
BRUNA MARIA RODRIGUES DE FREITAS ALBUQUERQUE
HERBART DOS SANTOS MELO
SAULO ROBÉRIO RODRIGUES MAIA

Resumo

Regiões costeiras ao redor do mundo estão sujeitas a diferentes pressões que não são constantes, que variam ao longo do tempo. A competição pelo espaço físico do litoral, devido às disputas geradas pelos desenvolvimentos urbano, industrial, do setor do turismo, do aumento do tráfego de pessoas e de transportes ocasiona uma diminuição do tamanho e das funções dos ecossistemas costeiros, além de conflitos sociais. A Zona Costeira Brasileira, segundo o Anuário Estatístico do Brasil (IBGE, 2000) é a área que compreende 20 Km de faixa terrestre e 11,1 Km de faixa marítima, contados sobre uma perpendicular a partir da linha de costa, de acordo com o padrão de referência estabelecido no Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC). O litoral cearense, assim como no resto do país, tem sido palco de inúmeras disputas e conflitos de interesse o que tem exigido dos governos locais uma atuação como mediador e regulador das relações entre sociedade, natureza e economia nesses territórios. O município de Icapuí, na divisa do Ceará com o do Rio Grande do Norte, talvez seja um dos que frequentemente aparece como palco de disputas e, por conta disto, optou-se por utilizá-lo como referência para o estudo interdisciplinarmente neste artigo, analisando os índices socioeconômicos da localidade, os interesses em contenda, seus impactos sobre os ecossistemas litorâneos e propondo usos e manejos adequados ao ambiente em questão.

Palavras-chave: Conflitos de interesse, Gerenciamento costeiro, Desenvolvimento.

1. A Zona costeira como palco de conflitos

A zona costeira do Brasil tem sido palco de um sem número de conflitos de interesse ao longo de sua história, conflitos esses que nos remetem ao processo mesmo de expulsão das populações indígenas que tradicionalmente viviam nos litorais brasileiros para que os europeus que acabavam de “descobrir” o novo território pudessem desenvolver suas atividades produtivas e pudessem transplantar para os Trópicos suas práticas e suas culturas.

Sendo uma região com imensas riquezas naturais, capaz de garantir aos seus moradores uma vida de qualidade, o litoral brasileiro passou por um processo cada vez mais acelerado de ocupação e de exploração que resultou em disputas e conflitos que nem sempre foram superados de forma pacífica, pelo contrário, ainda hoje em dia, são travadas “guerras” nascidas de disputas por espaços em terra e mar decorrentes de interesses políticos e econômicos os mais variados, com impactos sobre as vidas de pessoas e sobre o próprio ambiente costeiro.

Mais recentemente, com uma maior compreensão sobre a fragilidade, do ponto de vista ambiental, dos ecossistemas costeiros e por conta da pressão por parte de atores políticos preocupados com os impactos das atividades humanas sobre este território, um novo ingrediente foi somado a essas disputas, a preocupação com a sustentabilidade da exploração dos recursos naturais, aumentando a complexidade do problema, bem como dificultando soluções para as tensões que se criaram.

1.1 Conflitos, na perspectiva de quem os tem...

Antes de avançar nas discussões relativas aos conflitos que atualmente tencionam o esforço de gerenciamento costeiro no país e, por derivação, as escolhas políticas em termos de modelos de desenvolvimento a serem adotados, é necessário atentar para algumas definições preliminares que por ora se pretende adotar. A primeira delas diz respeito à afirmação que não se pretende qualificar a existência de conflitos de interesse como algo essencialmente negativo, pelo contrário, é preferível adotar a compreensão de Dahrendorf (1981, p.82) que defende que os

“conflitos são indispensáveis, como um fator do processo universal da mudança social [...] exatamente porque apontam para além das situações existentes, são os conflitos em elemento vital das sociedades, como possivelmente, seja o conflito geral de toda vida”.

Da mesma maneira, pode-se concordar com a posição deste mesmo autor que afirma que “os conflitos só podem ser compreendidos, na sua efetividade e importância, quando referidos ao processo histórico das sociedades humanas” (DAHRENDORF, 1981, p. 82), ou seja, o conflito, para ser compreendido, precisa ser contextualizado social e historicamente, o que o leva a reconhecer a existência de uma variedade de espécies diferentes de conflitos que se apresentam ocasiões e oportunidades distintas e diferenciadas.

Nesta linha, pode-se propor que não apenas caberia analisar os conflitos tendo por base com as diferentes tipologias¹ propostas por Dahrendorf (1981), se fosse este o objetivo deste artigo,

¹ O autor propõe 5 tipos de conflitos sociais (DAHRENDORF, 1981): os conflitos dentro e entre papéis sociais individuais, onde há assimetria de interesses e expectativas (o médico e suas expectativas em relação ao paciente ou vice-versa); os conflitos dentro de grupos sociais, quando um grupo luta para tomar parte da diretoria de um sindicato, por exemplo; os conflitos entre agrupamentos sociais organizados (grupos de interesse) ou não organizados (quase grupos) dentro de setores nas sociedades, como professores e a administração escolar; os conflitos entre agrupamentos sociais organizados (grupos de interesse) ou não organizados (quase grupos) dentro de setores regionais nas sociedades, como professores e a administração escolar, ou entre leigos e dignitários numa igreja; os conflitos entre agrupamentos organizados ou não organizados, mas que afetam toda uma sociedade, por exemplo as discussões políticas entre dois partidos, antagonismos federativos; e, os conflitos entre países, ou abrangendo outros países, organismos internacionais, etc.

como se poderia afirmar que os conflitos e sua natureza também são funções de quem os enuncia e dos ambientes em que ocorrem.

Voltando então à zona costeira e aos desafios para o seu gerenciamento, sem a necessidade de regressar aos idos do Brasil Colônia, pode-se adotar como ponto de partida para a compreensão dos conflitos neste território aqueles que nascem da propriedade dos meios de produção, mais especialmente, a propriedade da terra e as questões de natureza fundiária.

Por seu turno, ainda seguindo a análise proposta pelos autores em questão, a “busca pela posse da terra também intensifica a especulação e “grilagem” que, por sua vez, é corroborada pela ineficiência das políticas de reforma agrária” e todos esses fenômenos tenderiam agravar os conflitos sociais entre os proprietários de terra, os pequenos produtores e aqueles que estão à margem das atividades produtivas.

Com base neste diagnóstico preliminar, os autores afirmam ser necessário “enaltecer” o uso da terra para fins sociais o que, na opinião deles, possibilitaria uma “mudança no padrão histórico de ocupação e uso da terra” de tal maneira que a “distribuição equitativa da propriedade rural se torna a condição necessária para que os agricultores tenham acesso aos recursos produtivos, possibilitando diversificar a produção e reduzir a pobreza rural”. (Araújo & Maia, 2011, p. 26)

Em períodos mais recentes o conflito se agravou em decorrência do adensamento da ocupação do litoral, do aumento da especulação imobiliária e da persistência da questão fundiária, com a introdução de novos elementos nessa seara.

Se no passado a disputa se dava entre os pequenos produtores de terras e os latifundiários que pretendiam agregar cada vez mais áreas à sua unidade produtiva, a partir dos anos 60 do século XX, com a descoberta do potencial turístico do litoral, essa disputa também vai se intensificar entre os moradores tradicionais da zona costeira, em geral pescadores artesanais e pequenos produtores rurais, os que compram casas de veraneio e, mas especialmente, com os proprietários de meios de hospedagem, especialmente os grandes resorts, de restaurantes, e de outros equipamentos turísticos.

Diferentes estudos, sobre os impactos do desenvolvimento do turismo em várias regiões costeiras do país², permitem que se tenha um vislumbre da natureza e das características dos conflitos, que nascem da introdução desta atividade econômica nas mais diferentes áreas da vida social.

De acordo com Luchiar (1999, p. 17), “algumas cidades chegam a redefinir sua vida econômica em função do desenvolvimento turístico, reorganizando-se para produzir paisagens atrativas para o consumo e para o lazer”, ao mesmo tempo em que, como destaca Araújo (2012, p. 26), a urbanização turística difere do processo tradicional de urbanização e de produção de cidades industriais, uma vez que “há uma valorização estética da paisagem (natural e construída), além da utilização de estratégias de marketing na produção de cartões postais”.

Esta diferenciação, entretanto, não impede que o processo de urbanização e que a ocupação do território implique em uma “reorganização socioespacial, vinculada a um novo processo, o da urbanização turística, que responde a uma demanda específica de grupos sociais que exigem um meio técnico informacional mais moderno” (Araújo, 2012, p.25) e que afeta diretamente as condições de vida das populações que ali já se encontravam.

Isto fica evidente nos relatos sobre a história de Pipa, em que Aires (2012) identificou que, grande parte da população nativa, deslocou-se para as áreas periféricas do distrito, após ter cedido ou vendido suas casas para os veranistas. Podemos inferir que esses deslocamentos contribuíram para a reestruturação da esfera produtiva local, iniciando a gradativa ascensão a um estágio não-agrícola/pesqueiro. Alguns nativos passaram a morar na periferia, deixaram de ser

² Apenas para exemplificar os argumentos ora apresentados, recorre-se a dois estudos realizados na Vila de Pipa, no Rio Grande do Norte e outro em Ubatuba, no litoral paulista que, de diferentes perspectivas, abordam os conflitos nascentes dos processos de desenvolvimento do turismo e de urbanização dessas áreas.

autônomos para se apegar aos novos meios de sobrevivência, permanecendo na condição de subservientes. (Aires, 2012, p.49)

Com o advento e expansão da atividade de geração de energia eólica e a necessidade de ocupação das áreas de frente de praia e dos campos de dunas - onde estariam as principais jazidas de vento - mais um ator entra nesta disputa para posse da terra, em conflito direto não só com os proprietários de terra e moradores tradicionais, como também com o "trade turístico".

Ao introduzir a discussão dos efeitos da implantação de usinas geradoras de energia eólica na zona costeira com potenciais impactos negativos sobre a atividade turística, sobre o meio ambiente e sobre o direito de ir e vir das pessoas vem à tona outra perspectiva para se analisar os conflitos no uso e ocupação da zona costeira, não apenas a da detenção da propriedade, como também dos impactos das atividades econômicas sobre os recursos naturais existentes³ e suas consequências para os outros segmentos econômicos e grupos de interesse.

Claro que a ocupação e a propriedade da terra - ainda é a base da disputa. Mas uma análise que leva em consideração o uso dos recursos naturais permite que se considere uma série de conflitos de outras naturezas, que ocorrem nas regiões litorâneas do Ceará. Disputas quanto ao uso da paisagem; à exploração da flora e da fauna, especialmente da ictiofauna⁴; ao uso dos recursos hídricos; à ocupação (ou não ocupação) dos manguezais, das dunas, entre outros, precisam ser regularmente arbitradas e demandam a definição de parâmetros para tal arbitragem.

Para ficar com apenas um exemplo, dos muitos que poderiam ser arrolados, tome-se a visão de Freitas e Barroso (2006) que ao analisar as potencialidades da exploração do cultivo de moluscos nas regiões costeiras afirmam. Pode-se assim, citar os seguintes temas como sendo possíveis atividades e interesses conflitantes da implantação de áreas de cultivos de moluscos: recreação e turismo, desenvolvimento urbano e poluição ambiental, legislação e agentes fiscalizadores, conservação, navegação e pesca. (Freitas & Barroso, 2006).

Ou seja, se para alguns, como no caso de Pipa, enquanto o desenvolvimento do turismo é apontado por pescadores tradicionais como uma das causas do declínio da sua atividade, no litoral cearense são os agentes do turismo que reclamam dos impactos negativos da implantação de eólicas, já para os que defendem a expansão da maricultura no estado, o turismo pode ser uma ameaça, evidenciando que tanto a definição da natureza do conflito, bem como a sua valoração dependem de quem o enuncia.

Não bastassem os desafios de mediar as muitas disputas já apontadas, há ainda uma permanente tensão entre, por assim dizer, o tradicional e o moderno; o antigo e o novo; o sustentável e o não sustentável; que também permeiam as disputas entre os atores políticos que ocupam a zona costeira do Estado.

Talvez o mais emblemático desses conflitos, pelo menos no litoral cearense, ocorra mesmo em Icapuí: a disputa entre os pescadores artesanais de lagosta e os que pescam em escala industrial. Ali não há apenas uma disputa de natureza tecnológica, mas um conflito com fortes colorações políticas, ideológicas, econômicas, sociais e ambientais.

3 Em estudo dos impactos ambientais da implantação de parques eólicos no litoral cearense, Meireles (2011) apontou o desmatamento das dunas fixas, o soterramento das dunas fixas pelas atividades de terraplenagem, o soterramento de lagoas interdunares, a execução de cortes e aterros nas dunas fixas e móveis, a utilização das dunas para a construção das vias de acesso, a introdução de material sedimentar para impermeabilização e compactação do solo e a fixação das dunas móveis. Para ele, tais impactos ambientais poderão "interferir no controle da erosão costeira, dinâmica hidrostática e disponibilidade de água doce, supressão de habitats, extinção de lagoas costeiras e alterações da paisagem vinculadas aos aspectos cênicos e de lazer".

4 De acordo com Pinto, Mourão & Alves: "There are several factors that threaten marine ichthyofauna, such as the lack of management of marine resources, which may lead to i) overfishing and bycatch, ii) the use and occupation of the coast in a disorganized way with domestic sewage, iii) the siltation of coastal basins, iv) the destruction of mangroves and other associated estuarine vegetation, v) oil spills, vi) and submarine vegetation destruction and the substratum alteration caused by bottom trawling, especially shrimp trawling. In Brazil, besides these factors, there are also problems related to illegal fishing in protected areas, which involves nets with inappropriate dimensions and meshes and the use of explosives".

Há duas maneiras de pescar lagostas. Uma limpa, legal e sustentável, usando manzuás e outra que polui, é ilegal e predatória que se faz com marambaias, compressores e redes. Esses dois tipos de pesca acabaram por dividir o litoral de Icapuí em dois grupos com métodos e ideologias diferentes. Os pescadores das praias de Retiro Grande, Redonda e Peroba pescam artesanalmente utilizando manzuás e os das praias de Barrinha, Barreira, Tremembé, Icapuí e Melancias, que usam marambaias, caçoeiras ou redes de arrasto e compressores de ar para mergulhar. Estes grupos estão vivendo uma verdadeira guerra na terra e no mar. (Brasil, 2011, p. 2)

Este esforço preliminar de caracterizar alguns dos conflitos que ocorrem na zona costeira cearense permite que se levante um questionamento igualmente relevante: será que à medida que os conflitos vão sendo regulados ou soluções sendo pactuadas não surgirão novos atores, novos grupos de interesse ou novas situações que reacenderão conflitos e demandarão novos processos de mediação e negociação? Certamente que sim! Recorrendo mais uma vez a Dahrendorf (1981, p.150)

Os conflitos sociais, isto é, os antagonismos que sistematicamente vão surgindo nas estruturas sociais, não se deixam ‘resolver’ teoricamente no sentido de uma supressão definitiva [...] Estes não desaparecem por sua regulamentação; nem sequer são logo, necessariamente, menos intensos; mas, na medida em que se procura canalizá-los, tornar-se-ão mais controláveis e se porá sua energia criadora a serviço de um desenvolvimento progressivo das estruturas sociais.

1.2 Quem pode fazer a mediação e a arbitragem dos conflitos?

Um dos papéis fundamentais do Estado é o de atuar na mediação de conflitos de interesse e no estabelecimento de regras e diretrizes que permitam uma saudável convivência entre os membros da sociedade, se não visando sua solução, que pelo menos, como afirma Dahrendorf (1981), buscando sua regulamentação. Este entendimento pode ser extraído de diversos estudiosos do Estado, independentemente de sua linha de pensamento ou de sua filiação ideológica.

Thomas Hobbes, que escreveu sobre a necessidade do Estado no Século XVII, afirmava que sem a sua existência os homens viveriam em um “Estado de Natureza” no qual cada indivíduo poderia usar o seu poder e a sua força para satisfazer suas necessidades básicas e garantir seus interesses particulares. Assim, com a criação do Estado se experimentará a paz e a prosperidade, pois todos entregariam suas liberdades individuais nas mãos do soberano para que o mesmo administre e controle, corrija as posturas destoantes e, assim, garanta o desenvolvimento sadio da vida em sociedade. (Lopes, 2012, p. 173).

Para Hobbes, sendo os homens iguais no direito de utilizar a força e reconhecendo a tendência a existência de contrariedade e conflito na consecução desses interesses ou na satisfação das necessidades, estabelece-se um cenário de guerra de todos contra todos que só poderia ser superado com o uso da razão⁵ e o consequente estabelecimento “do Estado, do Leviatã, que defenderá não apenas um ou um grupo, mas é o responsável pela tranquilidade, pela instauração da paz social”. (Lopes, 2012, p. 179)

Para este autor, o Leviatã é “erigido a partir do conchavo dos cidadãos que o faz existente, que o compõe a fim de estabelecer o ordenamento mais racional da, e para, o grupo dos pactuantes, isto é, a sociedade” (Lopes, 2012, p. 179). Hobbes reconhece, ainda, que o Estado civil precisa estar dotado de poder suficientemente grande para fazer com que os pactuantes cumpram os acordos

⁵ As paixões que fazem os homens tender para a paz são o medo da morte, o desejo daquelas coisas que são necessárias para uma vida confortável e a esperança de consegui-las através do trabalho. E a razão sugere adequadas normas de paz, em torno das quais os homens podem chegar a acordo. (HOBBS, 1979, p. 77, apud Lopes, 179).

firmados e, na mesma linha, “observa que o contrato social é a solução para a superação tanto da violência como da insegurança coletiva existentes no Estado de Natureza e, assim, o Estado é a solução à sobrevivência do homem em Sociedade”. (Lopes, 2012, p. 179)

Marx também compreende o Estado como um órgão especial que surge como função da evolução da humanidade, ou seja, não é da natureza humana e, na sua visão, “está condenado a desaparecer no decurso da mesma evolução” (Mandel, 1977). Ele também entende que o Estado nasce como elemento da sociedade de classe para cumprir a função de instrumento de domínio da classe dominante, mas em nenhum momento desconhece o seu papel de árbitro na mediação de interesses e de conflitos.

É neste sentido que Marx vai comentar primeiro, que o Estado, enquanto árbitro, não é neutro, para depois esclarecer que isto ocorre porque “a arbitragem não se dá no vácuo: dá-se na estrutura que mantém a sociedade existente de classes. (...) o objectivo básico da arbitragem é manter a exploração capitalista como tal, transigindo um pouco em assuntos secundários, no, caso de ser preciso”. (Mandel, 1977)

Weber reconhece que o Estado deve cumprir essas funções de regulação e normatização, com vistas à arbitragem de conflitos e à manutenção da paz social, mas que para bem desempenhar tais atribuições ele precisa se legitimar perante a sociedade. No seu entendimento, a forma de legitimação do Estado moderno se dá quando ele se apóia em uma administração racional baseada em regulamentos explícitos que lhe permitem intervir nos domínios os mais diversos, desde a educação até a saúde, a economia e mesmo a cultura”. (Maliska, 2006, p. 6 e 7)

Durkheim, por seu turno, reconhece que o Estado é “um organizador da vida social” e que o seu papel “não seria somente o de garantir os direitos individuais, mas também de organizá-los e torná-los realidade” (DURKHEIM, 2002, apud Saccol, 2012, p. 98). Para Durkheim o Estado vai além de um agente de poder, pois se tornou um agente moral que desempenha funções que transcendem as questões políticas, cumprindo com seu papel de organizador da vida social, defensor das liberdades individuais e de veículo promotor de justiça social. (Saccol, 2012).

Do somatório das perspectivas apresentadas pode-se considerar que, aplicado ao caso de gerenciamento da ocupação da zona costeira do Ceará e da exploração dos seus recursos, é responsabilidade do Estado – nos seus três níveis – atuar como mediador dos muitos conflitos existentes, estabelecendo regulamentos e mecanismos para regulação e superação dessas disputas, ao mesmo tempo em que, é preciso compreender que este processo não se dá no vácuo nem se deve apostar no “insulamento burocrático” weberiano, ainda que se reconheça o imperativo da qualificação técnica da administração pública para legitimar este processo e a necessidade dessas escolhas estarem sendo permanentemente atualizadas, acompanhando a evolução da sociedade.

1.3 Políticas no Brasil para o Gerenciamento da Zona Costeira

O Estado brasileiro, nos seus diferentes níveis de governo, não se furtou ao papel de mediador de conflitos nesta disputada paisagem que é a sua Zona Costeira. Pelo contrário, desde o último quartel do Século XX já vinham se desenvolvendo políticas e iniciativas com este propósito, ainda que, com diferentes perspectivas e diferentes resultados práticos.

Em 1988, por meio da Lei 7.661 foi constituído o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC) que tinha por desafio “o planejamento integrado da utilização de tais recursos, visando o ordenamento da ocupação dos espaços litorâneos” e em 1990 foi aprovado pela Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) e pelo CONAMA o seu detalhamento e forma de operacionalização, por meio da Resolução nº 01/90.

Em 1997, o Governo Federal lança o PNGC II onde reconhece que entre o lançamento da pri-

meira versão do plano e esta segunda “houve um notável acervo de realizações, como a efetivação do processo do zoneamento costeiro, a criação e o fortalecimento de equipes institucionais nos Estados e o aumento da consciência da população em relação aos problemas da Zona Costeira”. Ao mesmo tempo, o documento afirma que as atualizações que estavam sendo realizadas tiveram como referência os documentos da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (RIO-92), com destaque para a “Declaração do Rio sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento” e a “Agenda 21”.

Os argumentos introdutórios ao PNGC II deixam claro o desafio de implantar uma política com tais propósitos, haja vista: a relevância ambiental da área e sua fragilidade; a tendência ao aumento da concentração demográfica nessas regiões, com impactos sobre as condições de vida das populações em sua área de abrangência⁶; e, a necessidade de se construir um modelo de gerenciamento cooperativo do território⁷, envolvendo os três níveis de governo e o conjunto da sociedade.

Mais desafiador é o imperativo de fazer com que as diretrizes preconizadas nesta política alcancem e influenciem as decisões nos municípios, especialmente dos governos municipais que, constitucionalmente, têm a competência para regulamentar a ocupação e o uso do solo e, por consequência, tem papel protagonista nas negociações e nas mediações dos conflitos entre os diversos grupos de interesse.

Com o objetivo de, ainda que superficialmente, evidenciar o desafio que é fazer com que os governos municipais e as sociedades locais assumam o protagonismo no gerenciamento do processo de ocupação do território e de utilização dos recursos naturais existentes na zona costeira do Ceará de modo que eles se deem de forma sustentável, respeitando os princípios fixados nos instrumentos que regulam tais dinâmicas, se fez um breve estudo de caso sobre a situação do município de Icapuí, considerando os principais conflitos mapeados e seus efeitos sobre os recursos naturais e sobre a sociedade local.

2. Icapuí, uma paisagem em disputa.

2.1 Breve Enredo sobre o Histórico da Ocupação da Costa Cearense

No Estado do Ceará, muitos foram os conflitos na faixa litorânea desde o período colonial. Isto mesmo quando as perspectivas da ocupação do território alencarino, por parte dos exploradores europeus, não eram positivas devido à aridez do território e à “natureza hostil” dos índios que o habitavam. Tais características, aliadas às características próprias da colonização portuguesa, causaram sucessivos fracassos às expedições que para cá vieram e que findaram por não ocupar a capitania, com o argumento de que não era a região adequada a uma cultura agrícola rentável.

O abandono da costa cearense por parte dos portugueses durante o Século XVI facilitou as invasões de países que se recusavam a aceitar os termos do Tratado de Tordesilhas, principalmen-

⁶ Área de abrangência do PNGC: Zona Costeira é o espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos ambientais, abrangendo as seguintes faixas: Faixa Marítima, faixa que se estende mar afora distando 12 milhas marítimas das Linhas de Base estabelecidas de acordo com a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, compreendendo o Mar Territorial. Faixa Terrestre, faixa do continente formada pelos municípios que sofrem influência direta dos fenômenos ocorrentes na Zona Costeira, a saber: a) os municípios defrontantes com o mar; b) os municípios não defrontantes com o mar que se localizam nas regiões metropolitanas litorâneas; c) os municípios contíguos às grandes cidades e às capitais estaduais litorâneas, que apresentem processo de conurbação; d) os municípios próximos ao litoral, até 50 km da linha de costa, que aloquem, em seu território, atividades ou infraestruturas de grande impacto ambiental sobre a Zona Costeira, ou ecossistemas costeiros de alta relevância; e) os municípios estuarinos-lagunares, mesmo que não diretamente defrontantes com o mar, dada a relevância destes ambientes para a dinâmica marítimo-litorânea; e f) os municípios que, mesmo não defrontantes com o mar, tenham todos seus

⁷ Municípios da Zona Costeira do Ceará: Acaraú, Amontada, Aquiraz, Aracati, Barroquinha, Beberibe, Camocim, Cascavel, Caucaia, Chaval, Cruz, Eusébio, Fortaleza, Fortim, Guaiúba, Horizonte, Icapuí, Itaitinga, Itapipoca, Itarema, Jijoca de Jericoacoara, Maracanã, Maranguape, Pacajus, Pacatuba, Paracuru, Paraipaba, Pindoretama, São Gonçalo de Amarante e Trairi.

te os holandeses que aportaram por essas praias no segundo semestre de 1637⁸, o que forçou Portugal a adotar uma política defensiva de seu território, iniciando assim construções litorâneas na costa cearense (CAMPOS et al., 2003).

Ainda na época colonial, a força econômica do Ceará estava concentrada no sertão, comandado pelas atividades agrícolas, como o couro e a carne salgada. No litoral, o principal polo econômico era cidade de Aracati, na costa leste do estado, que por meio de seu porto, exportava os produtos do interior do estado. Sem expressão na economia do estado na época, Fortaleza ficava reduzida a uma função política e burocrática, cidade pobre que não possuía sequer um porto, era um vilarejo de pescadores onde moravam alguns comerciantes portugueses, uma pequena força militar e o capitão-mor.

Essas características da região permaneceram inalteradas até que no século XIX, com a consolidação de sua atividade portuária, principalmente devido à exportação do algodão para Inglaterra, Fortaleza subiu no ranking de importância no estado passando do 8º para o 2º lugar ficando atrás de Sobral, entreposto comercial da zona norte do estado e principal cidade do Ceará de 1800 a 1850. (MAIA, 2004).

É com o alvorecer do Século XX, em grande parte devido às secas que assolaram o interior do Ceará, especialmente a de 1877, que a economia da zona costeira começa a se destacar, especialmente no entorno da capital, e que se assiste a um grande crescimento demográfico e uma mais intensa ocupação do litoral, seja por conta do desenvolvimento das atividades fabris, seja pela chegada de levas e levas de flagelados expulsos do interior.

Nos últimos vinte e cinco anos do Século XX os conflitos de interesse e as disputas para a ocupação da zona costeira do Estado ganharam importância e passaram a fazer parte dos debates e das discussões políticas. A consolidação do Porto do Mucuripe, a chegada da energia vinda da CHESF que permitiu a industrialização de Fortaleza e seu entorno, a acelerada urbanização da Região Metropolitana de Fortaleza, a descoberta do litoral cearense em termos do seu potencial turístico, tudo isto transformou a zona costeira num cenário de conflitos e tensões que se estende, nos mais variados formatos, desde Chaval, no extremo oeste, até Icapuí.

2.2 Icapuí, área de estudo escolhida.

Icapuí é o município mais oriental do Estado do Ceará, distante cerca de 200 km da capital, fazendo divisa com o município de Aracati e com Estado do Rio Grande do Norte. O município possui uma área de 423,4 km² e uma densidade demográfica de 43,43 hab/km², com um litoral de 40 km e uma população estimada, em 2013, de mais de 19 mil habitantes. Sua emancipação se deu em 15 de Janeiro de 1985, por meio da Lei Estadual 11.003, sendo desmembrado do município de Aracati. Icapuí, Ibicuitaba e Manibu são os distritos que compõem o município desde a divisão territorial ocorrida em 18 de outubro de 1988 (IBGE, 2013).

O ecossistema de Icapuí possui campos de dunas, manguezais, falésias, carnaubais, lagunas, tabuleiros, etc. (SANTOS, 2012), além de, conter o segundo maior banco de algas do Brasil (DE OLHO NA ÁGUA, 2014). A sua importância ambiental para o Ceará foi reconhecida por meio de sua classificação nos estudos realizados durante o Zoneamento Econômico-Ecológico Costeiro do Estado do Ceará – ZEE como pólo de interesse ecológico, o que repercute tanto na definição do perfil dos empreendimentos que ali podem ser implantados como no fato de que as licenças ambientais para tais empreendimentos estão sujeitas a um controle mais rigoroso do que nas demais áreas costeiras do Estado. (SOUZA, 2009).

⁸ Os holandeses já haviam ocupado Recife quando ocuparam o Ceará em 1637. Em 1644 eles foram massacrados pelos índios e em 1649, Mathias Beck, voltou a ocupar mais uma vez o litoral cearense e ali permaneceram até 1654 quando os portugueses retomaram a região.

Na sua fauna, o destaque é a presença do peixe-boi marinho, também conhecido como manatee, que por ser um animal herbívoro, tem nas algas da localidade a sua principal refeição. Após a lagosta, principal recurso pesqueiro da região, os pescadores nativos citam como fonte de renda a pesca dos peixes: sirigado, cavala, camurupim, ariacó, carapicu e tibirol (PINTO; MOURÃO; ALVES, 2013).

Além da pesca de peixes e da lagosta⁹, atividade tradicional dos moradores do município, a economia local também tem uma base na agricultura com o desenvolvimento de culturas como: caju, côco-da-Bahia, cana-de-açúcar, mandioca, milho, feijão e aspargo. Mais recentemente, a aquicultura tem se desenvolvido por meio da implantação de empreendimentos dedicados ao cultivo de camarão, de algas e, mais recentemente, de moluscos.

O setor industrial consta com três indústrias de produtos alimentares, enquanto que o extrativismo mineral tem aumentado sua participação na economia local com a extração de petróleo, pela PETROBRÁS, na Fazenda Belém.

As belezas naturais do litoral de Icapuí foram descobertas mais ou menos na mesma época em que a localidade se emancipava politicamente e, ao longo dos últimos anos, o setor do turismo tem se expandido aproveitando, principalmente, a extensa faixa litorânea, como as praias: Retiro Grande, Ponta Grossa, Redonda, Perobas, Picos, Barreira, Requenguela, Barra Grande, Quitérias, Tremembé, Melancias, Praia de Arrombado e Manibu (PREFEITURA DE ICAPUÍ, 2013)

Mais recentemente o município passou a receber investimentos visando a implantação¹⁰ de parques eólicos voltados ao aproveitamento do potencial de geração de energia com base nos ventos, engajando mais um grupo de interesses e mais uma variável para a complexa gestão da ocupação e utilização da zona costeira de Icapuí.

O desafio de bem gerenciar a zona costeira e os conflitos de interesse que nascem do processo de ocupação e de utilização dos recursos naturais existentes não nasce, nem se limita, à sua dimensão econômica. Neste sentido, a ação do Estado no gerenciamento costeiro deve conduzir para escolhas que sejam capazes de estimular o desenvolvimento a partir da compreensão de que o verdadeiro desenvolvimento é o humano e não simplesmente a maior renda, como propõe desde 1993 o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD¹¹.

No Brasil, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) ajusta o IDH global ao contexto brasileiro com base nos dados disponíveis no censo nacional, mas mantém como objeto de análise as seguintes dimensões do desenvolvimento municipal: vida longa e saudável, acesso ao conhecimento e padrão de vida. Para Icapuí, o IDHM apresentou, no período de análise, um crescimento de 104,65%, entre o primeiro relatório de 1991 (0,301) e o produzido em 2010 (0,616), comparado com os parâmetros adotados pelo PNUD para os países, este resultado colocaria o município na faixa do IDHM¹² médio. (ATLAS BRASIL, 2013).

É igualmente importante considerar que a tendência de evolução apresentada pelo índice para Icapuí segue, com maior ou menor aderência, a tendência geral de evolução, tanto para a média nacional, como para a estadual e que, em ambos os casos, os resultados para o município encontram-se abaixo desses referenciais. Por outro lado, a análise dos resultados desagregados

9 A atividade pesqueira envolve quase 90% das famílias do local e na sua grande maioria envolvidos com a cadeia produtiva da lagosta (MONTEIRO, 2010).

10 Em 2012 foram licenciados: a Central Eólica Pau Brasil, com potência nominal de 15MW, na localidade de Famosa, com 6 aerogeradores de 2,5MW e o Complexo Eólico Santo Inácio, com 62 aerogeradores, potência nominal de 2 MW, capacidade instalada de 124 MW, nos distritos de Ibicuitada e Manibu.

11 A partir de 1993 o PNUD publica um relatório em que analisa o “estágio de desenvolvimento” dos países com base nesta lógica, aplicando uma fórmula para o IDH, que considera, além dos indicadores de renda, indicadores que se propõem a valorar as condições de educação e de saúde nesses países.

12 O índice varia de zero (nenhum desenvolvimento humano) até 1 (desenvolvimento humano total), sendo os países classificados deste modo: IDH 0 e 0,499, é considerado baixo; entre 0,500 e 0,799, é considerado médio; e entre 0,800 e 1, é considerado alto.

por componentes do IDHM (Tabela 1) mostra que foi no quesito educação que o município conseguiu uma melhor evolução nos seus resultados, passando de 0,097 em 1991 para 0,541 em 2010, por outro lado, foi o quesito renda que menos evoluiu no período.

Tabela 1 – Evolução do IDHM e seus componentes, Icapuí– CE (1991 a 2010)

IDHM e componentes	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,097	0,338	0,541
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	7,52	19,37	38,67
% de 5 a 6 anos na escola	32,55	89,96	99,03
% de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental ou com fundamental completo	10,38	51,92	77,45
% de 15 a 17 anos com fundamental completo	1,30	20,89	50,94
% de 18 a 20 anos com médio completo	0,00	16,03	27,99
IDHM Longevidade	0,578	0,650	0,757
Esperança de vida ao nascer (em anos)	59,67	64,00	70,44
IDHM Renda	0,488	0,498	0,572
Renda per capita	166,95	177,85	280,79

Fonte: PNUD, IPEA e FJP.

2.3 Um ambiente dinâmico e frágil

Como proposto inicialmente, qualquer processo de mediação de conflitos não pode acontecer ou ser compreendido sem levar em consideração o momento histórico em que eles ocorrem e o ambiente sobre o qual os grupos de interesse envolvidos atuam.

Assim, além da descrição do perfil socioeconômico do município, a análise dos principais conflitos e suas consequências quanto ao desenvolvimento municipal precisa olhar também para as características de seus ambientes naturais, uma vez que a partir dessa análise é possível estabelecer propostas de usos sobre os diferentes espaços naturais, considerando suas fragilidades e com isto construir pactos entre os grupos de interesse envolvidos que sejam sustentáveis.

Existem várias metodologias para classificar e caracterizar os ambientes naturais, para o caso em tela optou-se por adotar a ecodinâmica, proposta metodológica desenvolvida por Tricart (1977), que avalia a dinâmica do meio ambiente considerando seus ecossistemas e a estrutura espacial em que estão inseridos, ou seja, a morfodinâmica. Organiza o espaço em unidades ecodinâmicas¹³ e se baseia no instrumento lógico de sistema, abordando as relações mútuas entre os diversos componentes da dinâmica e os fluxos de energia/matéria no meio ambiente.

As unidades são consideradas em três níveis de estabilidades: os ambientes estáveis, os intergrade e os fortemente instáveis. Os meios estáveis são caracterizados pela predominância dos processos pedogenéticos sobre os morfogenéticos, em que a condição de estável deve-se ao fato das transformações no espaço ocorrerem de forma lenta, são ambientes em que as intervenções humanas tendem a ser menos impactantes.

Os meios intergrades se caracterizam pela atuação permanente e alternada da morfogênese e da pedogênese e apresentam equilíbrio temporário, nesse meio a vegetação interfere na ação dos processos atuantes.

Já, nos meios instáveis predomina a morfogênese, caracterizada por mudanças rápidas no ambiente, nesses casos, as interações da morfodinâmica natural com as intervenções antrópicas repercutem na atuação dos processos, potencializando-a, o que permite caracterizá-los como ambientes frágeis. A tabela 2 traz as unidades ecodinâmicas identificadas em Icapuí e os níveis

¹³ Em alguns materiais acadêmicos são também identificadas como unidades ambientais, que independente da terminologia, caracteriza-se pela dinâmica do meio ambiente que tem repercussões sobre a biocenose (Tricart, p. 32), associa-se assim a dinâmica natural e as formas de uso social.

respectivos de estabilidade ou equilíbrio natural.

Meios Estáveis	Tabuleiro costeiro
Meios Intergrades	Falésias mortas
Fortemente Instáveis	Faixa de praia, banco de algas, planície fluviomarina (mangue), sistema laguna (lagoa do Carapicu), dunas, falésias vivas.

Tabela 2 - Unidades ecodinâmicas de Icapuí e potencial de estabilidade.

Fonte: dados da pesquisa (2014)

2.4 O uso, a ocupação e os conflitos que se anunciam

Icapuí, município mais oriental do Estado do Ceará, apresentou no censo de 2010 uma população de 18.392 habitantes com 5.222 residências permanentes, sendo que, apenas 29 possuíam rede geral de esgoto ou pluvial e apenas, 753 fossas sépticas. Quanto ao abastecimento de água, 82% das residências por rede geral de distribuição e, 5,55% por poço ou nascente na propriedade (IBGE, 2010).

A urbanização sem planejamento, associada ao crescimento desorganizado, gera conflitos sociais e desequilíbrio ambiental de toda sorte, citamos alguns:

2.4.1 Competição pela água e o direito a mesma de boa qualidade

A falta de esgotamento sanitário na grande maioria das residências leva a poluição das águas superficiais e subterrâneas pelo lançamento deste efluente doméstico, não tratado. Contaminantes como matéria orgânica, oriunda de dejetos humanos, por exemplo, e fósforo orgânico, originado dos detergentes e outros saponáceos, levam a eutrofização dessa água, causando assim a diminuição na demanda bioquímica de oxigênio e, por conseguinte a mortandade de peixes, além de aumento de plantas aquáticas e retenção de outros poluentes como metais pesados, no sedimento de fundo do manancial.

Relatos sobre falta de água também estão presentes em zonas costeiras, engano quem associa apenas ao sertão, em agosto de 2013, três comunidades de Icapuí, INCRA, CVTP e assentamento São Francisco, realizaram protestos, interditando a rodovia estadual CE 261. Ações como consertos de caixas d'água, busca de possíveis vazamentos na tubulação da empresa prestadora do serviço, SAAE, e utilização temporária de carros pipa foram adotadas pela prefeitura (SOUZA, 2014). Visando minimizar os problemas socioambientais, temos presente na localidade projetos como, por exemplo, o Projeto de Olho na água, com propostas artesanais, sugere o uso de cisternas de ferrocimento para o acúmulo de águas pluviais e, o uso de fossas verdes, como meio de tratamento ecológico do efluente doméstico pelo canteiro biossépico.

Fica a ressalva pelos autores, de que tais medidas, quando realizadas com o devido esmero de engenharia, são sim de grande valia, logo, fica como sugestão, a necessidade da intervenção do Estado, não só como financiador, mas principalmente, como executor de tais obras. Outra utilização hídrica, bastante intensa na região, se dá por meio das carciniculturas, o cultivo de camarão em tanques necessita a retira de parte da água doce local e, após o seu uso é descartada de volta, com o devido tratamento deste efluente. Análises físicas, químicas e biológicas, da água que entra na fazenda e da sua saída são de obrigação do fazendeiro e devem ser acompanhadas por órgão ambientais, visto que os rejeitos do animal mais a ração e espécies mortas, produzem um aumento do teor de matéria orgânica no corpo hídrico, tal material particulado no rio pode capturar metais presentes por emissão dos efluentes domésticos, como zinco e cobre, e num processo de re-

troalimentação, voltar ao tanque da fazenda e ser assimilado pelo camarão. (LACERDA et al, 2004).

Dentro desse contexto a experiência do desenvolvimento parece essencialmente vinculada com o rompimento com o lugar. O que podemos perceber em Icapuí, pois com a chegada da pesca industrial e predatória, vieram os valores antiecológicos, capitalistas, passando por cima do modo de vida, do conhecimento produzido dentro da vila de pescadores, e de sua identidade, mas sempre lembrando que lugares não são naturalizados, nem tem como fonte, identidades autênticas essenciais (Brasil, 2011, p. 6)

O desenvolvimento proposto pelos pescadores artesanais de Icapuí está desatrelado ao acúmulo de capital e não tem o lucro como prioridade. É um desenvolvimento com mais sustentabilidade, em uma relação mais profunda homem-natureza. Onde não é o relógio que orienta a disciplina de trabalho, e sim os sinais da natureza como vento, maré, sol, lua, estrelas. Esse tipo de desenvolvimento destoa do tipo proposto pelo capitalismo industrial, modelo esse seguido pela maioria dos Estados-Nação ocidentais, inclusive os chamados em desenvolvimento (Brasil, 2011, p. 6)

3. Considerações Finais

O uso predatório de zonas costeiras até os dias de hoje, sem o mínimo de consciência, ou seria remorso, ambiental por nós brasileiros, pode sim estar associado ao histórico de colonização ao qual fomos subjugados.

Segundo Bosi (1996), a dominação do colonizador sobre povos colonizados, impondo-se militarmente e culturalmente, força-os a se adaptarem ao modo, ou estilo, de vida do opressor, por meio de trabalho escravo e/ou escambo, ditando a produção, religião, vestimentas etc. No livro, *Dialética da Colonização*, Bosi (1996) se refere a:

[...] Aculturar um povo se traduziria, afinal em sujeitá-lo ou, no melhor dos casos, adaptá-lo tecnologicamente a um certo padrão tido como superior. Em certos regimes industrial-militares essa relação se desnuda sem pudores. Produzir é controlar o trabalhador e o consumidor, eventualmente cidadãos. (Bosi, 1996, p. 17)

Percebe-se que esta ocupação costeira foi acelerada no Ceará, a partir dos anos 1980, com a especulação imobiliária, levando as pessoas a adquirirem casas de veraneio e/ou o hábito de se hospedarem em pousadas e hotéis no vasto litoral cearense.

Ainda no setor do turismo, Smith (1984) diz que a natureza selvagem foi domada e com isso a natureza exterior assumiu aparência menos ameaçadora, sendo exaltada pelo movimento de volta a natureza, pois a teoria de formação do valor, que até então concebia a natureza como fonte de valor e a agricultura como meio de produção, passou-se a negar a prioridade do trabalho agrícola e também da natureza exterior. Desse modo, a natureza deixou de ser o elemento central da Teoria Econômica, pois passou a ser vista como um obstáculo ao desenvolvimento econômico.

Os primeiros conflitos, causados pelo aumento de empreendimentos na zona costeira, deram-se com as colônias de pescadores, que se encontram, por vezes, impedidos de usar a faixa de praia próxima aos canais de navegação que facilitam a chegada e saída das embarcações, na sua grande maioria, a vela.

O alto percentual da população de Icapuí envolvida na atividade pesqueira mostra o desenvolvimento desigual na região, no livro *Desenvolvimento Desigual: Uma revisão do processo capitalista*, Neil Smith (1984) observa que muitos trabalham de forma braçal e a minoria mentalmente, nesta última se encontra a concentração de renda, visto que o excedente da produção

quando não consumível, como uma safra superior à que poderá ser consumida pela população que a produziu, gera a possibilidade deste produto ser trocado por outros valores-uso, fazendo com que a relação com a natureza seja exclusivamente para o uso direto, mas também para o intercâmbio.

Quando ocorre o intercâmbio de valores-uso específicos em quantidades também especificadas acontece a transformação social dos bens que passam a ser concomitantemente valores de troca e valor-uso, neste sentido, numa economia de troca a apropriação da natureza passa a ser regulada por firmas e instituições sociais uma vez que os seres humanos passam a produzir mais para a troca do que para sua própria subsistência.

Referências

AIRES, J. D. M. **Histórias e relatos sobre Pipa: a praia internacional do Rio Grande do Norte**. Dissertação de Mestrado em Ciências Sociais, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2012.

ALVES, N.M. de. SILVA, D. B. da. FONTES, A. L. **Caracterização geomorfológica e avaliação da vulnerabilidade da planície costeira no município de Barra dos Coqueiros-Sergipe**. XIII Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário ABEQUA. Sergipe: 2000.

ARAÚJO, M.C.C. **Uma viagem insólita: de um território pesqueiro a um “paraíso” turístico – Pipa/RN**. Dissertação (Mestrado arquitetura). Natal: UFRN, 2002. 198 p.

ARAÚJO, R. C.; MAIA, L. P. **Análise dos Problemas e Objetivos das Atividades Econômicas Tradicionais e Emergentes na Zona Costeira do Estado do Ceará**. Arq. Ciên. Mar, Fortaleza, 2011, 44(3): 20 - 39

ATLAS BRASIL 2013. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil/icapui_ce. Acesso em 11 de maio de 2014.

BRASIL, E. P. **Identities and conflicts in fishing techniques in Icapuí-Ceará**. In: // Conferência do Desenvolvimento, 2011, Brasília, 2011.

CAMPOS, A. A.; MONTEIRO, A. Q.; NETO, C. M.; POLETTE, M. **A zona costeira do Ceará: Diagnóstico para a gestão integrada**. Aquasis. Fortaleza, 2003. 293p.

DAHRENDORF, R. **Sociedade e liberdade**. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1981.

DE OLHO NA ÁGUA. Disponível em: <http://www.deolhonaagua.org.br/site/icapui.php>. Acesso em 13 de maio de 2014.

FREITAS, R. R.; BARROSO, G. F. **Conflitos de uso dos recursos costeiros: desafios para sustentabilidade do cultivo de moluscos**. Caderno Virtual de Turismo ISSN: 1677-6976 Vol. 6, N° 2 (2006).

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo demográfico*, Rio de Janeiro, 2010.

_____. *Anuário Estatístico do Brasil*, Rio de Janeiro, 2000.

_____. Disponível em: www.cidades.ibge.gov.br/painel/historico. Acesso em 01 de novembro de 2013.

- LACERDA, L. D.; SANTOS, J. A.; MARINS, R. V.; MAIA, S. R. R.; VAISMAN, A. G. Impacto potencial da emissão antrópica de Cu e Zn sobre a carcinicultura na bacia inferior do Rio Jaguaribe, CE. *Revista da ABCC*. Ano 06, nº 01, 2004.
- LOPES, J. G. **Thomas Hobbes: A Necessidade da Criação do Estado**. Griot – Revista de Filosofia v.6, n.2, dezembro/2012, 2012.
- LUCHIARI, M. T. D. P. **O lugar no mundo contemporâneo: turismo e urbanização em Ubatuba-SP**. 1999. Tese (Doutorado em Ciências Sociais). Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999.
- MAIA, S. R. R. **Distribuição e partição geoquímica de metais traço na costa norte de Fortaleza, CE**. 2004. 105f. Dissertação (Mestrado em Ciências Marinhas Tropicais) – Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2004.
- MALISKA, M. A. **Max Weber e o Estado Racional Moderno**. *Revista Eletrônica do CEJUR*, v. 1, n. 1, ago./dez. 2006
- MANDEL, E. **Teoria Marxista do Estado**. Lisboa: Edições Antídoto, 1977. pp. 9-46.
- MEIRELES, A. J. A. **Danos socioambientais originados pelas usinas eólicas nos campos de dunas do Nordeste brasileiro e critérios para definição de alternativas locais**. Disponível em <http://confins.revues.org/6970>, 2011. Acesso em maio de 2014.
- MONTEIRO, E. A.; ARAUJO, R. C. P.; CASTRO, F. T. C. **Diagnóstico Socioeconômica do Projeto de Alginocultura na Comunidade de Barrinha de Mutamba no Município de Icapuí, Ceará**. 48º Congresso Sober, Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Campo Grande - MS, 2010.
- OLIVEIRA, M. **O Estado em Durkheim: Elementos para um debate sobre sua sociologia política**. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rsocp/v18n37/09.pdf>, acesso em maio de 2014.
- PINTO, M. F.; MOURÃO, J. S.; ALVES, R. R. N. Ethnotaxonomical considerations and usage of ichthyofauna in a fishing community in Ceará State, Northeast Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v.9, 2013.
- PREFEITURA DE ICAPUÍ. Disponível em: www.icapui.ce.gov.br. Acesso em 01 de novembro de 2013.
- SACCOL, A. P. **A Concepção de Estado no Pensamento de Durkheim: Lições de Sociologia**. Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/emtese/article/viewFile/1806-5023.2012v9n1p96/23490>. Acesso em maio de 2014.
- SANTOS, A. M. F. de. **Mapas Temáticos como Fundamentos para a Gestão Ambiental da Planície Costeira de Icapuí, Extremo Leste do Ceará**. *Geosaberes*, Fortaleza, v.3, n.6, p. 102-114, jul./dez. 2012.
- SOUSA, S. de. **Economia do litoral cearense é mapeada**. *Diário do Nordeste*, Fortaleza, 24 jun. 2009. Negócios, p.1.
- SOUZA, I. Comunidades de Icapuí fecham CE 261 reivindicando ao prefeito por melhorias. Disponível em: <http://icapuinalinha.blogspot.com.br/2013/12/moradores-de-redonda-sofrem-com->

-falta.html. Acesso em 07 de junho de 2014.

TRICART, J. 1977. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: IBGE. (Recursos naturais e meio ambiente, 1).

GESTÃO ENERGÉTICO-AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE: INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA NO SETOR DE ENERGIA LIMPA NO CEARÁ

RICARDO CESAR DE OLIVEIRA BORGES
THIAGO BARBOSA OLIVEIRA DE ARAÚJO
JOSÉ HELDER MACIEL DE ARAÚJO

Resumo

A expressão “desenvolvimento sustentável” é hoje um dos termos mais conhecidos e mais discutidos no Brasil e no mundo, onde conferências e debates procuram aliar a natureza ao crescimento e desenvolvimento mundial. No que se refere ao descaso com a natureza e seus ecossistemas, as atividades humanas de forma capitalista, trouxeram desequilíbrios que veem provocando distúrbios e mudanças naturais em todo o planeta. Este descaso está refletido nas mudanças climáticas abruptas, alterações ambientais e naturais das regiões do planeta, morte da biodiversidade em todo o mundo. Concernente a isto, o objetivo principal deste trabalho é apresentar os programas de gestão ambiental e sustentabilidade que as empresas ENER- BRASIL, IDER e KWARA promovem no estado do Ceará. Para atingir o objetivo principal deste trabalho foram realizadas pesquisas de caráter exploratória, explicativa, descritiva e de campo. Além disto, há também a análise bibliográfica e documental com tratamento de dados coletados e da análise de conteúdo obtido com os instrumentos de pesquisa como o formulário de entrevistas. O estudo resultou em uma visão mais completa e clara sobre a gestão ambiental, sustentabilidade e gestão energética no estado do Ceará, mostrando que é possível viver juntamente com a natureza em equilíbrio, sem agredi-la e destruí-la. Estas organizações se destacam por estarem realizando projetos na área ambiental e tornam-se modelo de referência para outras organizações que buscam realizar suas atividades socioambientais, cursos, palestras, treinamentos, apoio e incentivo ao desenvolvimento de medidas sustentáveis que reduzam e minimizem todos os impactos causados por ações antrópicas.

Palavras-chave: Gestão Ambiental; Sustentabilidade; Gestão Energética.

Abstract

The term “sustainable development” is now one of the best known and most terms discussed in Brazil and in the world where conferences and debates seek to combine the nature of growth and development worldwide. With regard to the neglect of nature and its ecosystems, human activities in a capitalist who see bring imbalances causing disturbances and natural changes in the whole planet. This neglect is reflected in abrupt climate change, environmental changes and natural regions of the planet, death biodiversity worldwide. Concerning this, the main objective of this paper is to present the programs of environmental management and sustainability that companies ENER-BRAZIL, IDER and KWARA and promote the state of Ceará. To achieve the main goal of this work were carried out researches aimed exploratory, explanatory, descriptive and field. Moreover, there is also a bibliographical and documental analysis with treatment of collected data and content analysis obtained with survey instruments as the form of interviews. The study resulted in a more complete and clear information about environmental management, sustainability and energy management in the state of Ceará, showing that it is possible to live together with nature in balance, without damaging it and destroying it. These organizations stand out because they are conducting environmental projects and become a reference model for other organizations seeking to realize their social and environmental activities, courses, lectures, training, support and encourage the development of sustainable measures to reduce and minimize all impacts by human actions.

Keywords: Environmental Management; Sustainability; Energy Management

1. Introdução

Uma forma de preservar o meio ambiente de maneira sustentável é reduzir os gastos de energia elétrica. Utilizar energia elétrica sem ter um controle adequado resulta em mais poluição do meio ambiente com gases provenientes de combustíveis fósseis, destruição, queimadas, contaminação entre outros fatores; e através de novas tecnologias como a utilização de lâmpadas com diodo emissor de luz ou light emitting diode (LED), utilização de placas solares para gerar energia ou calor para locais que necessitam de aquecedores entre outras, é possível reduzir os impactos causados pela interferência humana no meio ambiente e ainda produzir bens e serviços que satisfaçam suas necessidades.

O Estado do Ceará inicia um novo tempo de desenvolvimento e iniciativas. Em 22 de outubro de 2009, foi publicada uma matéria no sítio eletrônico da Fundação Brasil Cidadão que destaca o Estado do Ceará com quatro projetos entre as 24 melhores experiências selecionadas pela Fundação Banco do Brasil (FBB) de um total de 665 projetos inscritos no concurso em 2009 em medidas sustentáveis. Estas iniciativas e abordagem dos projetos cearenses estão relacionadas à preservação do meio ambiente e desenvolvimento sustentável.

Segundo a publicação do Sistema Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC), a matriz energética da região cearense está sendo incrementada e fortalecida por fontes energéticas renováveis como eólica, solar, das marés e biodiesel. Portanto, faz-se necessário abordar nesta monografia o uso de energias renováveis e sua gestão, como ponto forte para a disseminação do conhecimento da evolução energética no Estado e atrelada a isto, vem o crescimento econômico que tais investimentos proporcionam, observando ainda as estruturas de desenvolvimento sustentável.

Partindo dos argumentos apresentados anteriormente, busca-se investigar a gestão ambiental e a sustentabilidade no setor de energias renováveis no Estado do Ceará para responder o seguinte problema: Quais são as programas de gestão ambiental e de sustentabilidade que as empresas cearenses do setor trabalham no mercado de energias renováveis? Neste sentido, por meio de uma investigação com abordagem qualitativa, objetiva-se identificar programas de gestão ambiental e sustentável em três empresas que atuam no cenário de energias renováveis no Estado do Ceará.

2. Gestão Ambiental, Sustentabilidade e Energia

Os termos gestão ambiental e sustentabilidade não são temas recentes. A relação do homem com a natureza data de sua criação. Ele necessitava e necessita da natureza para a sua sobrevivência, não obstante algumas ações vêm causando prejuízo ao ambiente. O exemplo disto é a presença de desmatamento em serras e florestas, queimadas no serrado, poluição sonora e atmosférica nas cidades, sem mencionar os impactos diretos e indiretos aos animais em seus diversos biomas.

Além disto, o superaquecimento global e o aumento da produção de lixo e resíduos são os resultados dos mais de sete milhões de habitantes no mundo, segundo Heller (2004 apud BORGES; PINHEIRO; SILVA, 2012, p. 3).

O mundo conta atualmente com mais de sete bilhões de habitantes. Fatores básicos como comida, transporte, moradia, saúde, trabalho, enquanto necessidades; e tecnologia, por exemplo, que já fazem parte das ações público e privadas, serão ainda mais exigidos pelas pessoas mesmo sabendo que se não atende a todas as demandas hodiernas. A mutação social, percebida ao longo da história, configura-se e se reconfigura em novas formas de

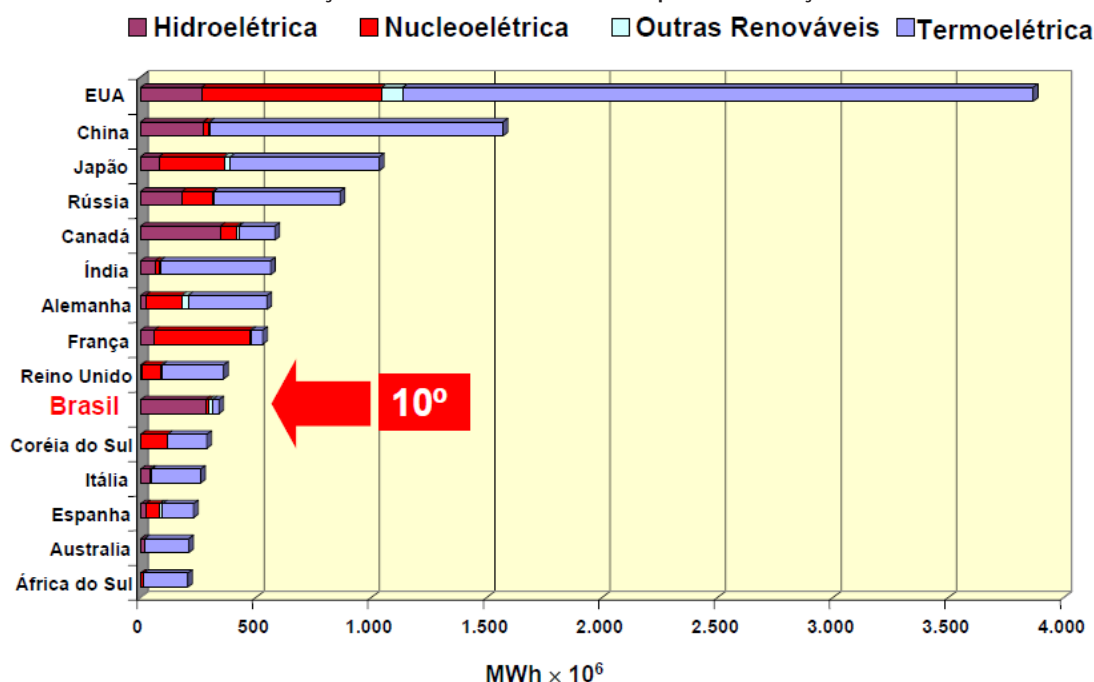
organização e valores criados, conservados e destruídos em um processo vivo para a sustentação da existência humana.

Este crescimento gera desafios à gestão ambiental e a sustentabilidade do planeta, dificultando a relação do homem com a natureza, pois este necessitará gerenciar novos modelos de preservar o meio ambiente durante o desenvolvimento e crescimento tanto da população quanto das tecnologias notadamente no setor de energia.

A atual matriz energética mundial está baseada no consumo de energias não renováveis, o que vem acarretando vários impactos negativos ao meio ambiente. Segundo Nascimento (2011), fontes energéticas são matérias capazes de gerar energia por meio da transformação como a combustão de materiais, fissão ou quebra de núcleos atômicos, eólica, decomposição orgânica ou biomassa, raios solares, movimento das ondas entre outros.

Os tipos de energias podem ser divididos em dois grandes grupos que ficaram popularmente conhecidos como fontes energéticas renováveis (permanentes) e não renováveis (temporários). As fontes energéticas não renováveis são fontes energéticas que possuem reservas limitadas, visto que o tempo para recuperação ou renovação desta reserva é de longo prazo, cerca de milhares de anos, comparando com o seu consumo (carvão mineral, petróleo, urânio, gás natural entre outros). Já as fontes energéticas renováveis, são fontes energéticas que possuem capacidade de regeneração em curto prazo, ou ainda que não se esgote como energia proveniente dos ventos, dos mares, do sol, entre outras, segundo Carvalho (2003).

O uso de energias renováveis foi motivado pela necessidade de gerar energia sem emitir poluentes que prejudicassem o meio ambiente, propósito contrário à produção energética por meio de combustíveis fósseis (carvão mineral, gás natural, petróleo entre outros). Vários países no mundo, a exemplo de Alemanha, Canadá e Dinamarca estão investindo neste novo segmento energético realizando projetos que tiram proveito das energias limpas (solar, eólica, biomassa, biodiesel, hidrogênio, marés, entre outras) com o intuito de substituir as decadentes fontes não renováveis, favorecendo a redução dos efeitos causados pela utilização de tais recursos.



Quadro 1 Os 15 maiores geradores de energia elétrica.

Fonte: Porto (2007).

O Quadro 1 apresenta uma relação decrescentes dos quinze maiores produtores de energia elétrica no mundo e suas fontes geradoras hidroelétrica, nuclear, termoeétrica entre outras renováveis, mostrando que o Brasil encontra-se na décima posição neste ranking. Potências mundiais como Estados Unidos e China ocupam as primeiras posições tendo como fonte principal a energia termoeétrica.

De acordo com o Centro de Pesquisas de Energia Elétrica da Eletrobrás (CEPEL) o potencial brasileiro supera o Alemão, porém, produz 350 vezes menos. Segundo a CEPEL, o Brasil possui capacidade de produção de 143.500 MW nos territórios brasileiros, sendo sua maior parcela na região nordeste, onde sua produção seria de dez vezes a capacidade de geração da usina de Itaipú.

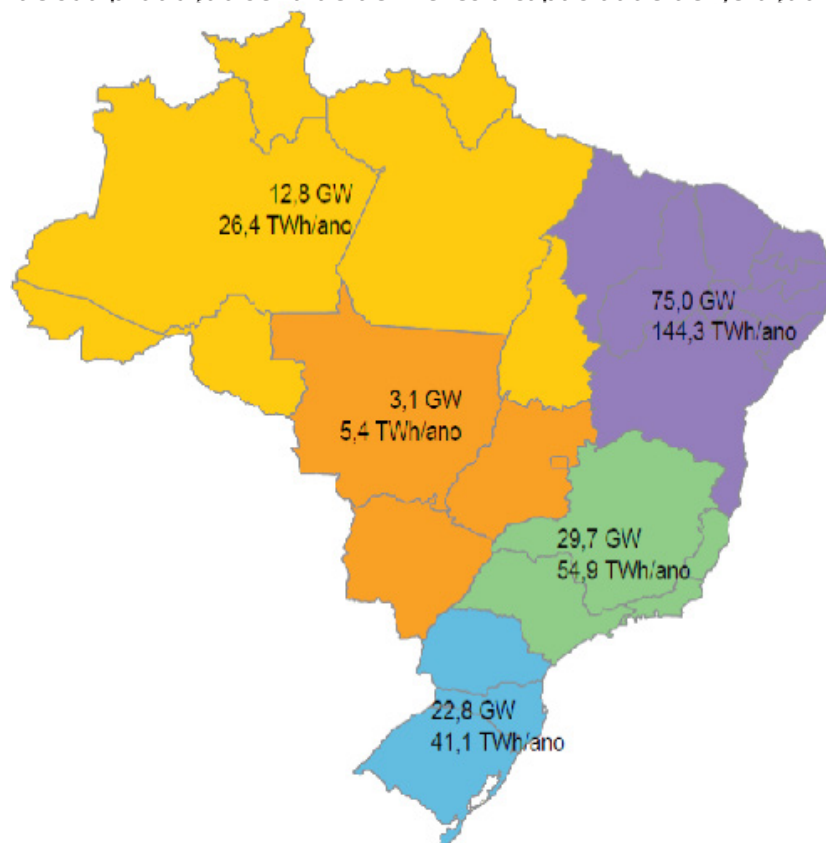


Figura 1 Potencial Energético Brasileiro por Regiões
Fonte: EPE, 2007.

Diante do potencial energético brasileiro, destaca-se a região Nordeste com a produção de 75 GW de energia, assim como mostrado na Figura 1. Dentro desta região cabe destacar-se o Estado do Ceará, que é o foco desta investigação como um dos maiores produtores de energia eólica do Nordeste. A energia eólica cearense é muito bem conceituada nacionalmente assim como reconhecida por seu grande potencial energético. Segundo o atlas eólico do Estado, seu potencial está mensurado em 35 mil megawatts (MW), sendo que, deste total, 25 mil megawatts em terra (on shore) e 10 mil megawatts no mar (off shore). O Quadro 2 demonstra parte de sua capacidade mediante dados de 2010.

USINAS	POTÊNCIA (MW)	MUNICÍPIOS
Eólica de Prainha	10	Aquiraz

Eólica de Taíba	5	São Gonçalo do Amarante
Parque eólico de Beberibe	25,6	Beberibe
Mucuripe	2,4	Fortaleza
Praia do Morgado	28,8	Acaraú
Volta do Rio	42	Acaraú
Foz do Rio choro	25,2	Beberibe
Praia Formosa	104,4	Camocim
Eólica Canoa Quebrada	10,5	Aracati
Lagoa do Mato	3,2	Aracati
Eólica Icaraizinho	54,6	Amontada
Eólica Paracuru	23,4	Paracuru
Eólica Praia de Parajuru	28,8	Beberibe
Parque Eólico Enacel	31,5	Aracati
Canoa Quebrada	57	Aracati
Taíba Albatroz	16,5	São Gonçalo do Amarante
Bons Ventos	50	Aracati
Total de Usinas: 17	518,9 MW	

Quadro 2 Usinas Eólicas em Operação no Ceará

Fonte: ANEEL, BIG, 2010.

A principal tarefa da gestão ambiental no Ceará é buscar minimizar os impactos das atividades antropogênicas, coordenando e ordenando-as para que não prejudiquem o meio ambiente. É, além disto, administrar as atividades econômicas e sociais utilizando de forma racional os recursos naturais disponíveis, as fontes de energias sejam elas renováveis e não renováveis. Estas medidas buscam dar ênfase a algumas práticas de preservação da biodiversidade da região, a reciclagem e a redução dos impactos ambientais.

Na busca pela autossuficiência e pela consolidação energética, visto que a energia é fator primordial para o desenvolvimento e crescimento de qualquer empreendimento, o Governo do Estado do Ceará vem concedendo incentivos a investidores no Estado e nas realizações de investimentos em infraestrutura a empreendimentos com foco na cadeia produtiva energética. Através da ADECE, é estabelecido um meio favorável para a ambiência do segmento energético no Ceará, de onde serão atendidos os novos investidores do setor, criando, com isso, parcerias com instituições internacionais para a capacitação da mão de obra e marco regulatório do setor elétrico brasileiro para energias renováveis.

Segundo a publicação realizada no Jornal O Povo, caderno Raios-X, em dezembro de 2012a, com o título de “Energias dos Ventos”, o Estado do Ceará é o maior produtor de energia limpa do país. Até 2016 a capacidade produtiva de energia eólica triplicará e chegará a 1,8 gigawatts (GW), com um total de 69 parques eólicos, o volume de investimentos deve alcançar R\$ 6 bilhões.

Ainda segundo Jornal O Povo (2012), a publicação realizada pela Associação Brasileira de Energia Eólica (ABEEOLICA), mostra que atualmente o Estado conta com uma capacidade produtiva instalada de 518 megawatts (MW), com 17 parques eólicos instalados em praticamente todos os municípios litorâneos do Estado. Dentro deste número se destacam como municípios que possuem uma grande capacidade produtiva Aracati, Acaraú, Camocim e Beberibe possuindo

ao todo onze parques eólicos.

O Estado do Ceará é pioneiro na geração de energia eólica, segundo Elbia Melo (2012), presidente da ABEEÓLICA. Conforme Jornal O Povo (2012), a implantação deste primeiro parque eólico cearense ocorreu em 1992, na Prainha, em Aquiraz, Região Metropolitana de Fortaleza (R.M.F), o que a favoreceu como protagonista deste pioneirismo, e pela qualidade de seu vento. Além disto, algumas outras características regionais favorecem esta escolha como proximidade dos portos e a sinalização de Políticas do Estado.

Com estes investimentos na expansão de parques eólicos haverá um barateamento no custo da energia elétrica. Ainda segundo Adão Linhares, espera-se que a energia eólica torne-se a principal fonte complementar às usinas hidrelétricas. Soma-se a isto a pesquisa realizada pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) aonde até 2021 a produção energética proveniente dos ventos cheguem à 16 gigawatts. O custo pela produção de um megawatt hora é de R\$ 133,18 (cento e trinta e três reais e dezoito centavos), considerado como um dos mais baratos do país.

Conforme matéria publicada no jornal Diário do Nordeste (2013), entre os empreendimentos em construção, estão em vista a elaboração de mais 12 fontes eólicas com capacidade de geração de 311,2 MW de energia elétrica. Vale ressaltar que a única usina térmica em construção, a Pécem II, situada no Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP) gerará 360 MW.

Diante destes investimentos e projetos que o Estado tem em vista, há um gargalo que precisa ser combatido com urgência. De acordo com Linhares (2012, p. 8), é preciso investir em infraestrutura para o atendimento destas novas usinas que se instalarão no Ceará, pois as empresas responsáveis pela interligação dos parques eólicos falharam e seus planejamentos.

Segundo Jornal Diário do Nordeste (2013), de toda produção energética no Ceará, 32% é proveniente das fontes eólicas. Ainda há uma soberania por parte das fontes termoeletricas que representa 67,5% da produção energética do Estado. Este valor representa 1,2 gigawatt (GW) de energia elétrica. Segundo dados da ABEEOLICA na Figura 2 sobre novos parques eólicos, os municípios que apresentam maior potência instalada são: Trairi com 256,40 MW, Acaraú com 156 e Fortim com 115,2 MW, que precede as outras tecnologias elétricas, a citar biomassa, das marés e solar conforme sessão vindoura.

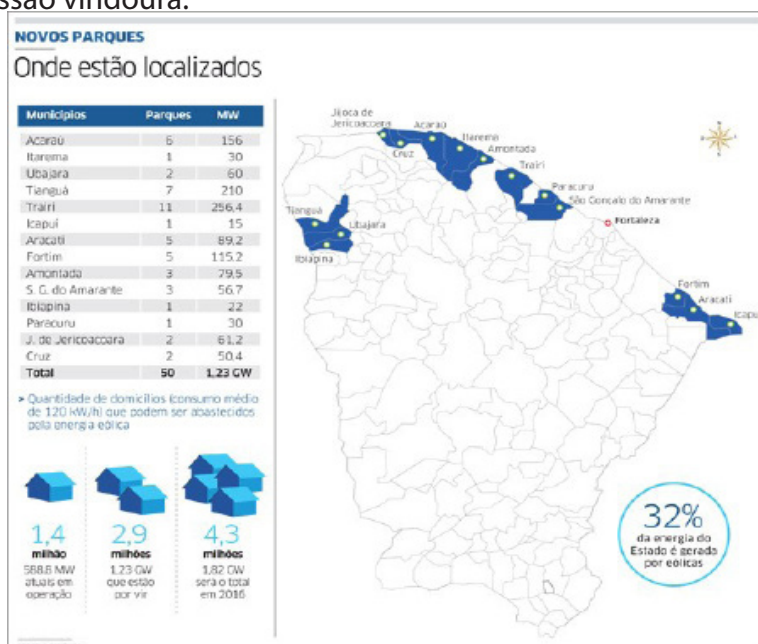


Figura 2 Parques eólicos contratados e em construção no Ceará
Fonte: ABEEÓLICA (2013).

3. Material e Métodos

A pesquisa qualitativa caracteriza-se por seu direcionamento no decorrer do plano, não mensurando eventos e nem empregando ferramentas estatísticas para avaliar dados, e como complemento deste tipo de abordagem à obtenção de dados descritivos é feito por meio de pesquisas de campo ou in loco, através de contato direto e interativo do pesquisador com o objeto de estudos, buscando compreender os fenômenos segundo as perspectivas dos participantes e assim apresentar a interpretação dos fenômenos analisados.

Através do ponto de vista de Godoy (1995, p. 62, apud Neves, 1996) afirma-se que as pesquisas qualitativas, a mesma realizada neste trabalho científico, caracterizam-se por apresentarem um ambiente como fonte direta de estudos e o pesquisador como instrumento fundamental; um carácter descritivo; a significância que as pessoas dão às coisas e a vida como preocupação do investigador, enfoque dedutivo.

Segundo a taxonomia de Vergara (2005) os tipos de pesquisas científicas classificam-se de duas maneiras; quanto aos fins e quanto aos meios. Quanto aos fins o trabalho científico apresenta característica descritiva e exploratória, enquadrando-se como pesquisa expositiva dos fenômenos ou de características populacionais.

Já, quanto aos meios, a pesquisa é bibliográfica e documental. A pesquisa documental “compreende na utilização de documentos [...] como base de uma pesquisa” (MEDEIROS, 2009). Ainda segundo o autor, estes documentos podem ser encontrados em arquivos públicos, em empresas particulares, em arquivos de entidades educacionais e/ou científicas, em instituições religiosas, cartórios, museus, videotecas, filmotecas, correspondências, diários, memórias, autobiografias ou coleções de fotografias.

O instrumento de pesquisa utilizado para este trabalho foi o formulário de entrevista, composto por 14 (catorze) questões subjetivas aplicadas aos gestores das empresas Ener Brasil, IDER e Kwara. Luiz Beltrão (2013 apud CAMPOS, 2013, s/p), define a entrevista como uma técnica de adquirir matérias de carácter jornalístico através de perguntas e respostas.

A Ener Brasil Soluções em Energia Solar é uma empresa especializada na promoção e implementação de centrais e sistemas solares fotovoltaicos para produzir energia elétrica dentro do campo de energias renováveis. O Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Energias Renováveis (IDER) é uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) que está apoiada no conceito de desenvolvimento sustentável e preocupada com o meio ambiente com a cultura local e o fortalecimento da participação popular nos processos de tomada de decisão. A Kwara é uma organização que gerencia e constrói plantas solares, assim como vendas e instalações, manutenção de kits, placas solares e geradores eólicos entre outros componentes deste segmento de mercado para aplicação nas áreas industrial, comercial e residencial.

Como tratamento de dados das entrevistas, foi utilizada Análise de Discurso (AD). Segundo Coregnato (2006) a AD não se caracteriza com uma metodologia, mas sim como uma interpretação, baseada pelo confronto epistemológico divergente, comum a área da linguística, do materialismo histórico e da psicanálise. A análise de discurso busca analisar significados apresentados nas variadas forma de produção que se caracterizam em verbais e não verbais, podendo ainda ser cruzadas com series textuais (orais e escritas), imagens (fotografias) ou linguagem corporal (dança). Para isto é necessário que haja sentido para buscar a interpretação destes dados (COREGNATO, 2006).

Operacionalmente, nesta investigação, realizou-se as entrevistas com os gestores das empresas (Ener, IDER e Kwara), nas próprias organizações. Em média, cada entrevista durou cerca de quarenta minutos à uma hora para quatorze questionamentos levantados aos gestores.

4. Resultados

As novas tendências exigem que as nações acompanhem o perfil de um país sustentável e consciente dos impactos ambientais já existentes e que suas ações atuais gerem reações futuras para o benefício do planeta. Por conta disto, as empresas Ener Brasil, IDER e Kwara promovem programas de gestão ambiental e sustentabilidade, visando além do benefício da empresa, como é o caso da Ener Brasil e Kwara (isenta-se o IDER, pois trata-se de uma organização da Sociedade Civil de Interesse Público (O.S.C.I.P.)), melhorias na qualidade de vida das gerações futuras.

5. Ener Brasil Soluções em Energia Solar

Empresa especializada na promoção e implementação de centrais e sistemas solares fotovoltaicos para produzir energia elétrica dentro do campo de energias renováveis, desenvolve estratégias para que a sociedade encare os novos desafios energéticos e sustentáveis.

A Responsabilidade Socioambiental (R.S.A.) desta empresa mostra um compromisso permanente dos diretores em manter um comportamento ético favorecendo o crescimento econômico, na busca de qualidade de vida para seus funcionários e suas famílias, assim como das comunidades locais e da sociedade em geral. Esta empresa trabalha com o conceito de desenvolvimento sustentável buscando satisfazer as necessidades atuais, sem por em risco a capacidade futura de suprir suas obrigações.

A Ener Brasil realiza algumas ações como a inclusão social, incentivo à Educação, apoio financeiro à instituições, coleta de lixo, reciclagens, destinação de resíduos químicos e questões que envolvem a utilização de agentes redutores dos impactos ambientais. A sustentabilidade é parte do cotidiano desta organização visto que além das atividades produtivas que realiza com foco na melhoria da qualidade de vida, envolve o tratamento do meio ambiente e suas influências e relacionamento com fornecedores, clientes internos e externos, com a sociedade por meio da transparência no relacionamento.

Um projeto que a empresa ENER Brasil realiza são: Sistema de Bombeamento Solar para combater a seca. A tecnologia fornecida pela ENER Brasil permite a extração de água de poço em regiões que não possuem infra-estrutura elétrica e hidráulica para o fornecimento de tais recursos, podendo ser aplicado em outras ocasiões. Segundo o site da própria empresa, esta tecnologia foi apresentada à Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Ceará (S.D.A.). O intuito é bombear água por meio de um sistema solar e eólico nas regiões sertanejas onde a seca é mais persistente.



Figura 3 Sistema de Bombeamento de água (Eólico e Solar)
Fonte: ENER Brasil (2013).

Segundo os dados publicados no site da própria empresa, o sistema é constituído por uma bomba submersível alimentada por energia gerada por dois painéis solares instalados e um mini gerador eólico controlado por um gerenciador eletrônico que permite extração de água de um poço de até 100 metros de profundidade sem necessidade de uma ligação à rede elétrica, sendo possível a utilização deste sistema imediatamente em qualquer área.

Dependendo da altura manométrica¹ é possível ser extraído 24 m³/h, suficientes para irrigar dois hectares de terra com cultivos de alto valor agregado, possibilitando combater e amenizar os problemas da seca nos sertões do Nordeste. Segundo o próprio site da ENER Brasil, o sistema de dupla geração eólica-solar favorece um abastecimento contínuo de água e sem custo adicional na energia.

Outro programa realizado pela empresa ENER Brasil é o Curso para formação de instaladores em painéis fotovoltaicos, o nome do projeto ficou conhecido como “Instalador Qualificado”. Em parceria com a Universidade Estadual do Ceará (UECE) a empresa ENER Brasil capacita pessoas interessadas em instalar painéis fotovoltaicos.



Figura 4 Capacitação de Profissional (Projeto Instalador Qualificado)

Fonte: ENER (2013)

A iniciativa foi criada e lançada no mercado pela multinacional PROINSO Solar Energy Supplies em parceria com a ENER Brasil e a Universidade Estadual do Ceará (UECE). A empresa ENER Brasil possui outros programas e projetos realizados como a instalação de energia solar (plano piloto) no Centro Nacional de Energias Alternativas (CENEA), composta por vinte e quatro painéis fotovoltaicos de 235 watts de potência e dois modelos inversores que usam diferentes tecnologias de conversão.



Figura 5 Instalação do Sistema Solar no CENEA.

Fonte: ENER (2013)



¹ Manometria é o estudo dos manômetros.(dispositivos utilizados na medição de pressão efetiva em função das alturas das colunas líquidas). Disponível em:<<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAAeQsAJ/manometria>>.

O projeto de instalação solar-eólico para autoconsumo. A rede é instalada e ligada à rede de distribuição de energia elétrica da Companhia Energética do Ceará (COELCE), funcionando de forma integrada e trocando energia com a rede pública, subsidiando as fontes já existentes, pode ser chamada de geração para o autoconsumo ou geração distribuída.

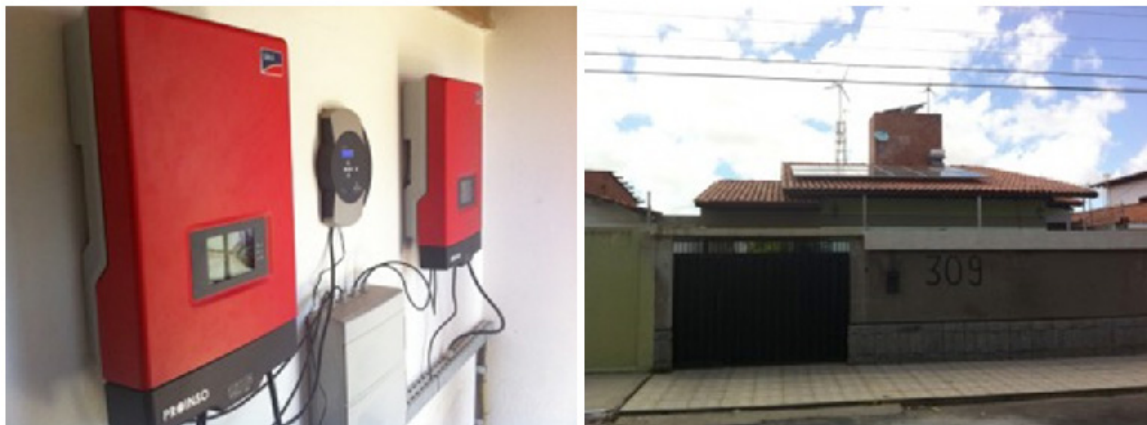


Figura 6 Instalação Solar em Residência (Fortaleza.)

Fonte: ENER(2013)

Além desses projetos e programas foram realizados outros como: A instalação de Energia solar em condomínio em Fortaleza, Instalação de Energia solar em residências na Praia do Futuro em Fortaleza, Participação na Feira All About Energy em 2013 em Fortaleza e no campus da UECE, a ENER desenvolve um projeto de instalação solar no departamento de Física aplicada que busca cumprir dois objetivos: o primeiro é diminuir o gasto de energia na área e o segundo é transformar a instalação em um centro de estudos avançados para pesquisa e produção de energia solar no Estado do Ceará.

6. Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Energias Renováveis

O instituto de Desenvolvimento Sustentável e Energias Renováveis (IDER) é uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) que está apoiada no conceito de desenvolvimento sustentável e preocupada com o meio ambiente, a cultura local e o fortalecimento da participação popular nos processos de tomada de decisão.

Sua missão é contribuir com o desenvolvimento sustentável, possui como principal ferramenta a disseminação do conhecimento sobre energias renováveis e de tecnologias ambientais e socioeducativas, promovendo o crescimento eficiente e racional, melhorando a qualidade de vida das pessoas e do planeta. Cabe ressaltar que seus principais compromissos é de proteger o meio ambiente, capacitar pessoas para o presente e futuro, disseminar tecnologias e unir forças.



Figura 7 Educação Socioambiental e Socioeducativa

Fonte: IDER (2013).

O aproveitamento de fontes renováveis de energia e as soluções de eficiência energética ganham destaque nas iniciativas do IDER. Exemplos disto são os painéis solares, biodigestores e fogões eco-eficientes, entre outros que permitem elevar a qualidade de vida de famílias, desenvolvendo atividades econômicas sem agredir a natureza. Realizando projetos que evitam a adoção de ações com alto impacto ambiental, como a instalação de motores a diesel ou uso indiscriminado de lenha.



Figura 8 Ações Socioambientais e Socioeducativas

Fonte: IDER (2013)

O fator humano é peça fundamental para as ações do IDER. O Instituto atua com públicos diversificados como agricultores, jovens das grandes cidades, catadores de lixo, técnicos agropecuários, índios yanomamis, entre outros. As pessoas à serem capacitadas devem aprender não apenas o que é energia renovável, mas também em como utilizá-la para fortalecer a sua cidadania.



Figura 9 Capacitação de Jovens

Fonte: IDER (2013)

A primeira iniciativa de capacitação do IDER foi formar técnicos no uso de tecnologias de energias renováveis e em poucos anos, com o aumento do número de projetos de eletrificação rural, iniciaram treinamentos com as famílias beneficiadas, por meio de uma metodologia simples, própria e de linguagem adequada para cada caso, objetivando que a própria comunidade realize pequenos reparos, o que reduz os custos e fortalece a sustentabilidade na região que foi instruída. Pode-se destacar ainda o Curso de Energias Renováveis e Desenvolvimento Sustentável, ofertado pelo IDER em 2002, para a formação e capacitação de profissionais jovens e de baixa renda; além disto, realizou-se ainda o treinamento em 2006 de catadores de lixo quanto a cooperativismo, associativismo e meio ambiente.

O IDER (2013) possui uma equipe técnica multidisciplinar, pois as capacitações do instituto envolvem fatores técnicos e humanos. Em todos seus projetos, a questão de gênero é fundamental, com homens e mulheres dividindo papéis e responsabilidades sempre com igualdade. O IDER preocupa-se ainda com a preservação da cultura local, com a história da comunidade, com seus valores e crenças, e, sobretudo, com as potencialidades sociais e naturais de cada região.

Segundo publicação feita no próprio site da Instituição, um total de 20 professores foram selecionados para serem capacitados durante três semanas, com uma carga horária de 8 horas diária. Ressalta-se ainda que o curso de manutenção em usinas eólicas, contará com a participação de dois especialistas da Alemanha, esta ação mostra-se como resposta à crescente demanda do setor por profissionais altamente capacitados e especializados na área de energia eólica. Ainda segundo o Diretor do IDER, Anhalt (2013):

Além da demanda que surge da expansão da energia eólica no Ceará, os próprios fabricantes das máquinas sentem a carência de técnicos qualificados para trabalhar nas áreas de operação e manutenção de turbinas.

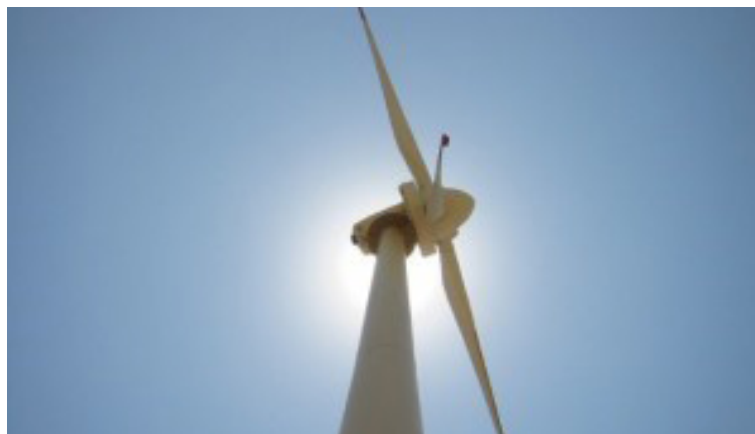


Figura 10 Energia Eólica

Fonte: IDER (2013)

7. KWARA Energias do Brasil

A Kwara é uma empresa nova que presta serviço especializados na manutenção de plantas de geração de energia distribuídas para todo o território brasileiro. Esta organização gerencia e constrói plantas solares, assim como vendas e instalações, manutenção de kits, placas solares e geradores eólicos entre outros componentes deste segmento de mercado para aplicação nas áreas industrial, comercial e residencial.

A empresa trabalha principalmente com energias provenientes do Sol, mas realiza também projetos no setor eólico, montagem, operacionalização, manutenção das subestações, medições, revenda de componentes sobressalentes para equipamentos do parque, análise de óleo isolante e lubrificante e detecção de falhas e correção em cabos de rede subterrânea.

Além disto, a empresa presta serviços na manutenção completa de PCH's, assim como detecção de falhas em cabos isolados, análise de óleo, da qualidade da energia gerada e controle térmico dos circuitos de geração e transmissão de energia, inspeção de equipamentos, locações de caminhões Muck entre outros projetos.

Cabe salientar que a Kwara implantou o parque solar em Russas no Ceará, considerada a maior usina fotovoltaica da América latina e uma das maiores do mundo com potencia instalada de 100 MW. Após esta explanação sobre as empresas de energias renováveis no Ceará, apresenta-se a conclusão deste trabalho.

8. Conclusão

Os estudos na área de gestão ambiental e sustentabilidade vêm ganhando diariamente mais força, visto que diante das catástrofes naturais mundiais (furacões, enchentes, maremotos, tsunamis, entre outros desastres naturais) ocorridas e que tem causado a morte de muitas pessoas todos os anos. Uma das causas que provavelmente tenha causado o principio desta cadeia de grandes tragédias seja a forma que os seres humanos cuidam de seu ecossistema.

Assim como foi mencionado nos capítulos anteriores, o ser humano tem contaminado rios, contaminado mares, contaminado o ar, exterminado com espécimes necessárias ao ciclo alimentar, de forma geral, exterminado fauna e flora sem preocupar-se com o verdadeiro significado de desenvolvimento sustentável, cuidar do hoje para manter e termos um futuro de qualidade, com

saúde e em sintonia com a “mãe natureza”. Muitas das doenças atuais possuem a cura em micro-organismos pertencentes a animais e plantas, mas muito já se perdeu.

No entanto, esta ideologia muda a passos lentos. Organizações como ENER Brasil, IDER e KWARA, que fazem seu papel implantando projetos que favorecem não apenas o crescimento econômico destas organizações e do Estado onde estes projetos estão sendo instalados, mas beneficia a todo o planeta, pois as informações adquiridas com projetos como parque eólico da UECE, Russas e Tauá, CENEA entre outros, mostram que é possível ter tecnologias, desenvolvimento e meio ambiente em sintonia.

Estas organizações se destacam por estarem realizando projetos na área ambiental e tornam-se modelo de referência para outras organizações que buscam realizar suas atividades socio-ambientais, cursos, palestras, treinamentos, apoio e incentivo ao desenvolvimento de medidas sustentáveis que reduzam e minimizem todos os impactos causados por ações antrópicas.

Diante da problemática encontrada para a realização desta pesquisa que busca saber quais os programas de gestão ambiental e de sustentabilidade que as empresas pesquisadas que trabalham no setor de energias renováveis promovem, e diante dos projetos, programas e ações que estas organizações promovem, nem sempre de forma gratuita, mas com a intenção de disseminar novas tecnologias que favorecem o meio ambiente, conclui-se, portanto, que estas organizações estão dedicando-se a inovar seus produtos para que não venham a agredir ainda mais a natureza, como os vetores energéticos considerados poluentes.

Com a pesquisa foi possível identificar que estas organizações estão contribuindo com a sociedade, realizando estudos, investindo em novas tecnologias, formando novas empresas em outras regiões que possuem algum dos tipos de potenciais energéticos, e com isso, gerando empregos, favorecendo a educação entre outros benefícios de forma indireta, mas sempre em prol do meio ambiente. Cabe ressaltar que estas organizações são fiscalizadas periodicamente por organismos do governo do Estado e da Federação Brasileira.

As análises realizadas após as pesquisas de campo e bibliográfica mostraram que estas empresas atendem ao objetivo geral proposto para o estudo que era identificar os programas que estas organizações promovem e concomitantemente, atendem ao objetivo específico que é o de analisar a percepção dos gestores quanto aos impactos que os programas provocam.

Esta pesquisa identificou que, no que se refere as opiniões dos gestores sobre os impactos de seus programas, tais ações são bastante benéficas tanto para a empresa que obtém um feedback da população por estarem sendo atendidos e realizando medidas sustentáveis que favorecem todo o planeta. Além disto, tais programas contribuem para a disseminação do conhecimento e dos cuidados que se deve ter para com a natureza.

Programas como instalação de usinas geradoras de energia eólica, solar, marés são casos em que se produz pouca alteração no meio ambiente, geralmente apenas visual, quando comparados com as fontes não renováveis que liberam substâncias que poluem de forma agressiva e destruidora. As usinas hidrelétricas são um caso a parte no meio das energias renováveis, visto que este tipo de tecnologia, apesar de ser considerada limpa, possui inicialmente um efeito devastador que é a inundação das áreas e regiões no local de instalação. No ponto de vista de alguns gestores, o que falta é mais investimentos no setor renovável.

Algumas das limitações do estudos, foram a pouca disponibilidade das empresas pesquisadas, visto que os gestores são muito compromissados, o que dificultava a aplicação dos questionários, o idioma natural de alguns gestores era o Alemão e o Espanhol, no entanto estes já moravam no Brasil a algum tempo, em média 12 anos, mas algumas palavras ficavam meia que incompreensíveis. Além disto, há as poucas empresas que facilitavam o estudo fornecendo materiais, outras empresas nem respondiam aos e-mail's encaminhados com os pedidos de entrevistas.

tas. Ainda assim, uma das restrições para a conclusão desta pesquisa científica foram informações fidedignas e seguras que constam em poucos materiais de consulta.

Portanto, percebe-se que há interesse por parte das empresas que trabalham no setor em desenvolver novas tecnologias e realizar novos investimentos no setor de energias limpas.

Com base nesses novos conhecimentos adquiridos, seria de grande valor conduzir novos estudos sobre energias alternativas aliadas ao desenvolvimento ambiental e das grandes cidades, como prédios e residências que podem gerar energia para o abastecimento de redes elétricas através de um sistema híbrido de energia solar e eólica, e assim, reduzir o número de hidrelétricas e fontes não renováveis.

Referências

BORGES, Ricardo Cesar de Oliveira; PINHEIRO, Daniel Rodrigues de Carvalho; SILVA, Karla Monise de Souza. **Expansão Imobiliária: Considerações sobre a vulnerabilidade ambiental-urbana de Guaramiranga Ceará**. XV Encontro de Ciências Sociais do Norte e Nordeste e Pré-Alas Brasil. Teresina-PI, 2012.

CAMPOS, Pedro Celso. Prof. Ms. **O que é entrevista? – Técnicas de Entrevistas**. Disponível em: < <http://focasnarea.wikispaces.com/o+que+%C3%A9++entrevista%3F>> Acessado em; 02 de junho de 2013.

LINHARES, Adão. Jornal o Povo. **Energia dos Ventos**. Caderno Projeto Raios-X – Infraestrutura: TI, Energia, Transporte e Telefonia. Fortaleza. Dezembro de 2012.

MEDEIROS, João Bosco. **Redação Científica: a pratica de fichamentos, resumos, resenhas**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

NASCIMENTO, Lucyellen Vieira do. **Energia eólica do Ceará: uma alternativa para o desenvolvimento sustentável**. Monografia (graduação). Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Curso de Ciências Econômicas, Fortaleza, 2011.

NEVES, José Luiz. **Pesquisa Qualitativa – Características, Usos e Possibilidades**. (Artigo) – Caderno de Pesquisas em Administração, FEA-USP. V.1, nº 3, 2ª Sem. São Paulo. 1996.

PORTO, Laura. **Energias Renováveis – Ministério de Minas e Energia**. São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/programas/proinfa/galerias/arquivos/apresentacao/VI.pdf>> Acessado em: 07.05.2013.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2005.

GESTÃO PARTICIPATIVA E VALORIZAÇÃO CULTURAL: A IMPORTÂNCIA DO LEVANTAMENTO DE DADOS SOCIOECONÔMICOS NA COMUNIDADE DA LAGOA ENCANTADA, ILHÉUS – BA.

STELA MARIA GOMES MENEZES

Resumo

Localizada no município de Ilhéus – Ba, a Lagoa Encantada é um reduto de riquezas naturais, sendo transformada no ano de 1993 em Área de Proteção Ambiental, ratificando a importância da salvaguarda histórico cultural e ecológica dessa região. A comunidade que vive ao entorno da Lagoa, tem seu imaginário permeado por lendas, tendo as águas, como fio condutor, já que as atividades que constituem seu ethos, estão diretamente ligados a ela. É necessário para a defesa da identidade desse corpo social, a valorização da cultura, a autonomia das comunidades sobre seus conhecimentos, competências e práticas ancestrais, para que seus membros se tornem autores e atores de sua própria história. Com isso, o presente trabalho, discute a importância da coleta de dados socioeconômicos, sob uma perspectiva participativa, onde os questionários sejam pensados e estruturados, para investigar e proporcionar um campo de leitura das necessidades da comunidade e potencialidades do local, em específico. A comunidade da Lagoa Encantada, se encontra desassistida pelos órgãos públicos, isso pôde ser observado, durante a coleta de dados, onde a Prefeitura da cidade de Ilhéus, não dispunha de nenhum registro de dados socioeconômicos em suas secretarias sobre essas comunidades. A gestão comunitária, surge assim como uma alternativa para a emancipação dessas comunidades, que uma vez organizadas, podem utilizar de seu potencial histórico, cultural e ecológico, para gerenciar o planejamento e ação de projetos e políticas públicas que venham a contribuir para o desenvolvimento socioeconômico local.

Palavras-chave: Ação Comunitária, Salvaguarda, Cultura, Comunidades rurais, Autonomia.

Abstract

Located in the city of Ilhéus, the Lagoa Encantada (Encantada Lagoon) is a Strong hold or natural resources, being transformed in 1993 in Environmental Protection Area, confirming the importance of cultural and ecological history safe guarding this region. The community living around the Lagoon has its imaginary permeated by legends, with water as its guiding principle, since the activities that constitute its ethos are directly linked to it. It is necessary, to defend the identity of this social body, the cultural appreciation, the autonomy of the communities about their know ledge, skill sand ancestral practices, so that its members become authors and actors of their own history. Thus, this study discusses the importance of collecting socioeconomic data in a participatory approach, where the questionnaires are designed and structured to investigate and provide a Reading.Field of the community need sand local capabilities in particular. The community of the Lagoa Encantada, is under served by public agencies, what could be observed during data collection, where the municipality of the city of Ilheus had no record of socioeconomic data in their secretariats on these communities. Community management emerges as an alternative to emancipation of the communities, that once organized, can use their cultural, ecological and historical potential to manage the planning and enforcement of public Project sand polices that contribute to local socioeconomic development.

Keywords: Community Action, Safeguard Culture, Rural Communities, Autonomy.

Fruto do imaginário popular ribeirinho, um conjunto de lendas, mitos e manifestações populares, surgiu em torno da Lagoa Encantada, distrito de Castelo Novo, município de Ilhéus, no sudeste do estado da Bahia. Inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Almada, formada pela junção dos rios Caldeira e Pipite, era conhecida como Lagoa Grande, do Itaípe ou Taípe, desde o século XVI.

Santos (2004) relata que durante esse período engenhos de açúcar, já se instalavam na região, como o Engenho de Almada e Santo Antônio da Ribeira das Pedras, sendo esse, propriedade do italiano Lucas Giraldes, que posteriormente se tornou donatário da Capitania de São Jorge dos Ilhéus.

Após sua fundação, em 1536, o progresso imperava, contudo, a partir de 1545, a vila entra em decadência em diferentes períodos, devido aos constantes ataques dos índios Aimorés, conflitos internos entre colonos e o então capitão donatário da época, Francisco Romero e a invasão da esquadra Francesa no ano de 1595. A Capitania dos Ilhéus, problemática, é leiloada e ganha sua quinta donatária, quando no ano de 1619 é invadida por holandeses e expulsos pela população local. Após uma série de fracassos, quando em domínio particular, a Capitania dos Ilhéus passa a pertencer a Coroa Portuguesa, no ano de 1754. Sendo elevada à categoria de cidade em 28 de junho de 1881, por ordem da Assembleia Legislativa Provincial.

Registros de viajantes europeus do século XVI, evidenciam a riqueza biológica da Lagoa Encantada, e fazem inferências acerca da caracterização física do território. Como escrito no Tratado Descritivo do Brasil, de 1587, onde o autor Gabriel Soares de Souza ao chegar na Capitania dos Ilhéus descreve a Lagoa Encantada:

Da Lagoa para baixo e perto do mar tem outra ilha e um engenho mui possante e Luíz Alvares Espenha, junto do qual engenho está uma lagoa grande de água doce, em que se tomam muitas arraías e outros peixes do mar e muitos peixes-boi, coisa que faz grande espanto, pois se não achar peixes do mar em nenhuma alagoas [...] (1987, p.76).

No ano de 1815 a 1817 o príncipe de Wied-Neuwied Maximiliano, visitou diversas regiões brasileiras, e em seu livro, Viagem ao Brasil (1989 apud SANTOS, p.40) cita: “Ela tem perto de duas milhas alemãs de comprimento por uma de largura. É cercada de morros cobertos de vegetação, com alguns claros ocupados por plantações”. E completa:

É muito provável que ela outrora tivesse comunicação com o mar. Um trecho baixo, entre dois morros pouco elevados, situados na margem que dá para o oceano, parece ter sido o ponto de comunicação, ou a ‘barra’, mais tarde coberta pela areia. Dizem que são comuns na lagoa várias conchas marinhas, e que, em certas partes de suas margens, observam-se rochedos perfurados, com buracos redondos e em forma de funil, como os que formam os parcéis ao longo da costa marítima: esses buracos têm nomes de caldeiras. (MAXIMILIANO, 1989 apud SANTOS, 2004, p.40).

Para além da historiografia que trata da passagem, chegada e ocupação dos povos europeus, enquanto tema central do processo de construção histórico cultural, as narrativas construídas a partir da memória de uma comunidade, revelam os múltiplos olhares sobre a realidade, as interpretações de mundo e relações de atitudes e valores que se desenvolvem a partir dessas percepções. A partir do relato de Maximiliano podemos observar que os habitantes do entorno da Lagoa Encantada, sempre tiveram forte relação com águas, que se mostram como fonte estimuladora do imaginário ribeirinho.

A beleza e a utilidade desse lago lhe emprestam tão grande valor aos olhos dos habitantes do lugar que é uma das primeiras coisas de que falam aos viajantes que chegam. Contam muitas lendas sobre esse lago, sobre a sua origem, a zona que o cerca e os fenômenos que apresenta, não raro exagerando-lhe o tamanho e as peculiaridades. Dizem que as montanhas vizinhas são ricas em ouro e pedras preciosas. (MAXIMILIANO, 1989 apud SANTOS, 2004, p.41).

Santos (2004) demonstra através de depoimentos de moradores da região, os mistérios da Lagoa Encantada, ainda preservados pela história oral, na forma dos moradores mais antigos. Através de relatos, compartilharam diversas lendas, em sua maioria, protagonizadas por seres misteriosos, que podem ter formas humanoides como o Nego d'água, descrito como um lindo caboclo de cabelos longos, com mãos e pés características de animais marinhos, e a sereia que com seu lindo canto carregava pescadores para as profundezas da Lagoa. Outras, como a do Biatatá, tinham origens mágicas, bolas de fogo, incandescentes que apareciam no meio do rio, e que podiam queimar quem as invocasse. A Pedra de Arigoa, faz parte da formação geológica do lugar, mas devido as mudanças de maré, ora aparece, ora está encoberta pelas águas, rendendo ao imaginário fonte de inspiração. Segundo relatos, alguns curiosos nadaram até a gruta que se encontra no fim da escadaria, e lá viram velas, espingarda e tachos, outros contam do Navio Iluminado, que percorria as águas da Lagoa com suas luzes, batucadas e cantorias.

Essas e outras histórias, foram peças fundamentais para inspirar produções contemporâneas de livros, dissertações e espetáculos teatrais, que encontraram na relação desse povo com o rio e seu ambiente, nascedouro de possibilidades, desde a cultura, auxiliar no processo de disseminação da mitologia dessa comunidade, a intervenções a nível de planejamento e gestão dos recursos naturais e humanos, evidenciando as possibilidades e potencial desse território.

A Lagoa Encantada e suas regiões ao entorno, possuem um importante papel na conservação do bioma Mata Atlântica, castigado pelo desmatamento e consequente defaunação e abriga a maior lagoa de água doce da Bahia, com 6,4 km² de extensão. Através do decreto nº 2.217 do ano de 1993, 11.800 hectares foram delimitados enquanto Área de Proteção Ambiental (APA). Segundo o Ministério do Meio Ambiente:

APA são caracterizadas como: áreas dotadas de atributos naturais, estéticos e culturais importantes para a qualidade de vida e o bem estar das populações humanas. Geralmente, é uma área extensa, com o objetivo de proteger a diversidade biológica, ordenar o processo de ocupação humana e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. (MMA, 2014).

Seu território já foi ocupado por índios Querén, e hoje é povoado por pequenos comerciantes e migrantes diários, que se dividem entre o centro comercial de Ilhéus e retorno ao distrito no fim do dia, além das marisqueiras, pescadores (as) e agricultores (as), grupos que pela tradição e trabalho, afnaram suas relações com os ambientes naturais, e hoje são também responsáveis por serem guardiões da memória local.

O investimento em políticas públicas que possibilitem e fomentem a valorização e produção cultural nas comunidades, faz com que a memória de um povo seja salvaguardada, e com ela, sua identidade fortalecida. Nesse sentido estratégias devem ser desenvolvidas, para as comunidades que se relacionam de forma íntima com seu ambiente natural, constituindo assim, um território, e que possuem suas atividades econômicas, recreativas, de saúde, identitárias, como a comunidade

da Lagoa Encantada, sejam favorecidas por ações direcionadas a fortalecer todas as potencialidades socioambientais e culturais desse local. Se faz imprescindível transpor ações pontuais e datas comemorativas, que dirigem a comunidade, ações de resgate identitário de forma rasa e pouco efetiva, para passar a abordar temáticas fundamentais para construção individual e coletiva e sua intrínseca relação com o lugar onde se vive de modo constante e integrado.

Prace et al. (1987 apud BORGES, 2008, p.91) alerta para o fato de que, as políticas públicas brasileiras devem, portanto, privilegiar essas comunidades, especialmente em áreas tropicais, vez que as populações nativas estão sujeitas a fortes pressões antrópicas que conduzem à rápida aculturação econômica e cultural.

Albuquerque (2004) , demonstra através de dados percentuais, que 99,7% da população residente na região da Lagoa Encantada possui aparelho de rádio, 48,5% possuem televisores em casa, 13% possuem antenas parabólicas e 1% tem acesso a internet discada. Fazer estimativas é sempre passível de erros, mas dado a velocidade com que as mídias informacionais se desenvolvem e disseminam, a influência que exercem sobre os sujeitos, e as oscilações econômicas vividas pelo país, no passar desses 16 anos, pode-se considerar o possível aumento desses números, fazendo com que os meios de transmissão do conhecimento, ora feitos pela oralidade e observação, sejam transferidos aos meios de comunicação de massa, em sua maioria, tendenciosos e enviesados.

Numa comunidade onde o índice de analfabetismo, no ano de 2004 foi diagnosticada em 48,8%, 41% concluíram o 1º grau, entretanto, dentre esses, 33% declararam que não sabem ler. Sendo assim, 81% de toda a comunidade não possui capacidades leitoras, deixando-os ainda mais suscetíveis a não participação em espaços de decisão, a redução da capacidade de acesso a diferentes perspectivas, já que a diversidade de opiniões estão expressas em sua maioria através da linguagem escrita.

É evidente, a necessidade de buscar artifícios que deem a essas pessoas acesso à educação, uma vez que a comunicação interpessoal, o contato com outras realidades, e a construção individual, são enormemente enriquecidos, quando os códigos escritos são dominados pelo sujeito. Contudo, vale ressaltar que esses indivíduos não são desprovidos de saberes, são produtores de ciência, uma vez que carregam consigo experiências acumuladas de suas vivências, técnicas aprendidas e aperfeiçoadas ao longo do tempo. No intuito de fomentar a compreensão da história de seu território de forma crítica, ampliar a valorização da cultura e autonomia das comunidades sobre seus conhecimentos, competências e práticas ancestrais, os membros dessa, devem tornar-se autores e atores de sua própria história.

Para incentivar o desenvolvimento local, a dialogicidade, e democratizar a tomada de decisões é essencial o fomento da gestão participativa e a aplicação de novas metodologias na captação de dados e produção de questionários, sendo esses, pensados e estruturados, para investigar e proporcionar um campo de leitura das necessidades da comunidade e potencialidades do local, que não são contemplados pelos sensos demográficos, indicadores sociais, e outras projeções que são produzidas e destinadas para todo país.

É vital que programas/projetos sejam desenvolvidos, visando a melhoria da qualidade de vida dos moradores, manutenção de seus modos de sobrevivência artesanais que ainda resistem, e impulsionando a geração de renda dentro das comunidades.

Diversas publicações acadêmicas têm como local de estudo, a região de Areias, onde se encontra a Lagoa Encantada e seus povoados ao entorno, Urucutuca, Laranjeiras Velha, Campinhos e o distrito de Sambaituba, sendo as problematizações e resultados, disponíveis numa busca simples pela internet, de forma gratuita, podendo oferecer possibilidades de resolução de problemas em diferentes áreas, pedagógicas, etnológicas, econômicas, biológicas.

Uma vez na era técnico científico informacional, as prefeituras e lideranças municipais devem enxergar como possibilidade as parcerias interinstitucionais, a utilização de conhecimento produzido na região, ou em comunidades de características similares, que obtiveram sucesso. Durante o processo de coleta de dados para o presente trabalho, diversas secretarias municipais de Ilhéus foram percorridas, para obtenção de informações que caracterizassem socioeconomicamente a região da Lagoa Encantada e áreas ao entorno. Contudo, nenhuma possuía em seus registros, elementos que pudessem contribuir na elaboração de um panorama dessa comunidade. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da cidade de Ilhéus, foi solicitado, esse informou que os dados que possuíam estavam disponibilizados no site oficial, baseado no último censo, do ano de 2010, entretanto até a data máxima permitida, a Prefeitura Municipal de Ilhéus ainda não havia enviado a documentação com registro de seus bairros. A lei nº 3476, que cria e delimita o perímetro dos bairros da cidade de Ilhéus, foi criada apenas no dia 30 de dezembro de 2009, impossibilitando a publicação dos dados.

Sendo assim, o IBGE divulgou os dados ilheenses por meio de regiões, chamadas setores, segundo o instituto é conceituado como:

O setor censitário é a unidade territorial estabelecida para fins de controle cadastral, formado por área continua situada em um único quadro urbano ou rural, com dimensão e número de domicílios que permitam o levantamento por um recenseador. Assim sendo, cada recenseador procederá a coleta de informações tendo como meta a cobertura do setor censitário que lhe é designado (IBGE).

A exemplo segue a descrição encontrada na busca de um dos setores que compõem o distrito de Castelo Novo, onde está localizada a Lagoa Encantada:

Cruzamento da estrada castelo novo-limeira com o rio inhaupé do ponto inicial desce pelo rio inhaupé até sua foz na lagoa encantada, segue por esta até o rio almada. Sobe por este acompanhando o limite distrital com rio do braço até a estrada castelo novo-limeira. Segue por esta até o ponto inicial. (IBGE).

A partir disso, podemos perceber a ineficiência dos órgãos municipais na organização e gerenciamento da cidade e a necessidade de expansão da participação popular como alternativa e por direito, para traçar estratégias e efetivar a implantação de ações que contribuam com a coletividade.

“Diversos são os estudos, documentos e relatórios que recomendam e ressaltam a importância de inserir as comunidades locais no planejamento e gestão das áreas protegidas, bem como de estender a elas seus benefícios”. (McNELLY e MILLER, 1984; WESTERN E WRIGHT, 1994; HULME E MURPHREE, 2001; PHILLIPS, 2003 apud MASSENA, 2015, p.5).

Apesar de estarem ocupando uma Área de Preservação Ambiental, e esse nicho possa remeter a uma imagem romantizada de uma região ocupada por uma população com seus modos de vida intocados e em harmonia com o meio, essas características, fogem da realidade da população que vive entorno da Lagoa Encantada. Suas condições estão longe de serem as adequadas, quando acesso a serviços básicos são negligenciados.

SCHERL et al., (2006) aponta: “ As áreas protegidas não devem ser concebidas como ilhas de conservação isoladas do contexto social, cultural e econômico na qual estão inseridas”.

A partir de questionário semi estruturado, Albuquerque (2004), se configura como pesquisa mais recente na oferta de dados concretos e zoneados, e demonstra que 100% das casas não possui saneamento básico, e o serviço de esgoto quando existe é feito artesanalmente, através de fossas caseiras, construídos a partir de materiais alternativos como pneus, bambus e tijolos. A es-

estratégia utilizada pelos moradores, se bem estruturada, é uma saída para a não contaminação do solo, águas superficiais e lençol freático por dejetos humanos. A associação desse sistema, a plantas comuns nessa região, como bananeira, taioba, e coqueiro auxiliam no processo de evaporação da chamada água negra, junto as bactérias anaeróbicas que farão a principal função do processo, através da decomposição dos resíduos por fermentação. As técnicas utilizadas pelos ribeirinhos, podem ser associadas a novas possibilidades trabalhadas pela permacultura e agroecologia, que possuem como base as técnicas ancestrais, somadas as descobertas de novos processos a partir da evolução das ciências.

A aplicabilidade dessas duas ciências tratadas acima não se restringe apenas ao tratamento das águas, podem estar auxiliando diretamente no aumento da produção de alimentícios, para subsistência e comércio local, de forma saudável, sem uso de agrotóxicos e insumos químicos, retomando as práticas do policultivo, das agroflorestas, e do sistema cabruca, tão utilizados na região e que beneficia o cacauicultor, gerando renda e a preservação da mata nativa.

Uma vez que 43,7% da população tem sua renda associada a prestação de serviços ou da pesca/agricultura familiar, cooperativas e/ou organizações baseadas na economia solidária, podem contribuir na geração de renda, através da incorporação de mais membros das famílias, possibilitando o aumento da diversidade de produtos comercializados, como frutas desidratadas, compostas, geleias, polpas, pescados, que podem servir a comunidade ou serem enviados a restaurantes, docerias, casa de produtos naturais, etc.

Mais uma forma das famílias obterem renda é através da fabricação de produtos cosméticos por meio das plantas, que podem ser utilizados em diferentes preparos, atendendo da maquiagem aos produtos de higiene pessoal. Ainda tratando da alquimia das folhas e saberes passados por gerações, as ervaíras, raízeiras e parteiras da região poderiam integrar a equipe médica da comunidade, já é sabido o poder curativo de diferentes espécies vegetais pela ciência farmacêutica, para além do uso secular em diferentes comunidades do mundo. A introdução dos fitoterápicos, reduziria o uso de medicamentos laboratoriais e possíveis efeitos colaterais. Enquanto as gestantes, poderiam evitar procedimentos invasivos e desnecessários no momento do parto, prática frequente em grande parte dos hospitais.

O número de desempregados é de 32%, índice que poderia ser reduzido com um programa de formação de agentes culturais, que fortaleceriam e ampliariam a visibilidade das manifestações populares do local, articulariam iniciativas que propiciassem a chegada de programas que contemplassem a comunidade em termos de educação, cultura, arte e entretenimento.

Associado a isso, o turismo de base comunitária se apresenta como possibilidade de atuação de jovens e adultos que através de mapas mentais, cartográficos e afetivos da região, construídos ao longo da vida, serão intitulados guias e apresentadores, das riquezas naturais e história da Lagoa Encantada, determinando assim uma formação em duas vias, dos turistas e viajantes, e principalmente da comunidade, que ganhará mais um grupo de indivíduos conscientes da formação histórica e sociocultural de sua morada, além de reconhecer a importância dos recursos naturais para a manutenção das necessidades humanas.

A comunidade da Lagoa Encantada e suas vilas ao entorno, só possuem escola até a 4ª série do ensino fundamental, fase determinante para a construção de valores e personalidade, por isso é fundamental acesso à educação plural e transdisciplinar, que dialogue com a realidade local da criança. Os demais estudantes, precisam se deslocar para outras regiões do município de Ilhéus para estudar, contudo, sofrem com falta de transporte, que possuem horários restritos e a péssima condição das estradas, que em épocas de chuva, faz com que a entrada e saída na vila de Areias, seja impossível.

A partir dessa breve e superficial descrição, podemos perceber a multiplicidade da composi-

ção social e conformação da comunidade, as influências e modificações no seu estabelecimento geradas por transformações territoriais e econômicas, e a importância simbólica, funcional e biológica, dos elementos naturais presentes no local.

É notório, o quão complexo é compreender o funcionamento das relações sociais, culturais e ecológicas de um povo e ambiente em constante transformação. Contudo, é necessário e possível, fazer a leitura do espaço e das relações que se desenvolvem sobre ele, através de diversos métodos de pesquisa científica, associados à participação popular e comunitária.

“Não basta reconhecer que nos encontramos diante de um conjunto de biodiversidade e sociodiversidade em variados graus de interação. É necessário aprofundar o conhecimento de como se configuram essas múltiplas diferenças, de como elas se relacionam entre si, como estão interligadas e como são interdependentes.” (PINTO, 2005 apud RODRIGUES, 2007 p. 4).

Indicadores de desenvolvimento humano baseados em levantamentos anuais, devem ser coletados e interpretados, e a partir da escuta e participação da comunidade no planejamento, execução e avaliação de projetos, que venham contribuir na melhoria das condições de vida, devem ser decididos coletivamente, norteando e direcionando as formas mais viáveis e adequadas para implementação da ação direta.

Como Rodrigues (2007) aponta: ‘A consolidação dos direitos sociais no exercício da gestão participativa popular com a formulação de políticas públicas descentralizadas e acessíveis passaria a constituir em políticas sociais mais realistas e eficientes.’

‘As políticas sociais são assim apresentadas, como pacotes de mitigação às carências de alimentação, saúde, habitação etc. através de programas sociais que não representam ou mesmo, não aspiram, a nenhuma mudança estrutural dessa realidade de precariedades. O conjunto de boas intenções dos programas governamentais não é o suficiente, é preciso ação efetiva que regularize o acesso as camadas sociais a essas políticas e sobretudo, a abertura de canais de participação popular nos processos de decisão das mesmas. (AUGUSTO, 1989 apud RODRIGUES, 2007,p.6).

Dessa forma, as ações de transformação devem ser iniciadas, buscando fortalecer as comunidades que podem se organizar e prosperar dentro de seu ethos tradicional.

Algumas ações já foram iniciadas, como a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, criada em 2007, mas que ainda não consegue agir de forma efetiva. Esse programa apresenta deficiências em pesquisa, formação e acúmulo de informações sobre a diversidade e especificidade de povos tradicionais espalhados pelo Brasil, inviabilizando a ação efetiva de planos que visam formular, coordenar e executar políticas públicas de desenvolvimento dirigidos a essas populações.

E para além das comunidades tradicionais, que inquestionavelmente, devem ter seus saberes e modos de vida preservados, as áreas urbanas e rurais, também devem se inserir na dinâmica participativa, de forma organizada e bem intrincada, para que tenham suas necessidades atendidas.

Para Begossi (1999 apud Borges, 2008, p.91), à medida que ocorre a perda de conhecimento por parte de populações locais, proporcionalmente verifica-se uma diminuição da sua variabilidade cultural, o que pode tornar a comunidade menos preparada para enfrentar mudanças, afetando a resiliência do sistema local.

Sendo assim, os dados socioeconômicos, após recolhidos e analisados devem servir de base para leitura das potencialidades e carências do referido local, e fundos devem ser revertidos em projetos e programas que incorporem a gestão participativa da comunidade, incentivando a tomada de consciência coletiva, o fortalecimento da autonomia, onde o envolvimento popular e estratégias que incentivem a valorização e o sentimento de pertença ao seu território se ampliem, fazendo com que as gerações presentes e futuras desfrutem de uma ambiente socialmente justo, democrático e diverso natural e socioculturalmente.

Referências

- ALBUQUERQUE, E.C.P.T.de. **A comunicação Impressa em Áreas de Proteção Ambiental – estudo de caso da APA da Lagoa Encantada, em Ilhéus-Bahia**. Dissertação de Mestrado (Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente), PRODEMA/UESC, 2004.
- BORGES, K.N.; BORGES e BRITTO, M.; BAUTISTA, H.P. Políticas públicas e proteção dos saberes das comunidades tradicionais. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, Salvador, n.18, p.87-92,2008.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/materiais/guia-do-censo/operacao-censitaria.html>. Acesso em:19 dez.2016
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopseporsetores/>. Acesso em : 19 dez.2016
- MASSENA,F.S.;TREVISAN,S.D.P.;PROFICE,C.C. **CONDIÇÕES DE VIDA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE**. Educação Ambiental em Ação, v.1, p. 1 -20,2015.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). Unidades de Conservação. Brasília-DF. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao/categorias> Acesso em: 09 dez. 2016
- Rodrigues, Priscila Freire ; Políticas Públicas e Conhecimentos Tradicionais. In: Jornada Internacional de Políticas Públicas, 2007, Sao Luis. **JOINPP: III Jornada Internacional de Políticas Públicas**, 2007.
- SANTOS, Reinaldo Soares dos. **O encanto da lagoa : O imaginário históricocultural como elemento propulsor para o turismo cultural na Lagoa Encantada**. Ilhéus, 2004. 124f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Santa Cruz/Universidade Federal da Bahia.
- SCHERL, L. M.; WILSON, A.; WILD, R.; BLOCKHUS, J.; FRANKS, P.; MCNEELY, J. A. e MCSHANE, T. O. **As Áreas Protegidas podem contribuir para a redução da pobreza? Oportunidade e Limitações**. IUCN (The World Conservation Union), Suíça, 2006.
- SOUZA,Gabriel Soares de.**Tratado Descritivo do Brasil** em 1587.São Paulo: Companhia Editora Nacional,1987.

GESTÃO TERRITORIAL SUSTENTÁVEL DA ZONA COSTEIRA DO LITORAL SUL DE ILHEUS, BAHIA.

P. R. DE ASSIS
D. O. CAMPOS

Resumo

Em meio a toda a discussão sobre a retirada das cabanas de praia em todo o litoral brasileiro o que só ocorreu na cidade de Salvador capital da Bahia, este artigo se propõe realizar uma discussão sobre aspectos referentes ao tema da retirada das cabanas de praia do litoral brasileiro, com o foco principal no litoral sul do município de Ilhéus. A metodologia utilizada foi à observação em campo e revisão de literatura científica a respeito do tema. Os resultados alcançados com essa discussão demonstraram que é essencial a implementar uma gestão ambiental participativa, democrática, com o fortalecimento do papel do Estado na condução do processo, tendo como foco o desenvolvimento sustentável local considerando as particularidades dos municípios costeiros. Esta discussão subsidiará uma pesquisa de mestrado que esta sendo desenvolvida na Universidade Estadual de Santa Cruz a qual objetiva analisar a retirada das cabanas de praia do litoral de Ilhéus.

Palavras-chave: Atividade cabaneira; impacto ambiental; desenvolvimento local.

Abstract

Amid all the discussion on the withdrawal of beach huts in the whole Brazilian coast which only occurred in the city of Salvador Bahia's capital, this article proposes to carry out a discussion of aspects related to the issue of withdrawal of the coastal beach huts Brazil, with the main focus on the southern coast of the city of Ilheus. The methodology used was to field observation and review of scientific literature on the subject. The results achieved with this increasing discussion showed that it is essential to implement a participatory, democratic environmental management, strengthening the state's role in driving the process, focusing on local sustainable development considering the particularities of coastal municipalities. This increasing discussion subsidize a master of research that is being developed at the State University of Santa Cruz which aimed at analyzing the withdrawal of beach huts Ilheus coast.

Keywords: cabaneira activity; environmental impact; Local development.

1. Introdução

A região cacaueira há alguns anos sofre com as consequências desastrosas derivadas da crise da lavoura cacaueira e necessita de um planejamento para o desenvolvimento regional e local, que possa viabilizar a integração entre o desenvolvimento socioeconômico e a preservação ambiental e cultural.

Durante a realização de um planejamento como este não se deve negligenciar o debate a respeito do desenvolvimento territorial nas escalas global e local, bem como, a participação da comunidade, desde o levantamento dos dados, em sua construção contemplando os diversos aspectos na procura pela concretização de políticas públicas mais distributivas (CRUZ, GÚZMAN & CASTRO, 2011).

No ano de 2011, em várias localidades do país aconteceu um movimento iniciado pelo Ministério Público Federal que objetivava a retirada de todas as cabanas instaladas à beira das praias com base na Lei nº 7.661/88 com o argumento de devolver as areias aos banhistas, o que não aconteceu em relação aos grandes empreendimentos localizados na mesma faixa de propriedade da União. Esta discussão envolve os atores locais e trata do futuro da região com a retirada das cabanas de praia.

Até o momento o único município brasileiro que fez a retirada das cabanas de praia foi Salvador, capital do Estado da Bahia, e as consequências sociais, econômicas e ambientais desta ação ainda estão sendo avaliadas. A proposta deste trabalho é uma discussão sobre aspectos referentes ao tema da retirada das cabanas de praia do litoral brasileiro, com o foco no litoral sul do município de Ilhéus. Este tema polêmico tem reflexos em vários grupos sociais regionais e sua discussão possibilitaria a promoção de um debate, com o objetivo de conciliar os diversos interesses de toda comunidade envolvida.

2. Procedimentos Metodológicos

2.1. Área de estudo

Serão estudadas todas as cabanas de praia instaladas na faixa de praia pertencente à União, localizadas no litoral sul do município de Ilhéus, compreendendo uma faixa litorânea com cerca de 17 km que vai do aeroporto de Ilhéus até o distrito de Olivença. O município está localizado no litoral na Região Sul da Bahia, possui 182.350 habitantes segundo o Censo do IBGE (2010).

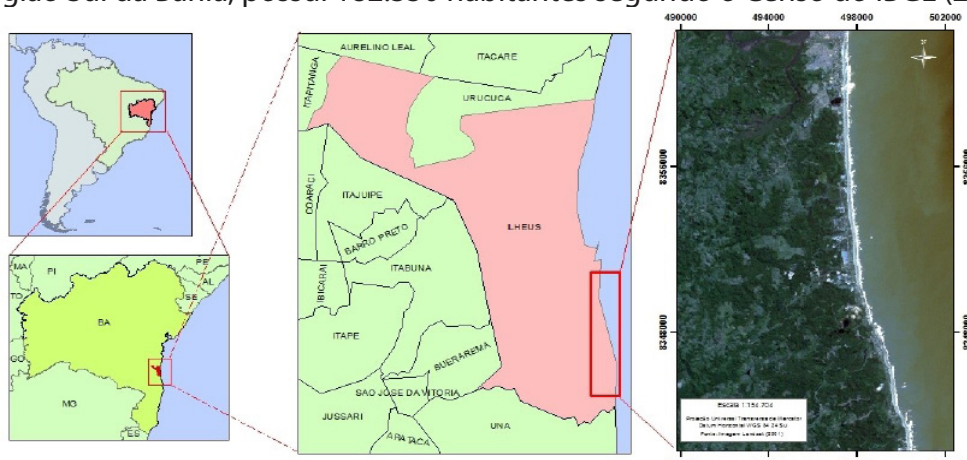


Figura 1- Localização do litoral sul da Bahia.

2.2. Procedimento Metodológico

O método de pesquisa que foi utilizado é o hipotético-dedutivo, com base na pesquisa bibliográfica além de pesquisa de campo caracterizando uma pesquisa exploratória com levantamento de informações através de observação. Segundo Gil (2002) a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Já o levantamento de dados, segundo o mesmo autor, é um método de pesquisa que se caracteriza pela interrogação direta das ou observação pessoal.

3. Resultados e Discussão

3.1. Breve Discussão Sobre Urbanização e Gestão Ambiental

Na segunda metade do século XX o Brasil viveu um acelerado processo de urbanização, a população total do país que em 1940 era de 40 milhões de habitantes com 33% vivendo nas cidades (IBGE, 1940) em 2010 a população brasileira chegou a 190.700.000 de habitantes com 84% na área urbana (IBGE, 2010). Essa ocupação alterou o modo de vida urbana e o espaço habitado, tornando-o mais complexo com profundos reflexos na qualidade de vida dos cidadãos.

As intensas e complexas transformações impressas nas paisagens brasileiras decorrentes da intensificação das relações de produção ocorreram, em geral, caracterizadas por uma ocupação sem controle do espaço, em áreas de riscos com ausência de infraestruturas e equipamentos urbanos, como saneamento básico, saúde e transporte, aliada à falta de planejamento e políticas públicas integradas e direcionadas às especificidades de cada contexto urbano.

Ainda, a poluição da água, do ar e do solo, a ausência de áreas verdes nas cidades e outros problemas frutos do caráter predatório de grandes projetos de infraestrutura focados na demanda internacional vêm colaborando para deterioração da qualidade de vida do homem nas cidades.

A urbanização, processo dinâmico e diverso, ocorre em função da produção de novos espaços nas cidades para atender as demanda de seus habitantes e, para tanto, transforma espaços naturais interferindo no meio ambiente. Esse processo de ocupação é crescente, e requer esforços de compreensão dos mecanismos e efeitos sobre a qualidade de vida das comunidades. Nesta perspectiva as condições de vida da população assumiram papel decisivo no enfoque do estudo e gestão dos espaços ambientais (urbano e rural).

Não existe uma definição acabada para os espaços ambientais urbanos, contudo, pressupõe uma forma de gerir o estrato geográfico urbano compatibilizando o processo de desenvolvimento urbano com a conservação do meio ambiente das cidades assegurando a qualidade de vida das comunidades. Neste contexto, uma efetiva gestão ambiental deve, através de seus instrumentos, mediar os conflitos de interesse entre o domínio público (lógica que orienta a questão ambiental) e privado (lógica que rege a questão urbana), internalizando os bens coletivos.

A preocupação com a qualidade de vida do espaço urbano no Brasil foi legitimada com a Constituição de 1988 quando o município (artigo 182) passou a ter a responsabilidade de agir diretamente na gestão ambiental urbana, através do estabelecimento de políticas públicas para o desenvolvimento urbano, ordenamento territorial e para garantia do bem-estar de seus habitantes.

Em 2001, Lei 10.257 instituiu o Estatuto da Cidade, definindo as diretrizes e os instrumentos de gestão, dentre os quais se encontram os de planejamento urbano com vistas à sustentabilidade ambiental pontuando em seus artigos a garantia às cidades sustentáveis e tendo como alguns dos principais instrumentos de planejamento ambiental urbano o Plano Diretor e o zoneamento

ambiental.

O Plano Diretor, instrumento básico da política municipal de desenvolvimento e expansão urbana, tem como objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes por meio de diretrizes de planejamento e gestão territorial, construído de forma participativa (Conselhos Municipais do Meio Ambiente). Citado no documento do Ministério do Meio Ambiente, intitulado “Cidades Sustentáveis”, para formulação e implementação de políticas públicas definidos na Agenda 21, o Plano Diretor é um instrumento que introduz o desenvolvimento sustentável das cidades brasileiras.

O Zoneamento Urbano e Ambiental deve estar contemplado no Plano Diretor, sendo um instrumento importantíssimo para planejar a expansão da cidade e controlar o uso e ocupação do solo, considerando os aspectos ambientais, de forma a alcançar os objetivos do desenvolvimento sustentável. Associada ao zoneamento existe a Lei de parcelamento do solo, que define os requisitos necessários para realização do referido parcelamento, por meio de loteamento ou desmembramento, em zonas urbanas e de expansão urbana.

Mais de 25 anos da promulgação da Constituição Federal e 14 anos do estabelecimento do Estatuto da Cidade, percebe-se a falta de preparo dos municípios em garantir o desenvolvimento das cidades sustentáveis (com equidade social, econômica e ambiental). Os pontos discutidos demonstram alguns dos desafios da gestão ambiental no Brasil.

No contexto da gestão ambiental brasileira estão inseridas as questões voltadas para o uso e ocupação da sua zona costeira que utilizaram a mesma lógica da ocupação nos demais espaços. As zonas costeiras representam um dos maiores desafios para a gestão ambiental, pois apesar de sua ocupação ter se iniciado junto com a ocupação do país, houve um aumento considerável nos últimos anos, ocasionadas pela inclusão de rotas turísticas, construção de estradas e tornando-as foco dos fluxos migratórios internos, atraídos pelo crescimento da construção de imóveis, grandes empreendimentos e atividades turísticas.

A Zona Costeira brasileira é caracterizada por possuir ambientes de contrastes marcados por mosaico de ecossistemas de alta relevância ambiental, cuja diversidade é marcada pela transição de ambientes terrestres e marinhos que apresenta fragilidade ambiental e se ressentem com atividades de usos múltiplos. Neste sentido, pode-se observar “múltiplos conflitos de uso” dos espaços e recursos comuns e de controle do impacto sobre o ambiente marinho, decorrente de poluição e contaminação por diferentes tipos e fontes (MMA, 2000). O Governo Brasileiro tem dado especial atenção ao uso sustentável dos recursos costeiros, o qual previu mecanismos de gestão ambiental integrada legitimado pelo Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC).

A Lei N° 7.661/1988 que instituiu o PNGC, a Lei N° 9.605/1998 de Crimes ambientais e Decreto Regulamentador N° 5.300/2004 tratam de regulamentar a utilização das áreas costeiras. Ressalta-se que a versão atual deste documento teve o intuito de estabelecer as bases para a continuidade das ações, de forma a consolidar os avanços obtidos, e possibilitar o seu aprimoramento, mantendo a flexibilidade necessária para o atendimento da ampla diversidade de situações que se apresentam ao longo da extensa Zona Costeira brasileira (MMA, 2000).

Neste contexto, insere-se o município de Ilhéus, situado na zona costeira da Região Litoral Sul da Bahia que apresenta um litoral com 93 km de extensão e grande diversidade de atividade como a pesca, esportes e o lazer e com elas ocupações pelas cabanas de praia. Essa ocupação se deu no final dos anos 70 buscando suprir os turistas e moradores locais frequentadores das praias, de produtos e serviços demandados por este público em troca de remuneração que aumentava a renda de suas famílias (DÓRIA, 2003).

3.2. Desenvolvimento Local Sustentável dos Cabaneiros

O município de Ilhéus como todos os outros da região Sul da Bahia passam por dificuldades decorrentes das crises econômicas regionais e nacionais, frente aos acontecimentos no cenário político nacional, além das discussões sobre a real utilização do dinheiro público na definição das políticas públicas, a crise hídrica em todo o território nacional.

Atualmente a economia local de Ilhéus tenta se sustentar utilizando várias frentes que incluem a instalações de novas indústrias, o ressurgimento da produção de cacau, o fomento da indústria chocolateira e também o turismo. Estas atividades econômicas que mais se destacam em Ilhéus, mas ainda não se consolidaram como as vias de desenvolvimento do município. Apesar de serem pautadas na conservação da Mata Atlântica, mas apesar de investimentos estatais e internacionais na região, para a criação de mecanismos indutores de novos negócios e a assessoria intensiva de organizações não governamentais com ações conservacionistas e pesquisas, essas vocações não se tornaram prioridade na política municipal e estadual (MMA, 2007).

Em Ilhéus o enfraquecimento na política do turismo torna-se evidente com a falta de objetividade da gestão turística local. Em meio a todas as problemáticas está a discussão sobre a retirada das cabanas de praia com o pretexto de devolver à zona costeira a livre circulação e a preservação dos recursos naturais ali existentes. O turismo é uma atividade complexa que envolve os aspectos citados, abrangendo todos os setores da sociedade onde se desenvolve, envolve os aspectos naturais, a experiência do consumidor e da comunidade receptora, os valores culturais de visitantes e nativos devendo, portanto, promover o desenvolvimento sustentável local (SACHS, 2002; COOPER et al, 2002; LAGE; MILONE, 2001).

A retirada das cabanas de praia foi abordada por Vera, Ladeira e Costa (2013) em artigo intitulado “A retirada das barracas de praia da orla de Salvador na perspectiva de turistas e moradores”, o qual tratou da opinião do público em relação à oferta de produtos e serviços. Com a motivação de preservar os recursos naturais da zona costeira a Justiça Federal iniciou um processo com o intuito de retirar as cabanas de praia localizadas em todo o litoral brasileiro. Em 23 de agosto de 2010, como consequência de decisão judicial iniciou-se o processo de retirada das cabanas do litoral soteropolitano, que possuía 352 barracas.

Vera, Ladeira e Costa (2013) abordaram ainda publicações para explicar como se deu a ocupação das praias pelos moradores e turistas e as principais atividades realizadas na praia como os esportes de areia e náuticos, a pesca e principalmente o consumo de comidas e bebidas. Os autores também trouxeram os principais conceitos de praia e lazer, marketing territorial e o processo de construção social da praia. Os dados primários utilizados no artigo citado forma coletados através da aplicação de 494 questionários no ano de 2011, junto aos frequentadores das praias do Porto da barra e do Jardim de Alah. Os autores supracitados concluíram que houve uma queda na qualidade dos serviços e produtos ofertados com a retirada das cabanas. Essa problemática perpassa pela discussão do desenvolvimento sustentável local.

Desenvolvimento sustentável é um conceito e um processo histórico em construção que pressupõe uma dimensão espacial (o território) e uma dimensão temporal (a extensão do compromisso com as gerações futuras). Significa possibilitar que as pessoas, agora e no futuro atinjam um nível satisfatório de desenvolvimento social e econômico e de realização humana e cultural, fazendo, ao mesmo tempo, um uso razoável dos recursos da terra e preservando as espécies e os habitats naturais (MARTINS, 2006).

Quando um trabalho se propõe a falar de sustentabilidade as discussões se voltam imediatamente a utilização dos recursos naturais considerando as dimensões social, econômica e ambiental. De acordo com Heinberg (2007, p. 1) a essência do termo sustentável é bastante simples:

“aquilo que pode ser mantido ao longo do tempo”. Implicitamente, isto significa que qualquer sociedade, ou qualquer aspecto de uma sociedade, que seja insustentável, não pode ser mantido por muito tempo deixando de funcionar em qualquer momento.

Na perspectiva do desenvolvimento local são considerados elementos que promovam a qualidade em suas várias dimensões, entre elas: inclusão social, fortalecimento da economia local, inovação na gestão pública, o combate à pobreza, gestão e uso racional de recursos naturais e mobilização social (FERRARINI, 2012). A dimensão social trata das variáveis da educação, da escolaridade, da preparação acadêmica e escolar, da etnia, da saúde, da segurança, do capital social, ou seja, das características de cada grupo social, população, comunidade, da mobilidade urbana e rural da acessibilidade, da topofilia, que identifica a identidade de cada comunidade e da cultura e suas facetas.

A dimensão ambiental trata da conservação dos recursos naturais, como por exemplo, os recursos hídricos, do saneamento básico e da destinação dos resíduos. E a terceira dimensão econômica procura identificar e avaliar os aspectos sobre a renda, o poder aquisitivo, as oportunidades de emprego, trabalho, da utilização dos recursos energéticos e os processos de produção de bens e serviços.

Considerando as discussões acima e a referente a retirada das cabanas em Ilhéus, aliado ao fato de não existir na literatura científica estudos voltados para analisar esta problemática que se mostra eminente, fica evidente a necessidade de realizar uma análise futura relacionando turismo local sustentável versus retirada dos cabaneiros de Ilhéus. Ressalta-se ainda, que é essencial implementar uma gestão ambiental participativa, democrática, com o fortalecimento do papel do Estado na condução do processo, tendo como foco o desenvolvimento sustentável local considerando as particularidades dos municípios costeiros.

4. Conclusão

Os resultados alcançados com essa discussão demonstraram que é essencial a implementar uma gestão ambiental participativa, democrática, com o fortalecimento do papel do Estado na condução do processo, tendo como foco o desenvolvimento sustentável local considerando as particularidades dos municípios costeiros. Esta discussão subsidiará uma pesquisa de mestrado que está sendo desenvolvida na Universidade Estadual de Santa Cruz a qual objetiva analisar a retirada das cabanas de praia do litoral de Ilhéus.

Referências

- BRASIL, 1988. **Lei Federal n. 7661/88, de 15 de maio de 1988**. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências.
- BRASIL, 1998. **Lei Federal n. 9.605/98, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- BRASIL, 2001. **Lei Federal n. 10.257**. Dispõe sobre o Estatuto da Cidade.
- CRUZ, G da; GÚZMAN, S. J. M.; CASTRO, L. L. C. Uma abordagem teórica da aplicação do Balanced Scorecard como ferramenta de gestão a destinos turísticos de base comunitária. *Cultura*, ano 05 - Nº 01/Especial – Jan. 2011.
- DÓRIA, Maria Alice Acciolly. **Olivença uma Estância Hidromineral?** 2003. Ilhéus: Dissertação (

Mestrado em Cultura e Turismo) – Universidade Estadual de Santa Cruz , Ilhéus, 2003.

FERRARINI, Adriane Vieira. Desenvolvimento local integrado e sustentável: uma metodologia para políticas e programas de superação da pobreza. *Interações* (Campo Grande) [online]. 2012, vol.13, n.2, pp.233-241. ISSN 1518-7012. <http://dx.doi.org/10.1590/S1518-70122012000200010>.

IBGE. Censo Demográfico. Rio de Janeiro: IBGE, 2001.

_____. Perfil dos municípios brasileiros: Meio Ambiente 2002. Rio de Janeiro: IBGE, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2010, SENSO 2010.

MARTINS, P.E.M. **Estado e gestão pública - Visões do Brasil Contemporâneo**. Rio de Janeiro: Editora FGV. 2006.

Ministério do Meio Ambiente. Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima. Ilhéus Bahia. 2007.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Ed. Garamond, 2002.

VERA, L. A. R; LADEIRA, R; COSTA, A.S. A retirada das barracas de praia da orla de Salvador na perspectiva de turistas e moradores. **Caderno Virtual de Turismo**. Rio de Janeiro, v. 13, n. 3., p.308-323, dez 2013.

IMPACTOS AMBIENTAIS DE PAINÉIS DE MADEIRA E DERIVADOS - UMA REVISÃO DE LITERATURA

**ANA LÚCIA FEITOZA FREIRE
MARIA CLÉA BRITO DE FIGUEIREDO
CELSO PIRES DE ARAÚJO JUNIOR
MORSILEIDE DE FREITAS ROSA**

Resumo

Os painéis de madeira surgiram em função da escassez de matéria prima e da necessidade de redução do corte de árvores nativas. O consumo de painéis tem aumentado consideravelmente nos últimos anos, dado o crescimento da economia e do mercado imobiliário. No entanto faz-se necessário avaliar os impactos ambientais desse produto, possibilitando a melhoria do seu desempenho ambiental. Portanto, este trabalho tem como objetivo apresentar o estado da arte sobre estudos de avaliação de impactos ambientais de painéis de madeira e derivados, para subsidiar o desenvolvimento de novos painéis, fabricados com resíduos agroindustriais como a casca de coco verde.

Palavras-chave: desempenho ambiental, desenvolvimento, resíduos agroindustriais.

Abstract

The wood panels arose from the shortage of raw materials and the need to reduce the logging of native trees. Consumption of panels has increased considerably in recent years, given the growth of the economy and the housing market. However it is necessary to assess the environmental impacts of the product, enabling the improvement of its environmental performance. Therefore, this paper aims to present the state of the art of studies evaluating the environmental impacts of wood and wood panels, to support the development of new panels, made with organic residues such as coconut husk.

Keywords: environmental performance, development, agroindustrial waste.

1. Introdução

Os painéis de madeira surgiram devido à escassez de matéria prima e da necessidade de redução do consumo de madeira de floresta nativa. Os principais painéis de madeira atualmente são os aglomerados/MDP, o Oriented Strand Board (OSB), o Médium Density Fiberboard (MDF), o Hard Density Fiberboard (HDF), o Super Density Fiberboard (SDF) e chapas isolantes. Dentre eles destacam-se economicamente no mercado nacional e internacional o MDP e MDF, pois são os mais utilizados pela indústria de móveis e pela construção civil.

Segundo Biazus et. al. (2010), o consumo de painéis de madeira tem evoluído consideravelmente nos últimos anos, e este crescimento está bem relacionado ao crescimento do PIB, para cada 1% de aumento do PIB entre 1997 e 2008, o MDP cresceu 2,4% em média e o MDF cresceu 11,8%.

As empresas buscam sempre melhorar seus produtos, especialmente em relação à sustentabilidade ambiental. E neste cenário as rotulagens e certificações ambientais tornam-se cada vez mais necessárias para garantir aos seus clientes o consumo de produtos menos impactantes ao meio ambiente.

Nesse sentido, esse trabalho apresenta o estado da arte sobre impactos ambientais relacionados a painéis de madeira e derivados. Esse estudo fornece subsídios para inovação tecnológica sustentável na produção de painéis, em especial os produzidos no Brasil, visando um melhor desempenho ambiental desse produto e maior competitividade no mercado internacional.

2. Referencial teórico

2.1 Painéis de madeira no Brasil

Ao longo do desenvolvimento das civilizações, a madeira é um componente essencial na promoção do bem estar humano, a qual era utilizada como lenha, na fabricação de utensílios diversos, habitações, dentre outros. Com a sua utilização na forma serrada foram ampliadas as possibilidades de uso e com a inserção dos adesivos, novos produtos compostos de madeira puderam ser fabricados. Inicialmente, eram usados adesivos naturais feitos à base de proteínas animais, vegetais e amido. Na década de 30, vieram os primeiros adesivos sintéticos a base de uréia-formaldeído e fenol-formaldeído (REMADE, 2003).

O uso de madeira natural possui algumas limitações como as suas dimensões (largura e comprimento), que variam de acordo com o tipo de árvore, as propriedades mecânicas e alguns defeitos como nós e inclinação. Devido a estas limitações os adesivos tornaram-se importantes, por permitirem o uso de madeira em diferentes tamanhos e configurações na fabricação de diversos tipos de painéis. Com isso os painéis de madeira trouxeram três benefícios relevantes para a sociedade: i) aumento da oferta de produtos de madeira, com sua utilização racional e integral; ii) melhoria das propriedades dos produtos de madeira, permitindo uma grande gama de utilização; iii) servirem como produtos alternativos a madeira maciça, recursos metálicos e poliméricos na fabricação de bens de consumo (REMADE, 2003).

Os painéis de madeira podem ser utilizados pela indústria moveleira e também na construção civil (SILVA, 2012). Eles podem substituir a madeira maciça em uma infinidade de aplicações, como a fabricação de móveis, pisos e objetos decorativos, bem como em design de interiores (PIERKARSKI, 2013).

2.2. Classificação dos painéis

De forma geral, os painéis de madeira se classificam em dois tipos: os painéis de madeira mecanicamente processada, feitos com lâminas de madeira maciça, e os produzidos de madeira reconstituída (fibras ou partículas de madeira). A diferença entre os dois está em seus processos de manufatura. Nos painéis de madeira reconstituída, a madeira passa por processamento químico para sua desagregação até se transformar em fibras ou partículas (PIEKARSKI, 2013). Já os painéis de madeira mecanicamente processada são formados por camadas de lâminas de madeira maciça (MATTOS, et al. 2008).

Dentre os painéis de madeira, os painéis reconstituídos se destacam pela maior procura e valor agregado (SILVA, 2012). De acordo com Mattos et al.(2008), os painéis de madeira reconstituída tiveram um grande crescimento na procura por parte do mercado consumidor e isso se deve ao fato da necessidade crescente de utilizar materiais substitutos à madeira maciça.

Os principais painéis reconstituídos são os aglomerados/MDP, o Oriented Strand Board (OSB), o Medium Density Fiberboard (MDF), o Hard Density Fiberboard (HDF), o Super Density Fiberboard (SDF) e chapas isolantes. Fazem parte ainda desta categoria, outros tipos de compósitos como madeira plástica e cimento-madeira.

Os painéis podem ser classificados de acordo com sua densidade (Tabela 1).

Tipo	Densidade (g/cm ³)
Não prensados	
Painéis isolantes (semi-rígido)	0,02 a 0,15
Painéis isolantes (rígido)	0,15 a 0,40
Prensados	
Painéis de Média Densidade (MDF)	0,5 a 0,80
Painéis de Fibras Duras	0,80 a 1,20
Painéis de Alta Densidade	1,20 a 1,45

Tabela 1 – Classificação de painéis de fibra quanto à densidade

Fonte: IWAKIRI (2005) apud TORQUATO (2008).

Os painéis aglomerados são normalmente produzidos com densidade na faixa de 0,60 a 0,70 g/cm³ (IWAKIRI, 2005). A norma ABNT NBR 15316-1:2009 define o painel de média densidade como uma chapa de fibras de madeira com umidade menor que 20% na linha de formação e densidade maior que 450 kg/m³. Entretanto, ainda segundo a norma ABNT NBR 15316-1:2009, para fins de mercado, os painéis podem ser classificados em:

- ✓ HDF: chapa com densidade ≥ 800 kg/m³;
- ✓ Standard: chapa com densidade > 650 kg/m³ e < 800 kg/m³;
- ✓ Light: chapa com densidade > 550 kg/m³ e ≤ 650 kg/m³;
- ✓ Ultra light: chapa com densidade ≥ 450 kg/m³ e ≤ 550 kg/m³.

Os painéis reconstituídos são comumente produzidos utilizando fibras ou partículas de madeira que são unidas utilizando adesivos ou resinas sintéticas. Essas fibras ou partículas são prensadas sob altas temperaturas com o auxílio desses aglutinantes (CARASHI et. al., 2009).

2.3. Resinas sintéticas

Na indústria de painéis, a resina uréia-formaldeído é a mais empregada atualmente. O principal fator que justifica o seu uso é o seu custo baixo em relação às outras resinas. No entanto outras resinas como fenol-formaldeído (FF), isocianato, melamina-uréia-formaldeído (MUF) e melamina-formaldeído (MF) são empregadas na manufatura de painéis (IWAKIRI, 2005). Para melhorar a relação custo/benefício, visto ser o componente de maior custo, é essencial definir o tipo e a quantidade de resina a ser usada (MENDES et. al. 2012).

A principal desvantagem da resina UF é a falta de resistência a condições de umidade elevadas. Já a resina MUF melhora as condições de resistência a umidade de painéis de madeira, e é bastante utilizada para painéis de madeira de uso exterior (MENDES et. al. 2012).

2.4. O Mercado de Painéis no Brasil

No Brasil, o desenvolvimento das indústrias de painéis se deu na década de 50, com a instalação de fábricas de chapas de fibras duras e isolantes em São Paulo. Na década de 60, começou a funcionar a primeira indústria de painéis aglomerados, iniciando um dos segmentos mais importantes no fornecimento de matéria-prima para o mercado moveleiro do país. Nesta mesma época, foi implementada a política de incentivos fiscais para o reflorestamento de grandes áreas com espécies de pinus e eucalipto no sul do país, impulsionando o mercado de papel e celulose, painéis de madeira e serrarias (IWAKIRI, 2012).

Na década de 90, o Brasil entra na “era do MDF”, com vistas a atender a demanda da indústria de móveis. Em 1997, foi instalada em São Paulo a primeira fábrica, e chega também a tecnologia da prensa contínua, que possibilitou a fabricação de produtos com melhor qualidade e maior produtividade, tornando-o muito competitivo no mercado. Com isso a indústria de painéis aglomerados precisou melhorar a qualidade dos seus produtos, com a adoção de inovações tecnológicas, que possibilitaram a mudança da nomenclatura “aglomerado”, visto como de baixa qualidade, para MDP - MediumDensityParticleboard, um produto capaz de competir em condições semelhantes com o MDF (IWAKIRI, 2012). No Brasil, a principal matéria-prima para a produção destes painéis são as florestas de pinus e eucalipto (BRINO et. al. 2012).

Segundo Mattos, et. al. (2008), o mercado de painéis ainda não está totalmente consolidado. Embora os painéis compensados e o aglomerado/MDP, já serem fabricados há um bom tempo, o MDF começou a ser fabricado no Brasil somente em 1997 e o OSB, em 2001.

O Brasil produziu em 2005, 7,7 milhões de m³ de painéis. O Consumo de painéis aumentou em função da qualidade do produto, devido à escassez de madeira maciça (especialmente madeira de lei) e a melhora na economia, com a redução dos juros, aquecendo o mercado interno de móveis e da construção civil (MATTOS, et. al. 2008)

As fábricas de painéis de madeira reconstituída estão localizadas estrategicamente próximas aos pólos moveleiros ou em locais que possam facilitar o escoamento da produção. As fábricas estão localizadas principalmente nas regiões sul e sudeste do país. Esta proximidade garante preço e mercado (MATTOS, et. al. 2008).

Em 2008, o Brasil foi o 6º produtor de painéis de madeira no ranking mundial, produzindo 2.627.070 m³ de MDP (33%), 2.073.800 m³ de MDF (26%), 510.660 m³ de chapa dura (7%) e 2.631.000 m³ (34%) de compensado. A capacidade instalada foi de 6,5 milhões de m³/ano, dividida entre as empresas Arauco do Brasil, Duratex, Berneck, Eucatex, Fibraplac, Masisa do Brasil e Bonet (MATTOS, et. al. 2008).

De acordo com o Biazus, et. al. (2010) o consumo de painéis de madeira reconstituída em 2008

foi de 5,9 milhões de m³, onde o MDP e o MDF foram responsáveis por 4,9 milhões de m³ (83% do total). A evolução do consumo dos painéis de madeira reconstituída está bastante relacionada ao crescimento do PIB. Para cada 1% de incremento do PIB entre os anos de 1997 e 2008, o MDP cresceu em média 2,4%. O MDF cresceu 11,8% para cada 1% de crescimento do PIB brasileiro. Isto indica um potencial de crescimento permanente, especialmente do MDF.

2.5. Etapas de fabricação dos painéis de madeira MDF e MDP

As principais matérias-primas para a produção de MDF e MDP são cavacos de madeira, oriundos de serrarias, fábricas de compensados, fábricas de móveis e serragem de árvores inteiras, e toras de madeira, provenientes de florestas plantadas de pinus e eucalipto na produção de painéis (RIVELA et. al., 2007; PIEKARSKI et. al., 2013).

De acordo com Silva et al. (20102) e Piekarski, et. al. (2013), na produção de painéis, inicialmente a matéria-prima (cavacos) é entregue por caminhão e armazenada em pátio de madeira, sem cobertura. Em uma peneira é feita a triagem do material, na qual pequenas partículas (finas) e grandes partículas (cascas) são retiradas. As partículas finas retornam para o processo e as maiores são vendidas como biomassa para outras indústrias. Somente os cavacos apropriados são levados ao processo. Em seguida, os cavacos são lavados e centrifugados para remoção da sujeira, com os resíduos e extrativos, tratados como efluentes.

Os cavacos limpos são amolecidos num digestor de vapor pressurizado e, em seguida transportados para um desfibrador. O processo é feito com o uso de disco refinador pressurizado. Na etapa de blowline ou injeção de químicos, a resina a base de UF e outros aditivos são misturados as fibras. A secagem das fibras ocorre no secador de tubo de ar quente, onde o ar quente é responsável pela secagem da fibra. O ar quente evapora a umidade e conduz a fibra para o filtro a vento. O ar quente é gerado na fábrica pela queima do resíduo de pó de madeira da própria fábrica e eventualmente ocorre o uso de gás natural.

Após a secagem, as fibras com 7 a 9% de umidade, seguem por um filtro de vento, que ajuda a remover aglomerados de fibras e outros materiais que podem danificar o processo ou o produto final. As fibras secas selecionadas seguem para um silo alimentador que promove a distribuição uniforme das fibras em uma manta, com o auxílio de um pêndulo dosador de fibras, formando um tapete de fibras. Para o MDP, as partículas secas são classificadas em peneiras vibratórias de acordo com a sua dimensão, em quatro grupos: oversize, material de camada interna (CI), material de camada externa (CE) e pó. As partículas de camada interna e externa são misturadas a resina a base de UF. As partículas misturadas a resina UF seguem para estações formadoras onde o material de CI e CE são distribuídos formando o colchão. As partículas de CI ficam no centro ou miolo do painel e as partículas de CE ficam dispostas na parte externa do painel, formando três camadas (SILVA, 2012).

O tapete de fibras passa por um desaerador, para remover o ar entre as fibras, posteriormente é pré-comprimido pelo compressor. Este tapete é umedecido com água numa proporção de 2.5 L.m³ de MDF produzido.

A prensagem é feita em prensa contínua, que opera em função da temperatura e da pressão. A prensa opera a cerca de 170-230°C e 5,2 MPa num tempo suficiente para curar a resina e a uma pressão de consolidação da esteira para uma densidade almejada. A prensa é aquecida por óleo quente gerado em usina térmica. Posteriormente os painéis são serrados e refrigerados por 40 minutos. Depois devem repousar por 48 horas para estabilizar as suas propriedades físicas e mecânicas. Após o período de repouso, são lixados até espessura e suavidade desejados. O pó é reciclado de volta para o processo como combustível para a usina termelétrica. Os painéis largos são serrados no comprimento e largura para serem comercializados e os resíduos gerados são

levados de volta para o processo.

3. Metodologia

Este estudo trata-se de uma pesquisa bibliográfica, no qual realizou-se uma análise detalhada de artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, anais de congressos científicos, dissertações de mestrado e doutorado e relatórios internacionais, publicados no período de 2007 a 2014. Nessas publicações, analisou-se o sistema de produção e principais impactos ambientais relacionados a painéis de madeira. O trabalho está organizado em três seções que analisam: i) os tipos de painéis comercializados no mercado brasileiro; ii) as características do sistema de produção de painéis, iii) os estudos ambientais de painéis, considerando os métodos empregados e os pontos críticos identificados.

3. Resultados

Foram identificados e analisados 17 estudos que estudam os impactos ambientais de painéis de madeira e derivados feitos no Brasil, Chile, Espanha, EUA, Canadá e Áustria. A lista dos referidos estudos é apresentada na tabela 2.

	Referência	Tipo de painel e densidade	Processos mais impactantes	Principais aspectos ambientais	Método de Avaliação de impacto
1.	RIVELA, et.al. (2007).	MDF/615 kg/m ³	Subsistema de preparação da madeira	O consumo de energia elétrica e resina uréia-formaldeído (UF)	Ecoindicator-99
2.	GONZÁLES-GARCIA, et. al. (2009)a	HDF (hardboard) 900 kg/m ³	O subsistema de preparação das fibras	Produção de energia elétrica Produção de laccase	CML 2baseline 2000 V2.1
3.	GONZÁLES-GARCIA, et. al. (2009) b	HDF (hardboard) 987 kg/m ³	Subsistema de preparação da madeira	Produção de eletricidade Produção da resina FF Produção de energia térmica Preparação das fibras.	CML 2baseline 2000 V2.1
4.	PUETMANN, et. al. (2010).	Madeira macia, madeira dura e piso de tira de madeira sólida.	A etapa de fabricação consumiu a maior quantidade de energia do total de energia do berço ao portão independente da região.	O consumo de energia	Não realizou avaliação de impacto. Fez análise de inventário.
5.	WILSON (2010)	MDF 741 kg/m ³	Fabricação do painel	Queima de resíduos de madeira Consumo de energia Resina UF	Não realizou avaliação de impacto. Fez análise de inventário.
6.	PIEKARSKI, et. al. (2012).	MDF 681 kg/m ³	A etapa de secagem das fibras.	Consumo de energia	Realizou análise do consumo de energia.
7.	BRINO, et. al. (2012)	MDF		-	Não realizou avaliação de impacto.
8.	SILVA, et. al. (2013) a	MDP 630 kg/m ³	O subsistema de produção industrial.	O uso do óleo pesado e a resina UF na produção do painel.	CML 2001 e USE-tox.
9.	SILVA, et. al. (2013) b	MDP 630 kg/m ³	Subsistema de produção industrial	Consumo de energia elétrica proveniente de hidrelétricas.	Cumulative Energy Demand (CED)

10.	PIEKARSKI, (2013).	MDF 683 kg/m ³	Subsistema de produção industrial	Uso do gás natural e resíduos de madeira na planta térmica de energia; Energia elétrica; Resina UF; Transporte da madeira (cavacos); Produção dos cavacos de madeira.	CML 2001; EDIP 97; USEtox 2008
11.	ATHENA, (2013)	MDF 496-801 kg/m ³	A etapa de preparação da madeira.	Consumo de energia	TRACI 2
12.	ATHENA (2013)	MDP 590 a 800 kg/m ³	A etapa de manufatura do painel (sub-etapas de formação do painel e secagem)	Consumo de energia	TRACI 2
13.	SARAVIA-CORTEZ, et. al., (2013)	MDP 630 kg/m ³	O uso de recursos naturais e consumo de energia	Recursos materiais Recursos energéticos e Resíduos gerados	Ecological Footprint Methodology
14.	SANTOS, et. al. (2014)	Painéis de partículas de aparas de pinus e bagaço de cana (MDP)	As fases 1 e 2 (aquisição de matéria prima e produção do painel)	Energia elétrica; Uso de combustíveis fósseis; Resina UF.	EDIP 97 e Ometto, 2005.
15.	PIEKARSKI, et. al. (2014).	MDF 683,2 kg/m ³	A etapa de secagem das fibras.	Consumo de energia	Cumulative Energy Demand (CED)
16.	SILVA, et. al. (2014)	Roupeiro composto por MDP	Obtenção de matérias primas Distribuição	Resina UF; Energia elétrica; Consumo de diesel; Consumo de fertilizante; NPK;	EDIP 97.
17.	SILVA, et. al. (2014)	Painel de partícula de bagaço de cana (MDP) 630 kg/m ³	O subsistema de produção do painel.	Óleo pesado Eletricidade; Cadeia de fornecimento da resina UF;	CML 2001 e USEtox.

Tabela 2: Estudos de ACV de painéis de madeira e derivados.

Fonte: o próprio autor.

As avaliações ambientais são principalmente voltadas para o estudo de painéis tipo MDP e MDF. Isto pode ser justificado pela relevância econômica destes dois painéis tanto a nível nacional quanto internacional, pois são os mais utilizados na indústria de móveis e construção civil.

Predomina nos trabalhos o uso do método de avaliação do ciclo de vida (ACV) que permite avaliar os impactos ambientais relacionados não só a produção dos painéis, mas também a extração das matérias-primas necessárias à produção, uso do painel e seu descarte final (ISO, 2009). Entretanto, o escopo dos estudos analisados abrange em sua maioria as etapas de aquisição de matéria-prima e de fabricação do produto ("berço ao portão"). Porém o estudo de Rivela et. al. (2007), considerou a etapa de distribuição do produto, Saravia-Cortez et. al. (2013), considerou somente as fases dentro da fábrica ("portão-a-portão"), e apenas o estudo de Santos et. al. (2014), inclui dados de aquisição da matéria-prima até o descarte final do produto ("berço ao túmulo").

Observou-se que apenas os dois trabalhos de Santos et. al. 2014 e Silva et. al. 2014, apresentaram como matéria prima para fabricação dos painéis resíduos agroindustriais, no caso o bagaço de cana. A principal matéria-prima dos painéis brasileiros são florestas plantadas de pinus e/ou eucalipto, e dos painéis produzidos no Chile, Espanha, EUA e Canadá, resíduos de madeira de outros processos industriais. Assim, os painéis produzidos no exterior tem uma vantagem em relação aos painéis produzidos no Brasil, visto que estão utilizando resíduos para fabricar novos produtos, não havendo impactos relacionados à produção agrícola. No entanto, é importante frisar que o Brasil vem desenvolvendo a aplicação de resíduos agroindustriais, como a casca de coco

verde na produção de painéis reconstituídos (Araújo Júnior 2011; 2013).

Os processos de produção de painéis foram em sua maioria analisados em escala industrial. Apenas no estudo de Santos et. al. 2014 e de Gonzáles-Garcia, et. al. 2009 o processo de produção de painel foi analisado em escala laboratorial ou piloto.

A maioria dos processos de produção utilizou a uréia-formaldeído como resina aglutinante das partículas de madeira. Apenas o processo analisado por Gonzáles-Garcia, et. al. 2009, utiliza uma resina alternativa a base de lignina e enzima lacase, em substituição a resina fenol-formaldeído na fabricação de painel chamado hardboard verde. Este produto foi comparado com o painel convencional que utiliza a resina fenol-formaldeído (FF) e o novo painel apresentou melhores propriedades mecânicas e de resistência a água em relação ao painel com FF, além de evitar emissões derivadas da resina FF.

Saravia-Cortez, et. al. 2013, realizou avaliação da sustentabilidade ambiental utilizando o método de pegada ecológica (Ecological Footprint Methodology), que é expressa em hectares globais (gha). Os resultados mostraram que a pegada ecológica do painel é influenciada principalmente pelo tipo de matéria-prima utilizada, e neste estudo em torno de 90% é madeira em toras. De acordo com esse estudo, para reduzir a pegada seria necessário utilizar resíduos de madeira.

Observou-se nos demais estudos que houve similaridade em relação aos principais pontos críticos ambientais relacionados ao ciclo de vida de painéis. A etapa em geral que mais contribuiu para os potenciais impactos ambientais foi a manufatura do painel em função do consumo de energia, emissões de formaldeído livre, devido ao uso da resina UF e o óleo pesado usado para aquecer a prensa contínua.

Alguns estudos, como os de Gonzáles-Garcia et. al. (2011), Piekarski, et. al. (2014), Athena (2013) para o MDP e o MDF, consideraram as emissões de CO₂ biogênico como neutras. As emissões de CO₂ devido à queima dos resíduos de biomassa utilizados na produção de energia térmica foram consideradas iguais a absorção de CO₂ no crescimento das árvores e não foram citadas como contribuidoras para o potencial de aquecimento global.

Os principais impactos analisados foram aquecimento global, eutrofização, acidificação, formação fotoquímica de ozônio, depleção da camada de ozônio, ecotoxicidade e toxicidade humana e em alguns trabalhos foi realizada análise energética pelo método Cumulative Energy Demand (CED). Apenas um estudo avalia danos à saúde humana, qualidade dos ecossistemas e depleção de recursos.

Os métodos de avaliação de impacto de ciclo de vida utilizados foram CML 2001, EDIP 97, USEtox, TRACI 2, Ecoindicator 99 e Cumulative Energy Demand (CED). Os métodos CML e EDIP foram mais adotados para analisar categorias de impacto: depleção de recursos abióticos, acidificação, eutrofização, aquecimento global, depleção da camada de ozônio e oxidação fotoquímica de ozônio troposférico; O método EDIP também foi utilizado como método comparativo em relação ao CML. O método USEtox foi o mais recomendado para analisar as categorias que envolvem impactos de toxicidade. O método Ecoindicator 99 foi utilizado nas avaliações de dano ambiental, o Cumulative Energy Demand (CED) para análise energética, em termos de uso de energia renovável e não renovável e o Ecological Footprint Methodology (Método da pegada ecológica), foi utilizado para avaliar os impactos em termos de uso de recursos materiais, energéticos e resíduos gerados.

5. Discussão

Diversas alternativas de melhoria do desempenho ambiental de painéis podem ser sugeridas, dentre elas, tem-se a redução do uso de madeira de florestas plantadas, que podem ser substitu-

ídas por resíduos de madeira de outros processos industriais; Bem como a utilização de fontes de energias renováveis e limpas para geração de eletricidade. Podem ser adotadas matérias-primas alternativas como resíduos agroindustriais, a exemplo tem-se a casca de coco verde e o bagaço de cana. Além da redução no uso de resinas a base de formaldeído e a sua substituição por outros tipos de resinas.

Observou-se que a literatura atual dispõe de poucas informações sobre estudos ambientais de painéis obtidos a partir de fibras vegetais alternativas, como resíduos lignocelulósicos. Devido a importância do agronegócio no Brasil e a grande quantidade e diversidade de resíduos lignocelulósicos gerados tanto na agricultura como na agroindústria, ressalta-se a necessidade de ampliação das pesquisas voltados ao desenvolvimento de painéis oriundos de materiais alternativos. Tomando como exemplo a grande quantidade de casca de coco verde gerada nas indústrias beneficiadoras de água de coco, onde em média são processados dez mil cocos por dia, considerando que um coco verde pesa 1,5 kg, 1,1 kg é casca e 0,4 kg é água, o volume de resíduos gerados é abundante e as indústrias tem muita dificuldade em dar uma destinação correta a esses resíduos, que muitas vezes são dispostos em vazadouros a céu aberto, trazendo diversas consequências negativas aos seres humanos e ao meio ambiente.

Outra possibilidade é a produção de painéis sem adição de resinas sintéticas, utilizando resinas naturais. Os principais problemas ambientais das resinas a base de formaldeído, são as emissões para o ar, pois as emissões de formaldeído livre tem potencial cancerígeno. O formaldeído livre é emitido de três maneiras: i) a partir do formaldeído residual na resina; ii) durante a fabricação da resina; e iii) quando o formaldeído é liberado por degradação da resina curada durante a manufatura dos painéis de madeira (TOHMURA et. al. 2001 apud SILVA, et. al. 2014). Estudos sobre o uso de resinas alternativas menos impactantes ao meio ambiente são necessários para melhoria do desempenho ambiental de painéis de madeira (SILVA, et. al. 2014).

Diversas fibras vegetais possuem altos teores de lignina. A casca de coco, por exemplo, possui valores de 38 a 44% (CORRADINE et. al. 2009). A lignina pode ser usada como agente aglutinante natural e a sua vantagem é ser abundante na natureza. Ela pode funcionar como um ligante natural na fabricação de painéis, que sob alta temperatura e pressão, dispensa o uso de resinas sintéticas para aglutinar as fibras (VAM DAM, et. al. 2004 apud ARAÚJO JÚNIOR, 2014).

Referências

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15316-1: 2009. Chapas de fibra de média densidade. Parte 1 – Terminologia.** ABNT, 2009.

ATHENA SUSTAINABLE MATERIALS INSTITUTE. **A Cradle-to-gate Life Cycle Assessment of Canadian Medium Density Fiberboard (MDF) – 2013 Update.** Ottawa, ON. Setembro, 2013.

ATHENA SUSTAINABLE MATERIALS INSTITUTE. **A Cradle-to-gate Life Cycle Assessment of Canadian Particleboard– 2013 Update.** Ottawa, ON. Setembro, 2013.

BLAZUS, A.; HORA, A. B.; LEITE, B. G. P. **Panorama de mercado: painéis de madeira.** BNDES Setorial 32, p. 49-90. 2010.

BRINO, et. al. **Estudo preliminar para viabilidade de aplicação da ACV: Mapeamento de Processo Produtivo do painel MDF.** XVII Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR. Curitiba – 2012.

CARASCHI, J.C.; LEÃO, A. L.; CHAMMA, P. V. C. **Avaliação de Painéis Produzidos a partir de Resíduos Sólidos para Aplicação na Arquitetura.** Polímeros: Ciência e Tecnologia, vol. 19, nº 1, p.

47-53, 2009.

CORRADINE, E.; ROSA, M. F.; MACEDO, B. P.; PALADIN, P. D.; MATTOSO, L.H. C. **Composição química, propriedades mecânicas e térmicas da fibra de frutos cultivares de coco verde.** Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal, vol. 31, n. 3, setembro 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbf/v31n3/a30v31n3>, acessado em: 12/01/2015.

GARCIA-GONZÁLES, S.; FEIJOO, G.; HEATHCOTE, C.; KANDELBAUER, A. **Environmental Assessment of Green hardboard production coupled with a laccase activated system.** Journal of Cleaner Production, p. 445-453, 2011.

GARCIA-GONZÁLES, S.; FEIJOO, G.; WIDSTEN, P.; KANDELBAUER, A.; ZIKULNIG-RUSCH, E.; MOREIRA, M. T. **Environmental performance assessment of hardboard manufacture.** Int. J. Life Cycle Assess, p. 456-466, 2009.

IWAKIRI, S.; CAPRARA, A. C.; SAKS, D. C. O.; GUI SANTES, F. P.; FRANZONI, J. A. KRAMBECK, L. B. P.; RIGATTO, P. A. **Produção de painéis de madeira aglomerada de alta densificação com diferentes tipos de resinas.** Scientia Forestalis n. 68, p.39-43, ago. 2005.

IWAKIRI, S. **História, evolução, tecnologia e perspectivas.** Revista Opiniões- Setembro/Novembro (2012). Disponível em: <http://www.revistaopinioes.com.br/cp/materia.php?id=859>, acessado em 19 de novembro de 2014.

MATTOS, R. L. G.; GONÇALVES, R. M.; CHAGAS, F. B. **Painéis de Madeira no Brasil: Panorama e Perspectivas.** BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 27, p. 121-156, mar. 2008.

MENDES, R. F.; MENDES, L. M.; GUIMARÃES JÚNIOR, J. B.; SANTOS, R. C.; CÉSAR, A. A. S. **Efeito da associação de bagaço de cana, do tipo e do teor de adesivo na produção de painéis aglomerados.** Ciência Florestal, Santa Maria, v. 22, n. 1, p. 161-170, jan.-mar., 2012.

PIEKARSKI, C. M. **Proposta de Melhoria do Desempenho Ambiental Associado ao Ciclo de Vida da Produção do Painel de Madeira MDF.** 2013. 147f. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa.

PIEKARSKI, C. M.; FRANCISCO, A. C.; LUZ, L. M. **Energy consumption in MDF production: Overview of use renewable and non-fossil energy sources in a Brazilian mill.** International Conference on Industrial Engineering and Operations Management (ICIEOM). Guimarães –Portugal, 09 - 11 de julho de 2012.

PIEKARSKI, C. M.; CARLOS DE FRANCISCO, A.; LUZ, L. M.; ALVARENGA, T. H. P.; BITTENCOURT, J. V. M. **Environmental profile analysis of MDF panels production: study in a brazilian technological condition.** CERNE. V. 20. N.3. P. 409-418. 2014.

PUETTMANN, M. E.; BERGMAN, R.; HUBBARD, S. JOHNSON, L.; LIPPKE, B. ONEIL, E. WAGNER, F.G. **Cradle-to-gate life-cycle inventory of US wood products production: CORRIM phase I and phase II products.** Wood and Fiber Science, 42 (CORRIM Special Issue), março, 2010, p. 15-28.

REMADE. História. **Características tecnológicas e aplicações.** Revista da madeira, edição n. 71, maio de 2003. Disponível em: http://www.remade.com.br/br/revistadamadeira_materia.php?num=328&subject=Hist%F3ria&title=Caracter%EDsticas%20tecnol%F3gicas%20e%20aplica%E7%F5es, acessado em: 20 de novembro de 2014.

- RIVELA, B.; MOREIRA, M.T.; FEIJOO, G. **Life Cycle of Medium Density Fiberboard**. Journal Wood and Other Renewable Resources. P. 143-150. 2007.
- SARAIVA-CORTEZ, A. M.; HERVA, M.; GARCIA-DIÉGUEZ, C.; ROCA, E. **Assessing environmental sustainability of particleboard production process by ecological footprint**. Journal of Cleaner Production, p. 301-308, 2013.
- SILVA, D. L. A. **Avaliação do Ciclo de Vida da Produção do Painel de Madeira MDP no Brasil**. 2012. 207 f. Dissertação (Programa de Pós-graduação Interunidades em Ciências e Engenharia de Materiais) – Universidade de São Paulo. São Carlos.
- SILVA, D. L. S.; LAHR, F. A. R.; GARCIA, R. P.; FREIRE, F. M. C. S.; OMETTO, A. R. **Life cycle assessment of medium density particleboard (MDP) produced in Brazil**. Journal Wood and Other Renewable Resources. p. 1404-1411, 2013.
- SILVA, D. A. L.; VARANDA, L. D.; LAHR, F. A. R. **Análise Energética do Ciclo de Vida Produtivo do Painel MDP no Brasil**. International Workshop Advances in Cleaner Production. São Paulo – 22 a 24 de maio de 2013.
- IRITANI, D. R.; SILVA, D. A. L.; SAAVEDRA, Y. M. B.; GRAEL, P. F. F.; OMETTO, A. R. **Sustainable strategies analysis through life cycle assessment: a case study in a furniture industry**. Journal of Cleaner Production, p. 1-11, 2014.
- SILVA, D. A. L.; LARH, F. A. R.; PAVAN, A. L. R.; SAAVEDRA, Y. M. B.; MENDES, N. C.; SOUSA, S. R.; SANCHES, R.; OMETTO, A. R. **Do wood-based panels made with agro-industrial residues provide environmentally benign alternatives? An LCA case study of sugarcane bagasse addition to particle board manufacturing**. Journal Wood and Other Renewable Resources. p. 1767-1778, 2014.
- SILVA, D. A. L.; LARH, F. A. R.; VARANDA, L. D.; CHRISTOFORO, A. L.; OMETTO, A. R. **Environmental performance assessment of the melamine-urea-formaldehyde (MUF) resin manufacture: a case study in Brazil**. Journal of Cleaner Production, p. 1-9, 2014.
- SANTOS, M. F. N.; BATTISTELLE, R. A. G.; BEZERRA, B. S.; VARUM, H. S. A. **Comparative Study of life cycle assessment of particleboards made of residues from sugarcane bagasse (*Saccharum spp.*) and pine wood shavings (*pinuselliottii*)**. Journal of Cleaner Production, p. 345-355, 2014.
- TORQUATO, L. P. **Caracterização dos Painéis MDF Comerciais Produzidos no Brasil**. 2008. 94 f. Dissertação (Pós-graduação em Engenharia Florestal). Universidade Federal do Paraná. Curitiba.
- WILSON, J. B. **Life-cycle inventory of medium density fiberboard in terms of resources, emissions and carbon**. Wood and Fiber Science, 42 (CORRIM Special Issue), 2010, p. 107-124.
- YE, X. P.; JULSON, J.; KUO, M.; WOMAC, A.; MYERS, D. **Properties of medium density fiberboards made from renewable biomass**. Bioresource Technology, p. 1077-1084, 2007.

OS CONCEITOS GEOGRÁFICOS DE PAISAGEM E LUGAR E SUA CONTRIBUIÇÃO EM ESTUDOS DE PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL

JOSÉ ADOLFO IRIAM STURZA
MARCIA ELLEN ROCHA PIRES
DAYSE DE JESUS LESSA

Resumo

O texto apresenta uma discussão teórica breve sobre os conceitos paisagem e lugar, tratados à luz dos estudos de percepção em geografia, que podem ser aplicados no planejamento e gestão ambiental. Caracterizam-se as paisagens do Cerrado e a identidade do lugar, alicerçado na análise das percepções, atitudes e valores encontrados na relação dos moradores com o ambiente. A pesquisa teve como foco teórico conceitos geográficos aplicados à cognição ambiental, fundamentalmente paisagem e lugar. O conceito paisagem possibilita uma visão integradora dos componentes físico-naturais, biológicos, antrópicos e econômicos. O conceito lugar resgata as relações íntimas e afetivas que possibilitam a criação da identidade do lugar, um novo enraizamento e valorização dos recursos naturais e culturais. As nove unidades da paisagem, identificadas e reunidas em quatro grupos, evidenciam o atual estágio do uso antrópico e a integração entre elementos do potencial ecológico e a exploração biológica. Em Rondonópolis 70,42% das pessoas não possuem o sentido de pertencimento ao lugar e apenas 30,58%, têm relações positivas e de satisfação com o lugar. Portanto, paisagem e lugar devem ser mais explorados em pesquisas de planejamento e gestão ambiental, notadamente na contribuição das ciências sociais especialmente a geografia.

Palavras-chave: Percepção, Geografia, Visão sistêmica, Fenomenologia.

Abstract

This paper presents a brief theoretical discussion about the concepts of landscape and places, dealing with perception of the studies in environmental planning and management. Characterizing the landscape of the savanna and of the city and the identity of the place laying out in the analysis of perceptions, attitudes and values found in the relationship of the inhabitants with the environment. This research's theoretical focus was geographical concepts applied to the environmental cognition, fundamentally landscape and place. Concludes that the landscape concept enables a integrative view of physical-natural, biological, anthropic and economical components and the concept of place rescues the intimate and affective relationship that enable the creation of the identity of the place, a new rooting and valorization of the natural and cultural resources. The nine units of identified landscapes and gathered in four groups, they evidence the current state of the use anthropic and the integration between the elements of the ecological potential and biological exploration. In Rondonópolis 70.42% of people don't have the sense of belonging to the place and only 30.58%, have positive relations and satisfaction with the place. Therefore, landscape and place should be more explored in research of in environmental planning and management notably contributing to the social sciences especially geography.

Keywords: Geography, Systemic vision, Phenomenology.

1. Introdução

O planejamento e a gestão ambiental necessitam de dados e informações com suporte teórico e conceitual indispensável à compreensão da complexidade das interações socioeconômicas com o meio ambiente. A racionalidade técnica e econômica que imperam nas relações socioambientais deve abranger uma nova racionalidade ambiental que propicie equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a exploração dos recursos naturais (LEFF, 2001).

As dimensões do envolvimento entre mente e natureza podem ser: experiencial, analítica e valorativa (Soulé in WILSON, 1997). Sabemos que a aceleração dos tempos e a compressão espacial (HARVEY, 1999) do mundo pós-moderno restringem as relações entre a pessoa e o ambiente, geralmente a uma dimensão analítica utilitarista e pragmática. Isto provoca uma avaliação parcial e pouco valorativa dos recursos naturais (SANTOS, 2000) e o desconhecimento das potencialidades, pois vivemos um tempo de sensibilidade obstruída e baixo nível de consciência dos fenômenos e fatos.

A crise ambiental e as relações entre homem e natureza não pode ser suficientemente analisada por uma simples polaridade analítica e metodológica (FOLADORI E TAKS, 2004), fundamentada pelo relativismo cultural e a planificação tecnocrática. É necessário incorporar novos olhares disciplinares, especialmente aqueles ligados à geografia e à psicologia, ciências imprescindíveis para o conhecimento mais aprofundado das complexas relações entre homem e ambiente.

O planejamento e a gestão ambiental exigem informações da natureza e da sociedade, assim como das complexas relações entre ambas. A geografia pode contribuir com os estudos da paisagem e do lugar, fundamentados nas abordagens sistêmicas e integradas dos estudos da percepção. Os conceitos de paisagem e lugar podem potencializar estudos desta ordem e contribuir para novos critérios e estudos racionais dos recursos naturais paisagísticos.

A paisagem, uma realidade ecológica por natureza, é também produto social final. Ela é espelho das intervenções humanas no espaço e precisa ser mais bem avaliada. As paisagens são constituídas por lugares, expressos na percepção humana, pelos laços de sentimentos, ações e valores.

O texto apresenta uma revisão teórica dos conceitos paisagem e lugar, com resultados de pesquisas realizadas em estudo integrado da paisagem (STURZA, 1999) e a identidade do lugar (STURZA; 2005; STURZA, 2010).

2. Os estudos de percepção no campo da geografia

A percepção é “faculdade de apreender por meio dos sentidos ou da mente” (HOUAISS, 2001), e “perceber é adquirir conhecimento por meio dos sentidos” (CUNHA, 1982, p. 595). Em Japiassú et al. (1996) lemos que “percepção é o ato de perceber”, justamente o que Merleau-Ponty nega. De pronto, coloca-se a questão da sensação como componente das definições, pois a sensação seria então a matéria da percepção.

A percepção é um processo dialético que envolve o sujeito (homem) e objeto (lugar), filtrando as relações entre ambos, e as interfaces objetivas e subjetivas. As percepções, as vivências e a memória dos indivíduos e dos grupos sociais são elementos que constituem o saber geográfico, e a produção do espaço geográfico e da paisagem se faz a partir do imaginário social (STURZA, 2005).

Os estudos de percepção e cognição em geografia levantam as aspirações, decisões e ações, individuais e coletivas, que as pessoas desenvolvem na relação com o ambiente em que vivem, nos lugares e paisagens. A geografia da percepção estuda as preferências, percepções, atitudes,

valores e imagens elaboradas pela mente humana.

O processo de percepção tem início na análise visual através do processo de observação seletiva, ou seja, das observações por nós efetuadas. A percepção e a análise das paisagens e do lugar possibilitam uma visão crítica do homem em seu ambiente e do espaço construído pelo homem na interface da globalização e da individualidade (STURZA, 1999).

O processo mais amplo de percepção permeia as dimensões do envolvimento entre a mente e a natureza: experiencial, analítica e valorativa (Figura 1). A dimensão experimental corresponde ao primeiro contato de experiência imediata, sensorial da natureza, amparada pelo sistema sensorio-neural; a analítica envolve a análise mental, responsável pelas complexas associações, concepção de teorias e surgimento de sistemas conceituais e a valorativa, implica na atribuição de valores, juízo e julgamentos.

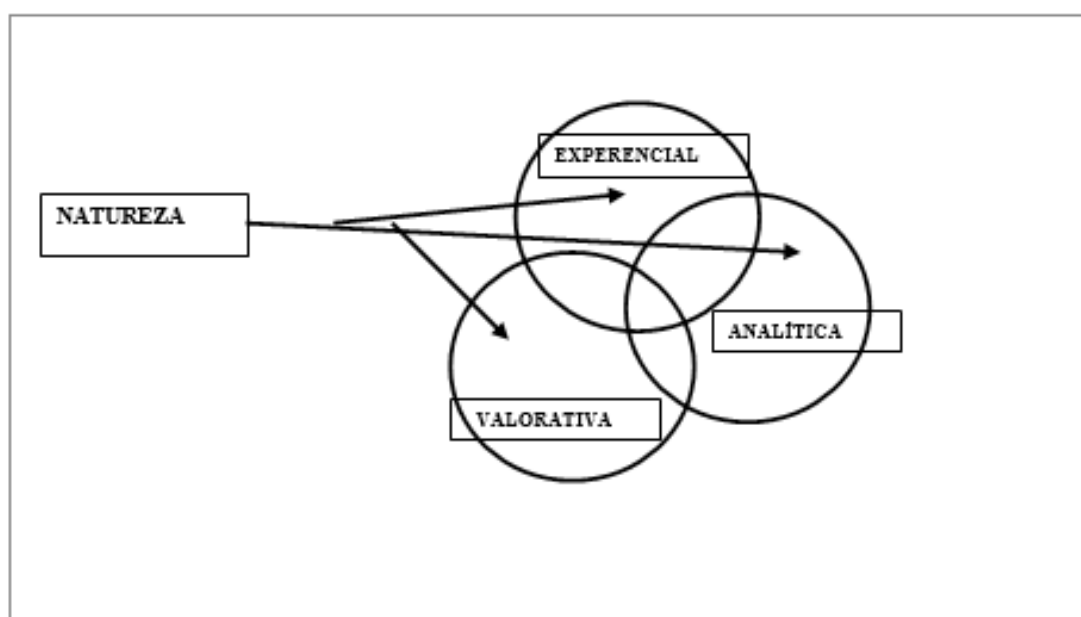


Figura 1: As dimensões do envolvimento entre mente e natureza (Soulé in Wilson, 1997, p. 594).

O ato de perceber é a atitude primeira que oferece as informações para melhor analisar e administrar o entorno. Por isso, consideramos que os estudos das percepções ambientais dos homens de constituem uma importante fronteira no processo de uma gestão mais eficiente e harmoniosa do meio ambiente. Assim, planejar ações a partir da percepção o cidadão tem de seu meio, pode “fornecer aos órgãos dirigentes orientações mais adequadas para as decisões em nível político, socioeconômico e de desenvolvimento” (DEL RIO E OLIVEIRA, 1996, p. 237).

No caso da geografia os estudos de percepção são mais aplicados aos conceitos paisagem e lugar, que carecem de uma resignificação, pois o conceito território tem atraído a atenção maior dos geógrafos, e não geógrafos, na análise espacial das relações entre natureza e sociedade.

3. Contextualização teórica geográfica dos conceitos paisagem e lugar

Durante muito tempo a paisagem foi explorada apenas no campo da geografia física, de cunho ideológico, sem considerar a aspecto cultural. A partir da década de 70 a geografia cultural ou humanista valorizou o aspecto cultural no uso e percepção da paisagem. A paisagem é “o resultado da combinação dinâmica de elementos físicos, biológicos que, reagindo dialeticamente um

sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução” (BERTRAND, 1971). Já em 1978, Bertrand reserva um papel mais ativo ao homem concebendo a paisagem como produto de três sistemas: o potencial ecológico (rocha, água, clima, relevo) que tem uma exploração biológica (vegetação e solo), palco da ação antrópica (atividades humanas de uso, ocupação).

Na definição de paisagem são considerados alguns componentes ou elementos essenciais que norteiam a sua concepção e aplicação na pesquisa geográfica, entre eles o ponto de vista, a parte e o conjunto como elementos essenciais na definição da paisagem (COLLOT, 1990). Acrescenta-se ainda, as significações psico-fisiológica, fenomenológica e psicanalítica da paisagem, ligadas à existência e ao inconsciente do sujeito que a percebe.

Associando à perspectiva humana, a paisagem mostra ainda que:

[...] está intimamente ligada a uma nova maneira de ver o mundo como uma criação racionalmente ordenada, designada e harmoniosa, cuja estrutura e mecanismo são acessíveis à mente humana, assim como ao olho, e agem como guias para os seres humanos em suas ações de alterar a aperfeiçoar o meio ambiente (COSGROVE, 1998, p. 98).

A paisagem pode ser interpretada segundo a sua estrutura: geoecológica (elementos abióticos e bióticos) e socioeconômica (elementos antrópicos) que se fundem numa só estrutura única, resultante das interrelações entre todos os elementos (BOLÓS, 1992).

O conceito paisagem admite uma perspectiva operacional ou instrumental, pois conjuga elementos naturais e tecnificados, socioeconômicos e culturais, possibilitando sua aplicação na análise do espaço. A análise das “inter-relações básicas entre os elementos naturais e socioeconômicos da paisagem possibilitam um diagnóstico das condições naturais do potencial ecológico e exploração biológica” (STURZA, 1999, p. 96), bem como a avaliação das interferências da ação antrópica sobre ela. Os reflexos dos modos de produção estão marcados na paisagem, presentes em formas, espaços, tempos e lugares distintos.

A paisagem pode ser entendida como uma área passível de delimitação, na qual se processam inter-relações tridimensionais dos elementos físicos e bióticos da natureza e da sociedade em contínua mudança. Essas mudanças estão em processo constante e dinâmico, geralmente atreladas às necessidades e interesses políticos e socioeconômicos nas áreas que sofreram intervenções.

A aplicação do estudo da paisagem na geografia compreende o entendimento de como se comporta o arranjo dos elementos naturais, em determinada condição temporal, quando da intervenção social no uso e ocupação do solo, por exemplo, em determinado espaço vindo a alterar sua estrutura interna, dando origem a novas paisagens.

Para se compreender uma paisagem é necessário despertar no observador a capacidade de perceber a natureza, levando-o a produzir ideias, sensações e sentimentos sobre a cena observada, e a capacidade de compreensão dos processos e arranjos espaciais do observado. Os racionalistas, entretanto, consideram que a percepção, por depender de elementos sensíveis, não é confiável, sendo sujeita à ilusão.

As concepções de paisagem aqui apresentadas permitem concluir que seu conceito não comporta apenas uma conotação descritiva e fisionômica dos elementos e processos, mas que indica, concretamente, as relações entre a sociedade e natureza.

Aliado a paisagem, o conceito de lugar permite-nos avaliar as atividades da abstração, cognição, percepção, atitudes e valores, das relações entre homem e o ambiente. Lugar é um conceito-chave que merece mais atenção da Geografia, pois é o que melhor exprime a amplitude da expe-

riência humana envolvida nas complexas e múltiplas interconexões entre o homem e o ambiente.

Lugares não são apenas abstrações ou conceitos, mas fenômenos experienciáveis diretamente do mundo vivido, cheio de significados, objetos reais e atividades. Lugares são importantes fontes de identidade individual e comunitária, ou melhor, “centros das nossas experiências imediatas com o mundo”, resultados de fusões do natural com o humano (RELPH, 1976, p. 141). O significado dos lugares reside mais na experiência humana do que na simples localização, paisagem e comunidade.

Na realidade, a discussão de lugar envolve a dicotomia tradicional da experiência e existência refletidas no simbolismo, pois o lugar contém características do espaço universal, abstrato e simbólico. Neste pormenor ele pode ser explicado pela fenomenologia que trata do mundo vivido, no âmbito do ser e da existência, sem contemplar o ambiente. Porém, a questão do método aplicado ao estudo do lugar é um dilema desgastante para a Geografia, que se concentra na discussão entre a explicação positivista e a compreensão fenomenológica, ou seja, a objetividade e o subjetivismo.

A vivência e a experiência em relação aos lugares geram a atribuição de valores, cujo estudo tem importância vital para os grupos sociais e as ciências de modo geral (MACHADO, 1988). Portanto, a vivência e experiência precisam ser conhecidas, não somente as do presente, mas também as do passado, encontradas na memória individual e coletiva dos homens. Lugar e homem constituem duas realidades interconectadas e chaves explicativas para o conhecimento de ambos em seus múltiplos aspectos. É na experiência sensível com o lugar que o homem manifesta atitudes, sentimentos e emoções, e este investimento afetivo possibilita o surgimento do sentimento de apego e pertencimento a determinado lugar.

É fundamental pensar-se a identidade do lugar simultaneamente à reflexão acerca do indivíduo que habita e constrói o lugar, uma vez que a sociedade é produto dos lugares. Para Santos (1999), uma (re) contextualização de identidades necessita de um esforço analítico e teórico para compreensão das práticas ou comportamentos que conformam as situações sociais e o próprio lugar. A perda de identidade inicia com a perda do lugar, esse estreito espaço de afetividades entre pessoas e natureza. O lugar está restrito (em parte) à nossa casa, que já demonstra poucos cuidados e, por conseguinte, um espaço de fraca identidade.

Lugar é o locus das capacidades e condições para a construção e reconstrução de mundos de vida que podem gerar a nova identidade pessoal e cultural, normatizada por regras coletivas e democráticas de convivência social (LEFF, 2001). É importante uma nova identidade de lugar, surgida na manifestação do real e do verdadeiro frente à racionalidade econômica instituída, que ignora a natureza e a cultura. A experiência do lugar é uma parte universal e elementar para a vida humana e fator vital para a compreensão das relações existentes sociedade e natureza.

O modelo econômico produzido pela ordem global impôs um cotidiano de vida no qual o homem preocupa-se apenas em produzir e manter os moldes de produção (reprodução) (STURZA, 2005). Para tanto o espaço é conquistado por meio da técnica, do capital e do trabalho e fica à mercê do capitalismo. O espaço adquiriu um valor de mercadoria, e a prática social alicerçada nas interfaces da globalização e individualidade facilita a reprodução da desigualdade social e acumulação capitalista. O vivido perdeu o sentido no cotidiano provocando a desconstrução ou desaparecimento dos lugares - o topocídio¹. O ser humano não tem tempo para estar (ser) no espaço, mas sim para produzir dentro deste que já não é símbolo de liberdade, mas sim de prisão e matéria de produção. Fora do lugar (ou sem este), o homem tornou-se escravo espacial, pois perdeu a identidade e a inteligência emocional passando a ser instrumento de uma práxis conser-

¹ Vem do termo “topocidy” empregado pelo geógrafo britânico J. Douglas Porteous que indica o enfraquecimento ou aniquilamento do lugar. PORTEOUS, J.D. **Topocide**: the annihilation of place. John Eyles and David M. Smith (ed.), 1988.

vadora, acrítica e antinatural. O lugar necessita ser (re) significado no bojo de interferências das rápidas mudanças e das interfaces entre globalização e individualidade.

4. Dois estudos geográficos com paisagem e lugar

Neste tópico apresentamos dois exemplos de pesquisas geográficas com aplicação dos conceitos paisagem e lugar, com dados e informações importantes para o planejamento e gestão ambiental.

O primeiro estudo refere-se à identificação e caracterização das paisagens na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Ponte de Pedra, em Mato Grosso, chegando-se a estabilidade da paisagem (biostasia e resistasia). A biostasia é o estado de equilíbrio entre o potencial ecológico (relevo, clima, hidrologia) e a exploração biológica (vegetação, solo, fauna), ou seja, a vegetação conserva o relevo (ERHART, 1956). A biostasia é progressiva quando a paisagem está evoluindo para uma situação de maior estabilidade, e regressiva, quando perde a estabilidade. A resistasia é um estado resultante da inexistência/retirada da vegetação que provoca alterações no relevo, solo e até no clima. Ela é do tipo bioclimático quando o clima e a vegetação estão provocando a resistasia, e do tipo marginal em mosaicos quando a paisagem apresenta espaços de diferentes graus de resistasia.

As condições biofísicas (clima, relevo e hidrografia), a exploração biológica (solo, vegetação) e ação humana (uso e ocupação do solo), de cada unidade de paisagem, permitiram identificar processos de degradação ambiental, recomendar os tipos de uso e classificar a dinâmica ou grau de estabilidade na paisagem (Quadro 1).

PAISAGEM	DEGRADAÇÃO AMBIENTAL	USO INDICADO	TIPOLOGIA DINÂMICA (TRICART, 1977)
I - Paisagens Dissecadas e Florestadas "Canyon" e Escarpas do Baixo Ponte de Pedra (Ia)	Movimentos de massa. Desmatamento com alguns focos de erosão. Queimadas ocasionais que extinguem espécies de fauna e flora. Assoreamento de alguns córregos.	Áreas de preservação permanente e de manejo e conservação de florestas, cerrados e mata-de-galeria (art. 58 do Código Ambiental de Mato Grosso apud MATO GROSSO (1995). Preservação de áreas com relevo ruiforme e beleza cênica (Decreto Federal n.º 99.566, de 01.10.90). Pequenas áreas para pecuária ex-tensiva em cerrados e florestas.	Paisagem em biostasia tipo climático
Bacia do Córrego Mateirinha (Ib)	Desmatamento e voçorocas. Movimentos de massa. Queimadas indiscriminadas. Pastagens degradadas.	Pecuária extensiva e semi-intensiva em áreas de florestas e cerrados. Agricultura limitada pela pedregosidade e relevo. Preservação da vegetação natural nas áreas mais declivosas e de relevos ruiformes de beleza cênica	Paisagem em resistasia bioclimática
Bordas das Serras da Jibóia e Espigão Mestre (Ic)	Voçorocas no rebordo erosivo. Erosão linear. Desmatamento e queimadas.	Limitações pedológicas por relevo e pedregosidade. Manejo ambiental de florestas, pastagens e cerrados. Preservação das bordas com cavidades naturais subterrâneas (legislação ambiental idem a paisagem Ia).	Paisagem em biostasia progressiva
Bacias dos Córregos Anhumas e Vertente Comprida (Id)	Erosão linear, ravinamento e voçorocas nas áreas sem controle. Desmatamento. Assoreamento de córregos nas áreas mais baixas.	Limitações pedológicas para a mecanização, exceto as áreas de latossolos. Pecuária extensiva em cerrados com melhoramento das pastagens e manejo ambiental de cerrados e mata-de-galeria.	Paisagem em resistasia relativa do tipo bioclimática

II - Paisagens aplanadas com agricultura empresarial Chapadões com Agrossistemas (IIa)	Erosão controlada com subsolagem e plantio direto. Contaminação de águas. Extinção de nascentes, veredas e mata-de-galeria.	Uso agrícola sem restrições a mecanização. Conservação de nascentes, veredas e mata-de-galeria (art. 58 do Código Ambiental (MATO GROSSO, op. cit.))	Paisagem em biostasia progressiva
Alto Ponte de Pedra (IIb)	Erosão laminar, linear e em voçorocas. Ausência total de mata-de-galeria com assoreamento em alguns córregos.	Agropastoril tecnificado sem restrições nas áreas de latossolo. Pecuária com melhoramento de pastagens. Manejo, preservação e conservação de veredas, cerrados e mata-de-galeria.	Paisagem em biostasia progressiva
III - Paisagens de Pediplano e Depressão Pediplano do Alto Ponte de Pedra (IIIa)	Erosão linear, ravinhas e voçorocas nas áreas mais sensíveis. Desmatamento. Assoreamento de córregos e áreas baixas. Queimadas.	Limitações pedológicas para agricultura mecanizada na maior parte da paisagem e manejo de pastagens melhoradas. Manejo e conservação da vegetação natural nas áreas mais inclinadas.	Paisagem em resistasia relativa do tipo bioclimática
Depressão Intermontana do Médio Ponte de Pedra (IIIb)	Desmatamento. Assoreamento de córregos por mineração e agricultura. Queimadas ocasionais com extinção de flora e fauna. Degradação de pastagens naturais.	Agricultura mecanizada restrita às áreas de latossolo, com melhoramento de pastagens. Preservação e conservação da vegetação de cerrados, mata-de-galeria e veredas nas altas encostas e próximas aos leitos fluviais (art. 58 do Código Ambiental de Mato Grosso apud MATO GROSSO (op. cit.)).	Paisagem em resistasia relativa bioclimática
IV - Paisagens Aluviais Várzeas e Terras Aluviais (IV)	Erosão linear e laminar. Assoreamento forte em vários locais. Desmatamento e queimadas. Eutroficação de águas. Destruição de ecossistemas ribeirinhos.	Pecuária extensiva com manejo ambiental de mata-de-galeria, floresta aluvial e veredas e legislação ambiental idem a paisagem anterior).	Paisagem em resistasia com marginais em mosaico

Quadro 1 - Dinâmica ambiental e recomendações de uso para as paisagens na bacia do Ribeirão Ponte de Pedra – Mato Grosso

Fonte: Adaptado de STURZA (1999).

Os quatro grupos de paisagens com as nove unidades caracterizam-se por diferentes composições e dinâmicas ambientais que precisam ser consideradas no planejamento e gestão, nas diferentes escalas de propriedade rural, microbacias hidrográficas, municípios, entre outras. As informações sobre o estado de degradação auxiliam na indicação de uso adequado, conforme o estado de dinâmica e estabilidade em cada unidade da paisagem.

A caracterização das paisagens a partir de elementos abióticos, bióticos e socioeconômicos possibilita o diagnóstico da dinâmica ambiental para melhor planejamento e gestão ambiental dos recursos naturais e capital social.

O segundo estudo trata da identidade de lugar aplicado à cidade de Rondonópolis, Mato Grosso, e investigado a partir das seguintes categorias: identidade, significado, valor afetivo, valor cultural, satisfação com o lugar (casa, rua, bairro e cidade), imagem e símbolo (STURZA, 2005).

A Tabela 01 mostra os percentuais dos atributos relacionados às noções de lugar e não-lugar², a partir dessas categorias.

CATEGORIAS DE ANÁLISE	LUGAR (%)	NÃO-LUGAR (%)
IDENTIDADE	30,00	70,00
SIGNIFICADO	43,75	56,25

² O não-lugar é uma atitude ou expressão que se torna cada vez mais dominante, resultante da inautenticidade do homem frente ao lugar, que passa a ser construído sem experiências afetivas (RELPH, 1976).

VALOR AFETIVO	Qualidades positivas da cidade	51,25	48,75
	Qualidades negativas da cidade	6,25	93,75
SATISFAÇÃO COM O LUGAR	Lugar preferido	28,75	71,25
	Lugar frequentado	15,00	85,00
	Casa	16,25	83,75
	Rua	63,75	36,25
	Bairro	85,00	15,00
	Cidade	20,00	80,00
VALOR CULTURAL	Conhecimento de festas populares	16,25	83,75
	Participação em festas populares	20,00	80,00
	Importancia e permanência das festas populares	28,75	71,25
IMAGEM		13,75	86,25
SÍMBOLO		20,00	80,00

Tabela 01 – Lugar e não-lugar em Rondonópolis - MT segundo as categorias de análise – 2005

(n= 80 pessoas)

Fonte: Sturza (2005)

Na identidade o não-lugar está presente, pois 67,5% dos respondentes percebem Rondonópolis como cidade, ou seja, algo construído, material. Apenas 30% das pessoas reconhecem Rondonópolis como lugar, pois a descrevem como “lar/casa”, “tudo”, “minha vida”, “origem”, “lugar”, “muita coisa”. Para estas, existe uma relação mais íntima de afetividade e experiência topofílica entre a pessoa e o lugar.

Quanto ao significado de Rondonópolis, 36,25% dos sujeitos atribuíram significados humanos (amigos, pessoas), 23,75% indicaram significados simbólicos (passado/infância e cidade) e 21,25%, significados físicos (Praça Brasil, Casario/Bairro). Não atribuíram significado algum, 18,75% dos entrevistados.

A categoria Valor Afetivo foi analisada segundo as qualidades positivas e negativas de Rondonópolis para os moradores. O sentido de lugar esteve mais presente entre as qualidades positivas e topofílicas (51,25% dos sujeitos), como nas respostas “pessoas”, “bairro onde mora” e “tudo”. Porém, nas qualidades negativas reforçou-se a existência do não-lugar em 93,75% dos sujeitos, principalmente no que tange às respostas “violência”, “clima”, “infra-estrutura” e “pessoas desocupadas/desemprego”.

Em Rondonópolis, nas questões relativas à identidade, significado, satisfação com o lugar, valor cultural, imagem e símbolo do lugar, as pessoas nomeiam e reconhecem elementos e apresentam atitudes mais ligadas ao sentido de não-lugar do que lugar.

A satisfação com o lugar é indicada pela preferência dos lugares aqui expressos nos distintos ambientes da casa, rua, bairro e cidade. A preferência e o gosto atribuído a um lugar expressa o sentimento topofílico – a topofilia³ – e a aversão ou repulsão, indica sentimento topofóbico – a topofobia⁴. No caso de Rondonópolis a topofilia e topofobia foram analisadas nas categorias de lugar da casa, rua, bairro e cidade (Gráfico 1).

³ Segundo Tuan (1974) topofilia corresponde ao elo afetivo entre a pessoa e o lugar ou ambiente físico, ou seja, o conjunto de sentimentos, atitudes e valores que a pessoa possui em relação ao lugar.

⁴ A topofobia é o oposto da topofilia e indica o medo, a aversão, terror ou repugnância a um lugar (TUAN, 1974).

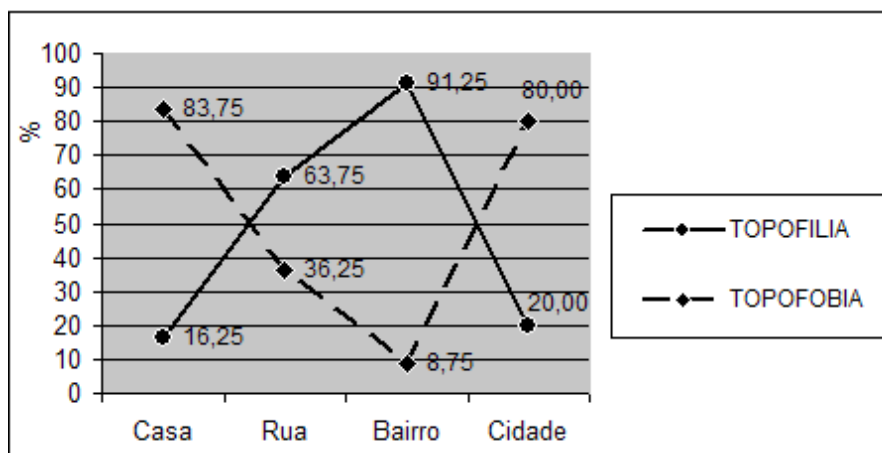


Gráfico 1: Topofilia e topofobia nas diferentes categorias de lugar em Rondonópolis – 2005.

Fonte: Sturza (2005)

Observamos que a menor e a maior escala clássica de lugar - a casa e a cidade apresentaram um nível semelhante de insatisfação ou topofobia (83,75% e 80% respectivamente), bem maiores que o nível de satisfação ou topofilia (16,25% e 20%). Já nas escalas intermediárias de lugar - a rua e o bairro - o sentimento topofílico foi maior que o topofóbico (63,75% de satisfação com a rua e 85% com o bairro).

A identidade do lugar oferece um conjunto de informações sobre o estado das relações entre o homem e o ambiente, grau de envolvimento, responsabilidade e satisfação com seu entorno. Estas informações são fundamentais para elaboração de planos diretores e outras políticas públicas envolvidas no planejamento e a gestão ambiental.

Os pontos teóricos e metodológicos relacionados à paisagem e ao lugar, aqui pontuados, podem ensejar proveitosas informações aos temas de planejamento e gestão de recursos naturais e capital social em diferentes ambientes e espaços. A geografia, ciência mãe destes conceitos, é por natureza uma ciência de síntese que estuda o espaço produzido e as relações entre homem e natureza nos ambientes de diferentes escalas.

5. Considerações Finais

Os apontes teórico-conceituais geográficos da paisagem e do lugar, e os exemplos aplicáveis deste conhecimento apresentados, permitem considerar alguns pontos básicos implicados com o planejamento e a gestão ambiental. As informações sobre as paisagens e os lugares oferecem subsídios importantes ao planejamento e a gestão de atividades e recursos em ambientes que cada vez mais são explorados e habitados.

O mecanismo necessário para o bom desenvolvimento, a solução para os problemas ambientais requerem tomada de consciência que possa diagnosticar e avaliar situações presentes para planejar cenários futuros. Desse modo, educação ambiental e pesquisa ambiental se complementam e são interdependentes. O processo educacional pode despertar a preocupação ética e ambientalista dos seres humanos, modificando os valores e as atitudes e propiciar a construção de habilidades.

A percepção e a análise das paisagens e lugares possibilitam uma visão crítica do homem no ambiente e do espaço construído pelo homem, num tempo de coexistência entre a globalização, o local e o indivíduo. Novos olhares e filtros perceptivos colaboram com novas informações para padrões mais adequados de uso dos recursos naturais e de vida humana. Perceber melhor e

de forma mais ampla e integrada é passo importante para planejar e gerenciar racionalmente a relação entre homem e ambiente.

A geografia, antes de tudo, serve para geminar uma nova percepção das relações entre natureza e sociedade, com juízo mais preciso das implicações destas relações, sobretudo atitudes socialmente justas e ambientalmente corretas. A percepção e o conhecimento das paisagens e dos lugares são ferramentas importantes para a discussão e novos olhares na temática do planejamento e gestão ambiental.

Referências

- BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global - esboço metodológico. **Cadernos de Ciências da Terra**, São Paulo n. 13, 1971, pp. 01 - 27.
- _____. "Le géosystème ou "système territorial naturel". **Revue Géographique des Pyrénées et du Sudouet**, Toulouse 49 (2), 1978, p. 167-180.
- BOLÓS, M. de. **Manual del paisaje**: teoria, métodos y aplicaciones. Barcelona: Masson S. A., 1992.
- COLLOT, M. Pontos de vista sobre a percepção das paisagens. **Boletim de Geografia Teorética**, Rio Claro 20 (39), 1990, p. 21-32.
- CUNHA, A. G. **Dicionário Etimológico Nova Fronteira da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1982.
- COSGROVE, D. A geografia está em toda parte: cultura e simbolismo nas paisagens humanas. In: CORREA, R.L. e ROSENDAHL, Z. **Paisagem, tempo e cultura**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998, p. 92-123.
- DEL RIO, V.; OLIVEIRA, L. (Org.). **Percepção ambiental**: a experiência brasileira. São Paulo: Studio Nobel; São Carlos, SP: Universidade Federal de São Carlos, 1996.
- ERHART, H. La theorie bio-rexistesique et les problemes biogeographiques et paleobiologiques. **Soc. Biogeogr.**, France, CNR (288), 1956, p. 43-53.
- FOLADORI, G. e TAKS, J. Um olhar antropológico sobre a questão ambiental. **MANA**. 10 (2), 2004. p. 323-348. Disponível em http://www.universidad.edu.uy/retema/archivos/Taks_Foladori.pdf. Acesso: 20 março 2015.
- HARVEY, D. **Condição pós-moderna**. 8º ed., São Paulo: Loyola, 1999.
- HOUAISS, A. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.
- JAPIASSÚ, H. e MARCONDES, D. **Dicionário básico de filosofia**. Rio de Janeiro : Jorge Zahar, 1996.
- LEFF, E. **Saber Ambiental. Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder**. Petrópolis, RJ, Vozes/PNUMA, 2001.
- MACHADO, L. M. C. P. **A Serra do Mar Paulista**: um estudo de paisagem valorizada. 1988. Tese (Doutorado) - Doutorado em Geografia. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1988.
- MATO GROSSO. **Código Ambiental do Estado de Mato Grosso – Lei Complementar nº 38 de**

21 de Novembro de 1995. FEMA – MT: Cuiabá, 1995.

PORTEOS, J. D. Topocide: the annihilation of place. In: EYLES, J. & SMITH, D. (org) **Quantitative methods in geography**. Cambridge: Polity Press, 1988, p. 75-93.

RELPH, E.C. **Place and placelessness**. London, Pion, 1976.

SANTOS, B. de S. **Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

STURZA, J. A. I. **Paisagem e organização espacial na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Ponte de Pedra – MT**. 1999. Dissertação (Mestrado) - Mestrado em Geografia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente: FCT/UNESP.

_____. **Lugar e não-lugar em Rondonópolis-MT**: um estudo de cognição ambiental. 2005. 163 f. Tese (doutorado) - Doutorado em Geografia. Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro.

_____. Estudo da paisagem sob a visão sistêmica e da percepção aplicado ao bioma cerrado. In: SANTOS, J. W. M. C. (Org.). **Produção do Espaço e Transformações Socioambientais das Paisagens do Mato Grosso**. 1a. ed. Cuiabá: EDUFMT, 2010, p. 13-36.

TRICART, J. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro, FIBGE-SUPREN, 1977.

WILSON, E. O. **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 1997.

PLANEJAMENTO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE TIBAU - RN: ESTRATÉGIAS DE GESTÃO DO PODER PÚBLICO

ERIC MATEUS SOARES DIAS
SAMYLLÉ RUANA MARINHO DE MEDEIROS

Resumo

No contexto atual os ambientes costeiros, além de suas peculiaridades e da intensa dinâmica, têm sofrido muitas degradações e modificações dos ecossistemas provocados pela ocupação desordenada e exploração dos recursos naturais. Neste artigo apresenta-se os principais impactos socioambientais, que se dão em virtude das práticas de construção de residências secundárias para prática do lazer e da atividade turística no município de Tibau, estado do Rio Grande do Norte. O principal objetivo foi avaliar o planejamento ambiental do município, por meio da identificação dos instrumentos de gestão do órgão ambiental municipal para mitigar os possíveis efeitos decorrentes desses impactos. Os resultados da pesquisa, evidenciaram a necessidade de uma melhor gestão ambiental integrada, no intuito de atender a legislação ambiental e adotar políticas e programas de planejamento e gestão que insiram os princípios socioambientais em seu processo de ordenamento territorial, com ênfase para o turismo. Portanto, permitiu não somente identificar as lacunas da administração pública em sua gestão ambiental, mas também mostrar um caminho, ao qual os órgãos ambientais deverão direcionar seus esforços.

Palavras-chave: Ambiente costeiro, atividade turística, impactos socioambientais.

Abstract

In the present context the coastal environments, as well as its peculiarities and intense dynamics have undergone many changes and degradations of ecosystems caused by the disorderly occupation and exploitation of natural resources. This paper presents the main environmental impacts that occur due to construction practices of secondary residences to practice leisure and tourism in the municipality of Tibau, Rio Grande do Norte. The main objective was to evaluate the environmental planning of the city, through the identification of management strategies of the municipal environmental agency to mitigate the possible effects of these impacts. The results of the research showed the need for better integrated environmental management in order to meet environmental legislation and adopt policies and planning and management programs that enter the environmental component in its regional planning process, focused on tourism. So not only identified the shortcomings of the government in its environmental management, but also show a path to which the environmental agencies should direct their efforts.

Keywords: coastal environment, tourism, social and environmental impacts.

1. Introdução

No contexto atual, os ambientes costeiros, além de suas peculiaridades e da intensa dinâmica, têm sofrido muitas degradações e modificações dos ecossistemas provocados pela ocupação desordenada e exploração dos recursos naturais. Dessa forma, o planejamento e a gestão ambiental desses territórios merecem uma atenção especial, e sob a égide do desenvolvimento sustentável deve garantir a harmonização entre as populações e os recursos naturais. Embora existam vários mecanismos legais de gestão costeira, ainda há uma grande problemática envolvendo interesses econômicos e à pressão pelo uso e ocupação do território, que se torna um desafio para um adequado gerenciamento costeiro.

O município de Tibau, localizado no estado do Rio Grande do Norte, entre as coordenadas latitude: 4° 50' 14" Sul e longitude: 37° 15' 09" Oeste, compreende uma área de 162,40 km², e representa um distrito relevante para o Polo Turístico "Costa Branca". Entretanto, apresenta uma problemática socioambiental caracterizada pelo crescimento desorganizado da malha urbana. Parte significativa do município é ocupada por construções de residências secundárias, oriunda de uma população migratória, que advém dos municípios circunvizinhos e se fixa temporariamente na faixa litorânea para prática do lazer e da atividade turística.

Essa prática, embora contribua expressivamente para o desenvolvimento da economia promove inúmeros problemas socioambientais, principalmente aqueles relacionados à falta de infraestrutura urbana adequada. Tendo em vista esta situação, há uma carência de estudos que identifiquem os principais impactos ambientais e as ações de gestão que o poder público de Tibau vem desenvolvendo para mitigar os possíveis efeitos decorrentes desses impactos.

Todavia, cabe ressaltar que a resolução destes problemas depende, sobretudo, de um processo de planejamento ambiental, que conforme Rodrigues e Silva (2013) consiste no ponto de partida para a tomada de decisões sobre a forma e intensidade em que se deve usar um território, bem como cada uma de suas partes, incluindo os assentamentos humanos, e as organizações sociais e produtivas (RODRIGUES; SILVA, 2013).

Baseado nestas premissas, este artigo buscou identificar os principais problemas socioambientais do município de Tibau, suas causas e ações mitigadoras.

2. Procedimentos metodológicos

2.1 Breve contextualização da área de estudo

O município de Tibau-RN (Figura 1), está localizado no Rio Grande do Norte, a 328 km da capital Natal, com Coordenadas Geográficas: latitude: 4° 50' 14" Sul e longitude: 37° 15' 09" Oeste. Compreende uma área de 162,40 km², se limita ao norte com o Oceano Atlântico e Estado do Ceará, ao sul com Mossoró, ao leste com o Oceano Atlântico e Grossos e ao oeste com Mossoró e Estado do Ceará. (IDEMA, 2008).

Quanto à rede hidrográfica, Tibau encontra-se com a totalidade do seu território na bacia hidrográfica Apodi-Mossoró. Apesar de não ser cortada por nenhum rio em abundância, está localizada entre os rios Jaguaribe e Mossoró. (IDEMA, 2008).

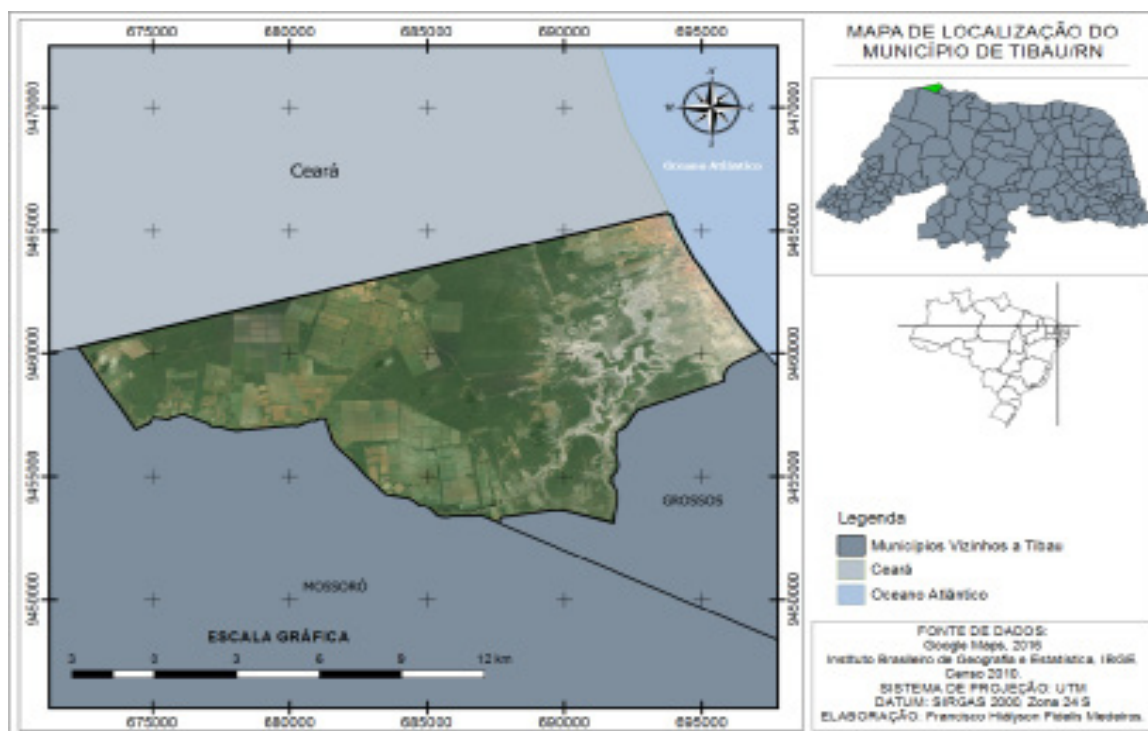


Figura 1 – Mapa de Localização do Município de Tibau/RN

Fonte: Francisco Hialyson F. Medeiros (2016)

As paisagens litorâneas de Tibau ganham relevância no estado, a partir do século XX, quando passa a ser conhecido pela rara beleza cênica, com suas areias coloridas, rios e riachos, recifes, falésias, dunas e as famosas “pingas” (Figura 2). Com a valorização desses atributos naturais, a sociedade emergente do lazer, passou a buscar no ambiente litorâneo uma maior qualidade ambiental, proporcionada pelo clima litorâneo, e logo o setor imobiliário assumiu o “planejamento” da produção espaço-mercadoria (BATISTA, 2013).



Figura 2- Belezas cênicas do município de Tibau.

2.2 Caracterização e etapas da pesquisa

Para se atingir os objetivos propostos, o presente trabalho se configura como uma pesquisa qualitativa, que segundo Creswell (2007), nessa técnica, “o pesquisador coleta dados emergentes

abertos com o objetivo principal de desenvolver temas a partir dos dados”. Mas também se classifica em descritiva e exploratória, pois a descrição e exploração das características da população, dos fenômenos e dos fatos, permitem uma visão geral acerca da problemática em questão (Gil, 2008). Dessa forma, procurou-se identificar os impactos ambientais em virtude da atividade turística por meio de estudos já realizados na área e a obtenção de dados referentes aos instrumentos da gestão ambiental no órgão competente a essa área no município.

Para obtenção dos resultados esperados, seguiram-se as seguintes etapas: (1) Revisão bibliográfica e documental, que consistiu na leitura de artigos, dissertações, leis, políticas, entre outros que versam sobre o tema em questão; (2) trabalho de campo, para a coleta de dados por meio da técnica de entrevista semiestruturada com a responsável pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMURB), a senhora Maria de Lourdes Rebouças de Oliveira, utilizando bloco de anotações e gravador de voz portátil. Utilizou-se também a técnica do registro fotográfico para confrontação de informações obtidas na entrevista, e na revisão bibliográfica e documental; e por fim o (3) processamento e a análise do conjunto de dados obtidos.

3. Expansão urbana e gerenciamento na zona costeira do Brasil

A expansão urbana ao longo do território costeiro brasileiro, deu-se principalmente a partir da segunda metade do século XX. O que se via, até então, eram vilas e povoados com poucos habitantes, no entanto, devido ao aumento da acessibilidade, tornaram-se pontos turísticos principalmente por possuírem paisagens paradisíacas (CARVALHO e SILVA, 2015).

Para Batista (2012), essa expansão se dá principalmente, em função da vilegiatura marítima, e tal prática significa, a necessidade de a sociedade urbana fixar-se temporariamente na faixa litorânea em residências de uso não habitual, para a prática de lazer e atividade turística.

Em nível nacional, a urbanização, advinda das atividades turísticas e de veraneio, nas áreas litorâneas, vem se caracterizando pela forte segregação socioespacial entre os setores residenciais da população sazonal e da população permanente. As localizações privilegiadas junto à orla são destinadas aos veranistas e turistas, por meio de loteamentos para fins de segunda residência, hotéis e, mais recentemente, condomínios verticais e horizontais (MACEDO, 1998).

De um modo geral, muitas cidades brasileiras estão localizadas na zona costeira. Onde desde o início da ocupação do território brasileiro, possuem um histórico de degradações e modificações dos ecossistemas costeiros e marinhos, em virtude da ocupação sem um devido planejamento e o desenvolvimento de atividades econômicas. Dessa forma, diminuindo a qualidade ambiental e afetando negativamente a vida dos moradores (CARVALHO E SILVA).

O litoral é um ambiente frágil devido a sua intensa dinâmica, e de acordo com Vasconcelos e Coriolano (2008), está sujeito à ação dos ventos, das ondas, das marés e das correntes marinhas, que juntos modelam o litoral, expressas nos mais diversos ambientes litorâneos: praias, dunas, falésias, estuários ou deltas.

Então, as ocupações destes espaços propiciam o aceleração dos processos erosivos, e quando desprovidos de infraestrutura de coleta de resíduos, acaba por poluir as praias, contaminar o solo e o lençol freático, dentre outros impactos ao ambiente físico.

Scudelari e Freire (2005) acrescentam que, a fixação de empreendimentos nas bordas de falésias altera a topografia da região, e interfere na trajetória do recuo natural da linha de costa.

A CNADS (2001), apresenta as seguintes principais pressões no ambiente costeiro: a) desenvolvimento e urbanização em ambientes naturais; b) poluição da água do mar e da praia; c) perda da biodiversidade, que pode ser resultante da erosão das dunas e de outros ecossistemas costeiros devido a construções e pressões das atividades dos visitantes; d) excesso de uso de água potá-

vel diretamente para os alojamentos turísticos e, indiretamente para outras atividades ligadas ao turismo, como a rega dos campos de golfe, jardins, e outros; e) congestão do tráfego automóvel, ruído, perda de qualidade do ar associado ao elevado consumo/uso do automóvel privado; f) tratamento e descarga de águas residuais inadequadas e; g) a decadência urbana de vários locais que registram uma grande afluência turística.

É por isso que a atividade turística deve ser cuidadosamente planejada e gerida de forma eficaz para produzir seus efeitos significativos sem comprometer o equilíbrio dos ecossistemas. Para isso, a UNEP (United Nations Environment Programme) define o turismo sustentável, sendo aquele capaz de “manter os processos ecológicos essenciais, ajudar a preservar o patrimônio natural e a biodiversidade, respeitando a autenticidade sociocultural das comunidades receptoras, e proporcionar benefícios socioeconômicos para todos os interessados” (UNEP apud SILVA E OLIVEIRA, 2012, p. 2).

Apesar das bases legais para a ocupação e conservação deste ambiente já estarem estabelecidas, os interesses econômicos somados à pressão pela ocupação e uso, ainda geram conflitos com as suas funções ecológicas e socioculturais. Para intermediar esses conflitos houve uma série de acontecimentos e ações, entre os principais, podemos citar no ano de 1974, a criação da Comissão Interministerial sobre os Recursos do Mar (CIRM), em 1988 a criação do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), instituído pela Lei nº 7.661, em 2005 foi publicado o decreto 5.377 que aprovou a Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM), os Planos de Ação Federal na Zona Costeira e o Projeto Orla. De um modo geral, visam o ordenamento dos usos na zona costeira para conservação e proteção dos recursos marinhos e costeiros (MOSCARDI e NOBRE, 2015).

Além desses mecanismos, há outros que podem ser utilizados pelos gestores públicos para o planejamento e ordenamento urbanos, que é previsto na Lei Federal nº 6.938/81, que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente no Brasil, e a Lei Federal nº 6.766/79, que dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano. Há também, diversos mecanismos jurídicos que auxiliam no sentido de promover um adequado ordenamento na ocupação urbana em âmbito local, como é o caso da Lei Orgânica, do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, do Zoneamento, e do Código de Obras. (ALMEIDA, 2005).

O zoneamento consiste em um dos mais importantes instrumentos de gestão ambiental do governo brasileiro voltado para o planejamento do desenvolvimento territorial em bases sustentáveis. Voltado especificamente para a região costeira existe o Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro (ZEEC), instrumento do PNGC. De acordo com o Decreto n.º 5.300/04, o ZEEC orienta o processo de ordenamento territorial, necessário para a obtenção das condições de sustentabilidade da zona costeira, em consonância com as diretrizes do Zoneamento Ecológico-Econômico do território nacional. (PORTZ et al., 2011).

Já para o atendimento dos serviços de água, coleta e tratamento de esgoto doméstico, limpeza urbana, coleta e destinação adequada do lixo urbano e drenagem e destino adequado das águas de chuva, a Lei Federal nº 11.445/2007 de Saneamento Básico, dispõe da obrigatoriedade de todas as cidades elaborar o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). (MOSCARDI E NOBRE, 2015).

A Resolução nº 004/85, do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), que dispõe sobre as Áreas de Preservação Permanente (APP's) na Zona Costeira, incluem todas as áreas de domínio flúvio-marinho, tais como restingas, manguezais, dunas e praias, e todas as formas de vegetação natural. Sendo que, essas áreas possuem um caráter instável e, por isso, inadequado para expansão urbana e instalação de obras de engenharia, restringido os espaços para uso e ocupação (AGUIAR et al., 2015).

A educação ambiental se apresenta, também, como uma importante ferramenta para gestão,

pois auxilia o processo de aprendizagem e comunicação de problemas, que busca conscientizar os indivíduos sobre a problemática e os meios a serem desenvolvidos para solucioná-la no campo social, normativo e pedagógico. Esses aspectos estão definidos na Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999 que se refere à Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA).

As ferramentas apresentadas demonstram algumas das alternativas disponíveis aos gestores da zona costeira, que auxiliam no gerenciamento, e, conjuntamente, com o estabelecimento da base legal, contribuem para a sustentabilidade no uso dos recursos naturais e ocupação do território.

4. Identificação e caracterização dos problemas socioambientais no município de Tibau

O processo de urbanização de Tibau se deu em decorrência da (re) produção do espaço para o consumo do ócio e do lazer, por meio da prática de vilegiatura marítima, que visa fixar-se temporariamente na praia em segundas residências, assim, interferindo no uso e ordenamento do território urbano de Tibau. (BATISTA, 2013).

Ainda segundo Batista (2013) Tibau apresenta uma sazonalidade que dificulta o seu desenvolvimento, ou seja, uma alta estação de três meses, onde a população de 3.678 habitantes, transforma-se em uma cidade com aproximadamente 120.000 pessoas. Ou seja, essa sazonalidade interfere na economia, e isso aliado à frágil gestão e a uma débil economia local, tornam-se fatores limitantes para o desenvolvimento do município. Fazendo com que, a gestão municipal não consiga atender às demandas que lhe são atribuídas no campo do lazer, no gerenciamento dos resíduos e no abastecimento de água e energia dos seus municípios e vilegiaturistas.

No dia da visita ao campo, realizada no início de dezembro, foi observado a calmaria, ruas desocupadas, casas vazias e pouca transição de veículos, assim permanecem grande parte do ano. Características não peculiares ao fim desse mesmo mês, e de janeiro e fevereiro, onde todo o litoral é intensamente ocupado por um expressivo número de veranistas, que alojam-se em suas residências secundárias, para desfrutar do lazer e descanso.

Em toda costa deste trecho, é observada a ocupação desordenada desse tipo de residência. Durante o percurso foi observado que as ruas não seguem um padrão, e de um modo geral são estreitas, algumas não apresentam saída ou bloqueiam o acesso à praia, dando passagem apenas para os donos das propriedades (Figura 3). Infringindo assim, a Lei nº 7.661/88, do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, que estabelece no Art. 10. que, “as praias são bens públicos de uso comum do povo, sendo assegurado, sempre, livre e franco acesso a elas e ao mar, em qualquer direção e sentido, ressalvados os trechos considerados de interesse de segurança nacional ou incluídos em áreas protegidas por legislação específica” (PROJETO ORLA, 2002).

Outro fato observado foi a ocupação irregular de falésias, de campos de dunas e morros, que além de ir contra a legislação, apresenta risco ao ambiente e a população, caso ocorra desabamentos. Nesse sentido, mostram-se as formas insustentáveis que vem se dando a ocupação do litoral de Tibau, que expõe as construções aos riscos da intensa dinâmica costeira, como visto nas fotografias da (Figura 4). Observa-se também a ocupação da orla por habitações de luxo ou habitações construídas para indivíduos com um alto poder aquisitivo, contrastando com algumas habitações precárias, que se encontram um pouco mais afastadas.



Figura 3 – Ocupação por toda a costa de Tibau.



Figura 4 – Irregulares sobre morros e falésias Construções.

A falta de água, quedas de energia, acúmulo de lixo nas ruas e na praia, desordenamento no trânsito, congestionamento nas linhas de comunicação, são alguns dos problemas que são mais evidentes no período da alta estação, em que aumenta o número da população densamente, e também uma maior pressão sobre os ecossistemas costeiros.

A destinação dos efluentes se dá de forma inadequada, uma vez que é bastante comum a utilização de sumidouros e fossas rudimentares canalizadas para faixa litorânea, inexistindo, portanto, um sistema de saneamento adequado, dessa forma, provocando a poluição do solo e do lençol freático. A falta de água, quedas de energia, acúmulo de lixo

nas ruas e na praia, desordenamento no trânsito, congestionamento nas linhas de comunicação, são alguns dos problemas que são mais evidentes no período da alta estação, em que aumenta o número da população densamente, e também uma maior pressão sobre os ecossistemas costeiros.

O adensamento populacional em época de veraneio é animador para os comerciantes e principalmente para as autoridades municipais, sendo que pouco se é feito para evitar os impactos do turismo, pois o modelo de gestão e as infraestruturas existentes não são eficientes e nem atendem

aos moradores permanentes, nem muito menos respondem a grande demanda dos visitantes.

5. Instrumentos de gestão ambiental no município de Tibau/RN

A seguir o (Quadro 1), que foi elaborado a partir das respostas obtidas na entrevista com a secretária de meio ambiente e urbanismo, onde apresenta-se os instrumentos de gestão e planejamento ambiental, ou a falta deles, na administração pública. São elencados 09 itens, identificados como os instrumentos da gestão ambiental, considerados importantes para o gerenciamento costeiro. A partir disso, é analisado a situação atual, ou seja, se o órgão possui ou não, ou como é aplicado atualmente o instrumento em questão, sendo feitas, também, algumas observações.

INSTRUMENTOS DE GESTÃO AMBIENTAL	FATORES DE ANÁLISE	
	SITUAÇÃO	OBSERVAÇÕES
1-Órgão ambiental	Possui secretaria exclusiva (Secretaria de Meio Ambiente e Urbanismo- SEMURB)	A secretaria foi criada no início de 2015 e está em processo de estruturação. Está localizada no prédio da Prefeitura, enquanto sua sede própria está sendo construída.
2-Funcionários que atuam na Gestão	5 funcionários ativos	São atribuídas funções para cada um desses e ambos se ajudam.
3-Recursos tecnológicos e financeiros que auxiliam na execução das ações	GPS, máquina digital e notebook e projetor. Os recursos financeiros são solicitados de acordo com a demanda da secretaria, solicitando-se ao setor financeiro.	Foi solicitada a aquisição de um decibelímetro, mas até o momento o pedido não tinha sido atendido. Vários equipamentos estão sendo adquiridos para nova sede da secretaria.
4-Conselho Municipal de Meio Ambiente	Não possui	Está em fase de criação, com a parceria do IBAMA e das Universidades de Mossoró.
5-Plano Diretor e Zoneamento	Não possui	Está em processo de construção com a parceria da UFRN na elaboração do plano.
6-Diagnóstico de zonas degradadas e recursos escassos	Não possui	Os morros de areia colorida, os campos de dunas e as áreas de restinga vem sofrendo os impactos das ocupações irregulares.
7-Unidade de Conservação	Não possui. Mas existe uma Lei que reconhece os morros de areia colorida como área de proteção ambiental e cultural.	Estão sendo feitos levantamentos em morros, mapeando os olhos d'água, as lagoas, e as dunas que são APPs. E todos os esforços iniciais para tornar-se uma UC, estão sendo tomados.
8- Educação Ambiental	Possuem o Plano Municipal de Educação Ambiental	Dentro desse plano estão estabelecidas várias atividades que serão executadas no biênio 2015-2016.
9-Gestão de efluentes e resíduos sólidos	Todo resíduo é coletado e destinado para aterro controlado do município. E o esgotamento sanitário não atende toda a população, onde a maior parte das residências fazem o uso da fossa séptica.	Foi assinado o termo de parceria do consórcio intermunicipal de resíduos sólidos do Vale do Açu e será feita a atualização do Plano de Saneamento Ambiental.

Quadro 1: Ferramentas de Gestão Ambiental no município de Tibau-RN.

Fonte: Pesquisa de campo (2015).

No item 1 do quadro, mostra-se a recente criação, no ano de 2015, do Órgão Municipal de Meio Ambiente, através da Secretaria de Meio Ambiente e Urbanismo (SEMURB), o qual mantém vínculos administrativos com o poder executivo municipal. Este órgão é responsável pela centralização das atividades de gestão ambiental e pela execução de programas, projetos e pelo controle e fiscalização de atividades potencialmente degradadoras da qualidade ambiental. Como sua criação é recente, apresenta uma carência quanto a sua estruturação, tanto em seu corpo funcional, composto por apenas 5 funcionários, como também de recursos financeiros e aparatos tecnológicos para o auxílio no desenvolvimento das atividades, como mostra os itens 2 e 3.

No item 4, mostra-se a não existência do Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMUMA), que é o órgão de caráter normativo, deliberativo ou consultivo e fiscalizador das questões relacionadas ao meio ambiente no âmbito local, onde seria o espaço destinado participação social de diversos setores no debate e na busca de soluções para o uso dos recursos naturais e para a recuperação dos danos ambientais.

O fato de Tibau, não possuir o Plano Diretor e o Zoneamento, como mostra o item 5, contribuíram amplamente para os problemas socioambientais que o município vem enfrentando, pelo crescimento desordenado. Já que, essas ferramentas, resguardam áreas para não ocupação e consolidação humana, visando a preservação ambiental dos ambientes costeiros. Vale salientar que, o Estatuto da Cidade Lei nº 10.257/2001, define que o Plano Diretor é obrigatório para cidades de especial interesse turístico.

Não se tem um diagnóstico que identifique, precisamente, os impactos ambientais, as zonas mais degradadas e os recursos escassos, no município, como é mostrado no item 6. Apenas foram citados os morros de areia colorida, os campos de dunas e as áreas de restinga, como as áreas que mais veem sofrendo com os impactos das ocupações irregulares.

A criação de Unidades de Conservação, prevista na Lei nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), é uma medida com o intuito de preservar e manter o equilíbrio dos ecossistemas naturais, além de conservar e definir limites para uma proteção adequada. Como mostra o item 7, atualmente, o município de Tibau não conta com nem uma UC instituída, porém existe uma Lei Municipal de nº 00103/2002 que tem como objetivo reconhecer os morros de areia colorida, como área de Preservação Ambiental e Cultural do Município de Tibau. A partir disso, estão sendo levantados, em parceria com o Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA), dados sobre a viabilidade da transformação das potencialidades locais em atração turística de dois principais pontos para a criação e implementação de Unidades de Conservação (UCs), de duas categorias, em conformidade com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, (SNUC). Um desses locais, é a Área de Proteção Ambiental, (APA), das Falésias de Areias Coloridas e das Vertentes de Água Doce. O outro local, é o monumento natural da Pedra do Chapéu. Referente a Atividades de educação ambiental, representado no item 8, a SEMURB criou o Plano Municipal de Educação Ambiental, que estabelece um cronograma de ações a serem desenvolvidas durante todo o ano.

Quanto a coleta e destinação dos resíduos tratados no item 9, verifica-se que todo resíduo é coletado e destinado para aterro controlado do município. E o esgotamento sanitário não atende toda a população, onde a maior parte das residências fazem o uso da fossa séptica. O plano Municipal de Saneamento Ambiental, não vem sendo seguido e, atualmente, passa por um processo de revisão, também foi assinado um convênio para participação do consórcio intermunicipal de resíduos do Vale do Açu. Como já mencionada os serviços de saneamento são fundamentais, para evitar os impactos e a depreciação da qualidade do ambiente e da vida da população e dos veranistas. E no que se refere ao abastecimento de água, através da Companhia de Água e Esgotos do Rio Grande Norte (CAERN), o abastecimento vem sendo suficiente para atender a po-

pulação local, porém no período de veraneio, embora seja feito um acréscimo na quantidade de água, ainda é comum a falta de água.

A recente criação do órgão específico de gestão ambiental trouxe a esperança de um melhor planejamento ambiental e da atividade turística. Mas a carência de recursos financeiros e os conflitos de interesses que perpassam o processo de ocupação do solo, geram um gargalo para uma gestão eficiente, que introduz instrumentos adequados para promoção da conservação do meio ambiente e o comprometimento com o desenvolvimento sustentável.

A situação atual do município impera por uma gestão mais eficiente, pois se manter-se o ritmo de uso de solo, e a carência de infraestrutura de saneamento, irá colocar em risco cada vez mais o equilíbrio desse ecossistema, a qualidade de vida dos moradores permanentes, e uma baixa nas atividades turísticas, já que essa está diretamente ligada a qualidade de seus atrativos.

Contudo, este cenário preocupante impõe a necessidade de se pensar num desenvolvimento sustentável, que passa por um planejamento e gestão da zona costeira, de modo a evitar-se a degradação do mesmo e a consequente deterioração da qualidade de vida.

6. Considerações finais

O turismo e a vilegiatura marítima que vem ocorrendo no município de Tibau – RN, é baseado na exploração predatória dos ecossistemas locais, com ocupações desornadas e de forma irresponsável, assim, jamais será sustentável. O mercado imobiliário sem qualquer impedimento, tem cada vez mais investido em lotes e residenciais, alterando de maneira irreversível o modo de vida dos nativos, e a dinâmica ambiental costeira.

A análise dessas informações, claramente, mostra a falta de planejamento, desde a ordenação do espaço até o tratamento dos resíduos e efluentes gerados no município. A falta do zoneamento e de um plano diretor, permitiu o caos no processo de urbanização, e a consequente pressão exercida sobre os ecossistemas costeiros.

Referente a atual gestão e planejamento do poder público, o que se observa é, ainda, uma grande deficiência em conter as ocupações de residências e empreendimentos no território costeiro, e ainda em desenvolver uma infraestrutura urbana adequada para atender as necessidades básicas da população. Porém, é perceptível, os esforços tomados, por parte da atual equipe, para tentar estruturar o órgão de meio ambiente, e desenvolver ações necessárias para mitigar os impactos socioambientais, causados pelo turismo.

Os resultados da pesquisa evidenciaram a necessidade de um trabalho conjunto entre a gestão pública municipal, a população permanente e os vilegiaturistas, no intuito de atender a legislação ambiental e adotar políticas e programas de planejamento e gestão que insiram a componente ambiental no seu processo de ordenamento territorial, voltado para o turismo. Esse trabalho, portanto, permitiu não somente identificar as lacunas da administração pública em sua gestão ambiental, mas também mostrar um caminho, ao qual os órgãos ambientais deverão direcionar seus esforços.

Referências

AGUIAR, P. F.; ROBRINI, M. E.; FREIRE, G. S. S.; ALVES, M. P. Análise da Degradação Ambiental como Subsídio à Sustentabilidade Socioambiental no Município de Itarema, Ceará (Brasil). In: CARVALHO, Rodrigo Guimarães de; PIMENTA, Melissa Rafaela Costa (Orgs.). **Gestão da Zona Costeira: Estudos de Casos no Nordeste do Brasil**. Mossoró: Edições UERN, 2015, p. 104-126.

ALMEIDA, L.Q. **Diagnóstico socioambiental e contribuições para o planejamento ambiental do Município de Maracanaú-CE**. Uberlândia, Caminhos da Geografia 11(15) 108 – 125, jun/2005.

BATISTA, Joane Luiza Dantas Vieira. Vilegiatura marítima e urbanização em Tibau. In: FONSECA, Maria Aparecida Pontes da (Org.). **Segunda residência, lazer e turismo**. Natal: EDUFRN, 2012.

CARVALHO, Rodrigo Guimarães de; SILVA, André Luiz Braga. Desafios da Gestão da Zona Costeira no Brasil. In: CARVALHO, Rodrigo Guimarães de; PIMENTA, Melissa Rafaela Costa (Orgs.). **Gestão da Zona Costeira: Estudos de Casos no Nordeste do Brasil**. Mossoró: Edições UERN, 2015, p. 7-11.

CNADS, **Reflexão Sobre o Desenvolvimento Sustentável da Zona Costeira**. 2001.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. **Cidades 2010**. Disponível em: <www.cidades.ibge.gov.br> Acesso em: 03 Dez. 2015

IDEMA – Instituto de desenvolvimento sustentável e meio ambiente do Rio Grande do Norte. Diretoria Técnica e administrativa. **Perfil do seu município 2008**. Disponível em: <www.adcon.rn.gov.br > Acesso em: 3 Dez. 2015.

Macedo, S.S. (1998) - Paisagem, modelos urbanísticos e as áreas habitacionais de primeira e segunda residência. **Paisagem & Ambiente** (ISSN: 0104-6098), 11:131-202, São Paulo, SP, Brasil.

MATOS, Elmer Agostinho Carlos de; GRUBER, Nelson Luiz Sambaqui. **Os Efeitos Da Atividade Turística No Litoral Norte Do Rio Grande Do Sul**. Para Onde!?, [S.l.], v. 3, n. 2, Ago. 2011. ISSN 1982-0003.

MOSCARDI, Jean Prost; NOBRE, Mayra Fernandes .A Urbanização de Zonas Costeiras e o Saneamento. In: CARVALHO, Rodrigo Guimarães de; PIMENTA, Melissa Rafaela Costa (Orgs.). **Gestão da Zona Costeira: Estudos de Casos no Nordeste do Brasil**. Mossoró: Edições UERN, 2015, p. 44-62.

PROJETO ORLA: **Fundamentos para Gestão Integrada**. MMA/SQA. Brasília: MP/SPU, 2002.

SCUDELARI, A.C.; FREIRE, L.C.S. **Determinação dos Impactos Ambientais na Construção de um Sistema Hoteleiro nas Falésias de Tibau do Sul-RN**. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2005.

SILVA, E. F.; OLIVEIRA, J. E. L. **Impactos Socioambientais Decorrentes da Atividade Turística em Comunidades Costeiras do RN**. Sociedade e Território. Natal. v. 24. nº 1. p 146-165. Jan/jun.2012.

SILVA, Kelson de Oliveira; MONTEIRO, Sebastião Lopes. **A residência secundária em Tibau/RN A cidade praia mossoroense**. Ateliê Geográfico, v. 6, p. 170-189, 2012.

VASCONCELOS, F. P. e CORIOLANO, L. N. T. "Impacto Sócio-Ambientais no Litoral: um foco no turismo e na gestão integrada da zona costeira no Estado de Ceará/Brasil". In: **Revista da Gestão Costeira Integrada**. 8(2): 259-275. 2008.

Portz, L.; Manzolli, R.P.; Corrêa, I.C.S. (2011) - **Ferramentas de gestão ambiental aplicadas na zona costeira do Rio Grande do Sul, Brasil**. *Revista de Gestão Costeira Integrada* (ISSN: 1646-8872), 11(4):459-470.

PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS PÚBLICAS EM SANTIAGO DA PRAIA/ CABO VERDE

ANA PAULA PINTO BASTOS

Resumo

O artigo refere-se a uma pesquisa sobre as práticas de educação ambiental realizado em Cabo Verde, na cidade de Praia capital deste país. A proposta buscou cumprir de maneira coerente dentro da temática “Desenvolvimento, Meio Ambiente e Sustentabilidade”, a divulgação das práticas de educação ambiental na Escola Pública em Santiago da Praia. O objetivo geral visa disseminar as práticas ambientais na comunidade local escolar, para que esta possa ter um ambiente mais limpo, saudável e com qualidade de vida dentro do cotidiano escolar. No caso específico, a comunidade envolveu três escolas, uma de Ensino Fundamental, uma de Ensino Secundário e uma de Ensino Profissionalizante. A materialização do artigo se deu a partir de estudos com pesquisa bibliográfica e visita de campo às Escolas Públicas em Santiago da Praia (Cabo Verde/África no ano de 2015), utilizando-se de um caminho metodológico baseado na coleta de dados, através de entrevistas com a participação das categorias alunos, professores e representante do núcleo gestor das escolas pesquisadas. Com os dados, realizou-se uma caracterização da realidade das práticas ambientais na escola pública em Praia/ cabo Verde em 2015.

Palavras-chave: Desenvolvimento, Sustentabilidade, Comunidade.

Resumen

El artículo se refiere a la investigación sobre las prácticas de educación ambiental en Cabo Verde, en la localidad de Praia de capital de este país. La propuesta tenía que cumplir consistentemente dentro del tema “Desarrollo, Medio ambiente y sostenibilidad”, la divulgación de las prácticas de educación ambiental en la Escuela Pública en Playa de Santiago. El objetivo general tiene como objetivo difundir las prácticas ambientales en la escuela de la comunidad local, por lo que puede tener un producto de limpieza, salud y calidad de vida en el entorno escolar diaria. En el caso concreto, la comunidad involucrada tres escuelas, una escuela primaria, una escuela secundaria y una educación universitaria. La materialización del artículo hecho a partir de estudios con visitas de campo a la bibliografía y las escuelas públicas de Santiago da Praia (Cabo Verde/África en 2015), utilizando un enfoque metodológico basado en la recopilación de datos a través de entrevistas con la participación de las clases de los estudiantes, profesores y representantes del gestor de base de las escuelas encuestadas. Con los datos, hubo una caracterización de la realidad de las prácticas ambientales en las escuelas públicas en Praia / Cabo Verde en 2015.

Palabras clave: Desarrollo, Sostenibilidad, Comunidad.

1. Introdução

O ensaio refere-se a um estudo analítico sobre as práticas de educação ambiental em Cabo Verde, na cidade de Praia capital deste país. Dessa forma temos o intuito de colaborar na ampliação das informações sobre as práticas de educação ambiental nas Escolas Públicas em Praia. O plano de trabalho proposto na pesquisa fez parte de um Intercâmbio acadêmico entre a instituição de origem (UC-Universidade de Coimbra), e a acolhedora (Uni-CV-Universidade de Cabo Verde), financiado pelo Banco Santander Totta de Portugal, através de seleção da DRI-Divisão de Relações Internacionais em Coimbra-Portugal. A proposta buscou cumprir de maneira coerente dentro da temática “Desenvolvimento, Meio Ambiente e Sustentabilidade”, a divulgação das práticas de educação ambiental na Escola Pública em Santiago da Praia. A educação ambiental é definida por muitos estudiosos, ambientalistas e pesquisadores, porém sabemos que o uso do ambiente está inserido em nossas vidas no dia-a-dia e aos problemas humanos. Essa educação refere-se a uma posição de respeito e responsabilidade com o ambiente, por parte de cada um de nós.

O objetivo geral visa disseminar as práticas ambientais na comunidade escolar em evidência, para que esta possa ter um ambiente mais limpo, saudável e com qualidade de vida dentro do cotidiano escolar. No caso específico, a comunidade envolveu três escolas, uma de Ensino Fundamental, uma de Ensino Secundário e uma de Ensino Profissionalizante, referidas especificamente na metodologia. Os objetivos específicos foram: inserir no dia-a-dia da escola pública as práticas ambientais, produzir momentos com culminância sobre consciência ambiental envolvendo limpeza do espaço escolar, proporcionar estudos sobre aquecimento global (partindo do local para o mundial) buscando compreender os processos causados pelo efeito estufa, estudar o significado dos cinco (05) Rs; Repensar, Reduzir, Reciclar, Reutilizar e Recusar; disseminar ideias e maneiras simples de evitar doenças graves vindas da sujeira ambiental, apresentar noções de higiene e saúde; valorizar a qualidade de vida para a população e ainda colaborar para uma consciência local para a melhoria global.

A materialização do artigo se deu a partir de estudos com pesquisa bibliográfica e visita de campo às Escolas Públicas em Santiago da Praia (Cabo Verde/África no ano de 2015), utilizando-se de um caminho metodológico baseado na coleta de dados com alunos, professores e representante do núcleo gestor das escolas pesquisadas. O passo inicial se deu através de contato direto com os representantes de cada Escola, para se ter a permissão da realização da pesquisa. Em seguida foram realizadas (09) nove entrevistas às categorias aluno, professor e gestor, três atores em cada Escola, totalizando (03) três Escolas. Os momentos foram distribuídos em: sistematização das etapas com elaboração das entrevistas a serem aplicadas; sensibilização das ideias das práticas ambientais na Escola; apresentação dos conceitos ambientais (meio ambiente, coleta seletiva de lixo, higiene e limpeza, transmissores de doenças através do lixo, produção de lixo urbano e qualidade de vida; entrevistas aplicadas aos professores de Geografia/Ciências/Biologia) e análise dos dados coletados.

A partir de uma leitura e olhar relacionados ao meio ambiente, o artigo se propõe a analisar as Práticas de Educação Ambiental em escolas públicas de Praia/Cabo Verde.

2. Noções sobre educação ambiental

Desde a década de 70, o mundo vem discutindo sobre “educação ambiental”. As discussões chegam aos países dos continentes do globo, onde se iniciaram explícitas para o mundo, em Estocolmo na Suécia em 1976. Mas, ganhou nas últimas décadas, um espaço social nunca imaginado, fazendo-se presente no cotidiano das pessoas e das instituições. Assim sendo, surge a necessida-

de de se refletir e de agir sobre os impactos e ameaças que pesam sobre a qualidade de vida no planeta terra.

Outro momento importante para o mundo foi a ECO-92, Reunião com participação de vários países do globo, realizada no Rio de Janeiro no Brasil, em 1992, na qual apresentou metas estabelecidas a garantir menos poluição, degradação, diminuição do desmatamento e outros e mais sustentabilidade. Em 1997, na cidade de Quito (Japão), aconteceu uma Reunião Internacional chamada “O Protocolo de Quioto” que constituiu um tratado complementar à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e também definiu metas de redução de emissões para os países desenvolvidos. Esse Protocolo pode ser considerado, uma das mais importantes iniciativas para reverter os danos ambientais provocados pelo aquecimento global. Trata-se de um documento que orienta os países industrializados com relação a redução da emissão de gases, para que seja possível um planeta digno para as gerações futuras. Outras conferências aconteceram em diversos lugares do globo e uma das últimas foi realizada em 2008 em Poznan na Polônia, com participação de países como: Brasil, China, Índia, México e África do Sul. De acordo com a publicação “Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável”-UAB/Fundação Demócrito Rocha (2010), esses países em desenvolvimento, demonstram interesse em assumir compromissos na redução das emissões de carbono, mas não estabelecem números.

Entretanto, considerando a educação ambiental uma ação multidisciplinar e coletiva, o projeto que ora se inicia procura aprofundar a consciência cívica e a responsabilidade social dos cidadãos e a Escola é o lugar ideal para a conscientização inicial para a melhoria das condições de vida do ser humano, pois como assevera Barbieri (1997, p.24) citado por Matos, (2009, p.93),

[...] o meio ambiente não existe como uma esfera desvinculada das ações, ambições e necessidades humanas, e tentar defendê-lo sem levar em conta os problemas humanos, deu a própria expressão meio ambiente uma conotação de ingenuidade em certos círculos políticos. (Barbieri, 1997, p.24).

Com a busca da educação formal, em nível local, conseguiremos um monitoramento do meio ambiente e seu entorno geográfico e assim, poderemos divulgar as boas práticas de preservação e conservação de alguns recursos do planeta, para um conhecimento mais abrangente e global. A temática deve ser abordada na Escola, como tema transversal em todas as disciplinas e modalidades de ensino para que se possa promover aos professores e alunos, uma visão mais ampla dos elementos naturais e elementos constituídos, como também aspectos sociais envolvidos nos estudos. Iniciativas sugeridas na comunidade escolar como: coleta seletiva de lixo, através de contentores para reaproveitamento do lixo com a reciclagem são atitudes louváveis, porém é preciso alguns estudos iniciais na escola com as crianças, jovens e adolescentes e ainda é preciso que a população absorva a ideia de forma mais efetiva para que se possa ter uma cidade mais limpa, para uma melhor qualidade de vida num espaço ambientalmente correto. Além de corroborar com a busca da cidadania ecológica, proposta pelo Governo local/2015 (Cabo Verde), através do Plano de Educação Ambiental para garantir “cidadania ecológica” e contribuir para uma melhor qualidade ambiental, diminuição de doenças oriundas da sujeira devido a problemas ocasionados com a provável presença de insetos e para o desenvolvimento sustentável e estratégico na Escola Pública em Praia.

Para a concepção de educação ambiental plena, faz-se necessário teorizarmos um pouco sobre desenvolvimento sustentável. Na reflexão de Silva (2009, p.113), a ideia de progredir para melhorar está sempre unida com a visão de ocupar, modificar e transformar o lugar onde vivemos e onde se desenvolvem as sociedades humanas. Porém, na visão de Sachs (1996) apud Silva (2009,

p.114),

...a evolução do conceito de desenvolvimento algumas vezes se torna confusa, se todos os países seguissem o modelo industrial, seriam necessários (05) cinco planetas como fontes de insumos e como depósitos para o desperdício do progresso.

A educação ambiental é um vetor de transformação da sociedade, mas a mudança de atitude está em cada um de nós, quando saímos de nosso egoísmo próprio e nossa zona de conforto para defendermos de maneira coletiva o planeta e o ambiente em que vivemos. A comunidade escolar tem um papel significativo para essa mudança, pois é nela que está o cerne da transformação, através do processo educativo e formal de aprendizagem. Na perspectiva do espaço, a EA está nele e para ele, ou seja, para melhoria dele, mas não só dele, para a melhoria dos seres humanos também.

Antes do conceito de Educação Ambiental veio o de meio ambiente e baseado na Lei 6.938/81, na qual apresenta a Política Nacional de Meio Ambiente, sendo uma Lei significativa diz: “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (Art. 3º, Lei 6.938/81). Existem múltiplas definições sobre o conceito de Educação Ambiental (SILVA, 2009). A Constituição Federal afirma que a Educação Ambiental, refere-se aos processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Art. 1º, Lei 9.795, 1999). Podemos dizer de maneira simples, que se refere às práticas educativas de limpeza e conservação do ambiente em que vivemos, porém numa eterna combinação coletiva, proporciona zelo no espaço natural e artificial. Oliveira (p.115, 2012), quando cita Bourdieu (2007), afirma que a temática da problemática ambiental, do meio ambiente e do espaço urbano, pode ser discutida nos campos da Geografia, Sociologia e Ecologia entre outras, pois é fundamental e possibilita a compreensão e análise de muitos problemas encontrados no cotidiano das pessoas. A crise ecológica contemporânea causada pela degradação do meio ambiente e pelo modo de desenvolvimento predatório requer a renovação e a implantação de uma nova educação, voltada às questões ambientais, sociais e culturais (SILVA, et al p. 91, 2015).

3. Caracterização espacial de Santiago da Praia (Cabo Verde)

A cidade de Praia faz parte do Concelho mais importante do país, onde está localizada a principal cidade do arquipélago, no qual possui aproximadamente 132.317 habitantes, de acordo com publicação do censo (2010). Sua população urbana refere-se a 96,6% e a rural apenas 3,4%. O referido concelho fica situado a sul da Ilha de Santiago, banhado pelo Oceano Atlântico e de acordo com a Dissertação de Mestrado de Ermelindo P. Fernandes: “Os Problemas Ambientais em Cabo Verde: Políticas e Medidas de Protecção Ambiental” (2011), o espaço ocupa uma área de 258,1 km² sendo a cidade de Praia com uma superfície de cerca de 42km². Possui clima semelhante ao resto do país, marcadamente quente e seco. Dispõe de uma larga faixa costeira árida e semi-árida, destinada à pastorícia e florestação com faixas úmidas nas quais são ocupadas pela agricultura de sequeiro.

A cidade de Praia é constituída por 58 bairros, sendo 17, considerados bairros degradados e apenas três dispõem de uma organização urbana com mínimas condições de higiene. Tem experimentado nos últimos anos um acelerado crescimento populacional acompanhado de uma degradação ambiental crescente, com precária prestação de serviços, no que se refere ao abas-

tecimento de água, fornecimento de energia, limpeza urbana e outros. Tal crescimento, com destaque para o período pós-independência de Cabo Verde (1975-2000), não foi acompanhado de infra-estrutura e desenvolvimento como rede viária e habitação social que respondessem às demandas advenientes. (NASCIMENTO, 2009:56). A independência do país se deu em 1975 sob a liderança de Amílcar Cabral. Todavia, é importante que se diga que nos últimos anos, o país passou por uma evolução no sentido de uma melhoria nos serviços de medicina, educação e acesso a habitação. Conforme aconselha a Organização das Nações Unidas, ONU-Habitat (2014), Cabo Verde deve seguir o paradigma da melhoria no acesso a uma habitação e tem recomendado aos estados membros a terem instrumentos de gestão territorial e que sejam elaborados e aplicados de forma participativa, nas cidades, vilas e povoações e que as populações devem apropriar-se, desde o primeiro momento, desses instrumentos para que possam realizar o desenvolvimento urbano e sustentável.

4. Resultados

A primeira escola pesquisada (05.11.15) na cidade de Santiago da Praia, foi a Escola Primária Eugênio Tavares, que possui uma estrutura física grande, mas com pontos que apresentam espaços deteriorados e biblioteca muito precária. Na primeira tentativa de realização da investigação, não foi possível, pois estavam em atividades extracurriculares alusivas a comemorações de aniversário da escola (momento apresentado na Foto 1), com música e apresentação de alunos no palco para a comunidade de pais, alunos e professores. Na segunda tentativa (06.11.15), houve êxito no propósito. Nessa escola, o Núcleo Gestor (representado por um Diretor), não tem conhecimento do Programa desenvolvido pelo governo para o desenvolvimento da Educação Ambiental no país, portanto os alunos e professores desconhecem qualquer Programa voltado para as práticas ambientais a serem utilizadas. Ver imagens a seguir.



Fotos 1 e 2 (Autor: Ana Paula), Escola Primária Eugênio Tavares, Praia, Cabo Verde).

A segunda Escola a ser pesquisada foi a Escola Secundária Pedro Gomes, na qual o vice-diretor afirmou ser um grande incentivador da prática de reciclagem na comunidade escolar, porém o professor afirmou ter sido realizado pouca coisa sobre a temática e não tem conhecimento do Programa do Governo local. O aluno entrevistado afirmou não ter conhecimento sobre nenhum projeto dessa natureza. Ver imagem a seguir.



Foto 3 (Autor: Ana Paula): Escola Secundária Pedro Gomes.

Na pesquisa da terceira escola, o Núcleo Gestor afirma que proporcionou aos alunos, uma feira do ambiente e que são incentivadas práticas ambientais com campanhas de limpeza na escola. Sobre as práticas ambientais realizadas na escola, a professora respondeu que não tem nenhum conhecimento e nem informação. Conforme observação rápida da realidade na escola, vimos muitas dificuldades que influenciam a aprendizagem do aluno, como por exemplo: professores que faltam ao trabalho, ausência de laboratório de informática, biblioteca precária e outros. Ver imagens a seguir.



Fotos 4 e 5 (Autor: Ana Paula), Escola Profissional Cezaltina Ramos.

A realização da pesquisa trouxe resultados que apresentam entraves e dificuldades para as práticas ambientais existentes, assim sendo, podemos observar e constatar uma insipiente prática de educação ambiental nas escolas de Praia e desconhecimento de parte da população, em relação às políticas públicas voltadas para a educação ambiental nas escolas. Observou-se que de acordo com as opiniões e respostas dos entrevistados, a comunidade escolar, ainda não tem o hábito das práticas ambientais e não tem informação sobre o Programa do Governo chamado Plano de Educação Ambiental para garantir a “cidadania ecológica”. A apresentação das entrevistas sobre o entendimento do que seja Educação Ambiental para os agentes entrevistados, é mostrada no quadro a seguir.

Escola	Aluno	Professor	Gestor
Eugênio Tavares Primária 5ª Série	1-...quando respeitamos o ambiente...	2-...uma disciplina que promove e sensibiliza os alunos... Para as atitudes corretas... não tenho conhecimento do Programa de EA	3-...não tenho conhecimento do programa estabelecido pelo Governo Cabo Verde..
Pedro Gomes Secundária 11ª Série	1-...é para combater o lixo no recinto escolar	2-...modo que a população constrói valores para a conservação do meio ambiente... ...não tenho conhecimento...do Programa de EA	3-...não tenho conhecimento, mas existem atividades para promoção do ambiente em que os alunos possam participar...
Cesaltina Ramos Profissionalizante 12ª Série	1-...a EA na escola é muito importante porque nos ajuda a cuidar do nosso ambiente na nossa escola e na nossa casa...	2-...é todo o processo empregado na escola para preservar o ambiente com soluções limpas e sustentáveis... ...não tenho conhecimento...do Programa de EA	3-...campanha de limpeza, internet em vez de papel, participamos também da Feira do Ambiente...

Quadro 1- Resumo das respostas dos agentes entrevistados.

Quadro criado pela autora. Dez, 2015.

Com relação às informações colhidas na Escola Eugênio Tavares, a aluna entrevistada foi uma criança de 12 anos, matriculada na 5ª série, muito ativa e solícita, tinha dificuldades para a realização da escrita, porém com noção de desperdício de alimentos, tinha consciência também que em sua escola nunca houve projetos de educação ambiental. E sobre coleta seletiva de lixo, em seu entendimento, afirmou ser “o resto do lixo”. Na Escola Secundária Pedro Gomes, o aluno respondeu com a sinceridade ingênua sobre Projeto de Educação Ambiental ele disse “sim, limpeza escolar” e na última Escola, a Profissionalizante, o aluno respondeu que em sua Escola, há práticas de sustentabilidade como “pouco desperdício de água, muita poupança de energia e utilização de painéis solares”. As respostas dos professores foram fiéis à realidade local, eles têm noção do que seja, porém sabem que não existem Projetos relativos à Prática de Educação Ambiental no ambiente escolar e na maioria desconhecem o Programa estabelecido pelo Governo Local sobre “Cidadania Ecológica”. Da parte do Núcleo Gestor, apenas um Diretor tinha conhecimento do Programa proporcionado pelo Governo do país, para a Ecologia cidadã. Os outros dois não tinham a menor noção do referido Programa.

5. Considerações finais

Em nossa percepção, observamos alguns aspectos que contribuem para as dificuldades das práticas ambientais nas Escolas pesquisadas em Praia e os habitantes demonstraram estar mais preocupados com a grande falta de água na cidade de Praia, fato que gera um problema no abastecimento à população e compromete a limpeza das ruas, das residências e das escolas. Outro fator, a sujeira provocada pelo comércio informal que existe no entorno de escolas, casas, etc. Ausência de calçadas nas margens dos arruamentos. Nas escolas, as crianças e jovens são muito carentes, não possuem¹ o material escolar necessário para sua aprendizagem, bibliotecas muito precárias, falta de professores em uma das escolas, desconhecimento da informática e outros. Saúde, habitação e qualidade de vida são aspectos que merecem maior cuidado e relevância por parte dos gestores locais no sentido de elaboração e aprovação de projetos nos setores responsáveis.

Outro aspecto que merece ser citado, apesar de Cabo Verde, ser um país tão pequeno, apresenta um alto grau de violência e muitos pedintes na rua e existe um grande desafio: o combate ao desemprego e à criminalidade. Para o atual Chefe de Estado (Jorge Carlos Fonseca), o desem-

prego que atinge uma parcela significativa da força laboral, com destaque para os jovens, a criminalidade e a violência estão corroendo a paz social e a condicionando fortemente a liberdade das pessoas (Revista de Bordo-TACV, Fev-2015). Outros problemas, como o tráfico e consumo de drogas, incluindo o álcool, e a descrença nas instituições.

De maneira geral, os agentes entrevistados foram solícitos ao serem indagados sobre a temática e responderem a entrevista, nos quais não apresentaram resistência à participação na referida pesquisa. A busca pela transformação da realidade, ainda é um sonho talvez, para a maioria da população. De acordo com a história do país Cabo Verde, apresenta-se como um país jovem e principalmente pela sua independência recente que data os 40 anos. Problemas estruturais como ausência de esgotos e saneamento básico, são recorrentes e passíveis de urgência em suas resoluções por parte do poder público. A mudança de atitude pode ser de grande significância para um ambiente mais limpo e sustentável. O desenvolvimento econômico e social quando aliado às questões de inovação e sustentabilidade, poderá trazer reflexão pela relevância que pode surgir nos âmbitos acadêmicos e nas políticas públicas.

Enfim, a melhoria da educação ambiental nas escolas em Praia, pode ocorrer através de inovações curriculares e didáticas, na qual pode vir a ser um domínio de análise e ação futura, pela sua importância no desenvolvimento de uma cultura do território que é fator essencial no desenvolvimento econômico e social local, sobretudo na busca de uma gestão territorial significativa e criação de condições com maior bem-estar ambiental.

Referências

BARBIERI, J.C. **Desenvolvimento e Meio Ambiente: as estratégias de mudanças de agenda 21**. Petrópolis-Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

BRASIL. Leis, Decretos. Lei 6.938/1981 – Meio Ambiente. Brasília: Senado Federal/ Centro Gráfico, 1988.

_____. Leis, Decretos. Lei 9.795/1999 – Educação Ambiental. Brasília: Senado Federal/Centro Gráfico, 1999.

FERNANDES, E. P. Dissertação de Mestrado. **Os Problemas Ambientais em Cabo Verde: Políticas e Medidas de Proteção Ambiental**, Universidade Nova de Lisboa, 2011.

MATOS, S. A. L. De (org.). **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. Edições UFC/ Fortaleza, 2009, p. 113-114.

OLIVEIRA, J. C. A. (orgs). **Geografia ensino e pesquisa: produzindo saberes**. Educação ambiental nas periferias urbanas da cidade do Crato-Ceará. 2012, p. 115.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. **Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: problemas, tendências e desafios**. Fortaleza: Edições UFC, 2013.

SACHS, W. La Anatomía Política del “Desarrollo Sostenible” In: *“la gallina de los huevos de oro. Debate sobre el concepto de Desarrollo Sostenible”*; CEREC Série Ecológica; Santa Fé de Bogotá, 1996. p.11-42.

SILVA, E. Vicente e RODRIGUEZ, J.M.M. **Educação Ambiental para o desenvolvimento Sustentável: Condições Atuais, Desafios e Perspectivas**. In: MATOS, K. S. A. (org.) Educação Ambiental e Sustentabilidade. Ed. UFC-Fortaleza, 2009.

SILVA, E. V da. et al. **Cidadania através de práticas ecológicas orientadas na educação ambiental aplicada.** Revista Extensão em Ação, ISSN 2316-400X, UFC, 2015.

Sites consultados

<https://nacoesunidas.org/agencia/onu-habitat/> e <https://www.google.com.br/search?q=escola>

RELATO SOBRE A 2ª CONFERÊNCIA TERRITORIAL DE ATER DOS SERTÕES DE CANINDÉ - 2º CTATER

MARIANGELA DE MORAES MESSIAS SOUSA

SOLONILDO ALMEIDA DA SILVA

FRANCISCA ROBERTA SOUSA DA SILVA

LUIS RICARDO MARCOLINO DE SOUSA

Resumo

As Conferências Territoriais são etapas obrigatórias para a realização da 2ª Conferência Estadual e a 2ª Conferência Nacional de ATER na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária. As conferências são um espaço de debate e avaliação das novas estratégias de ATER. Além disso, são fundamentais para as proposições de estratégias e ações prioritárias para promover a universalização da ATER pública de qualidade aos agricultores (as) familiares, por meio de diálogo e da interação entre sociedade civil, governos e representações de agricultores (as) familiares, tendo como referência a Política Nacional de ATER. O Regulamento da 2ª CTATER foi discutido dentro da programação do Ciclo de Conferências Nacional, quando foi formada uma Comissão Organizadora, composta pelos representantes do Núcleo Dirigente, Assessor Territorial, representantes de Organizações de Mulheres, de Jovens e de Comunidades Tradicionais. Nas Pré Conferências Territoriais nos municípios (Itatira, Canindé, Madalena, Caridade, Paramoti e Boa Viagem), foram indicados os delegados para participar da 2ª CTATER. Na indicação dos delegados (as), foi considerado a representação do poder público e da Sociedade Civil. Foi assegurado a diversidade e a representatividade, sendo eleitos oito delegados (as) por município. Estiveram presentes na 2ª CTATER representantes das instituições dos 6 municípios do Território: IFCE, Ematerce, Agropolos, STTRS, MST, Acace, Cactus/Fetraece, Cetra, Sintraf, Associações, Secretarias de Agricultura e de Educação, ADAGRI, Colônia de Pescadores e Câmara de Vereadores. As atividades da 2ª CTATER foram iniciadas destacando-se a importância que a 2ª CTATER tem na construção com representantes da sociedade civil e poder público, a partir de diálogo, para garantir a consolidação da democracia e a implantação de políticas públicas em prol da ATER. O lema da Conferência, que foi "ATER, agroecologia e alimentos saudáveis", foi destacado e instigou os presentes a debaterem e construírem propostas de consenso para a ATER. Foram aprovadas propostas, consideradas prioritárias e eleitos os delegados para a 2ª CEATER Estadual.

Abstract

The Territorial Conferences are steps required for the realization of the 2nd State Conference and the 2nd National Conference of ATER in Family Agriculture and Agrarian Reform. Conferences are a forum for debate and evaluation of new ATER strategies. Moreover, they are fundamental to the propositions of strategies and priority actions to promote the universalization of public ATER quality to farmers (the) family, through dialogue and interaction between civil society, governments and representatives of farmers (the) family, with reference to National Policy ATER. Regulation of the 2nd CTATER was discussed within the programming of the National Conference cycle, when it was formed an Organizing Committee composed of representatives of the Director Center, Territorial Advisory, representatives of Women's Organizations, Youth and Traditional Communities. In the Pre Territorial Conference in municipalities (Itatira, Canindé, Madalena, Caridade, Paramoti and Boa Viagem), delegates were nominated to participate in the 2nd CTATER. The display of delegates (as), was considered the representation of government and civil society. diversity and representation was assured, being elected eight delegates (as) by municipality. They attended the 2nd CTATER representatives of the institutions of the six counties of the Territory: IFCE, Ematerce, Agropolos, STTRS, MST, Acace, Cactus / Fetraece, Cetra, Sintraf, Associations, Departments of Agriculture and Education, ADAGRI, Cologne Fishermen and House City Council. The activities of the 2nd CTATER began emphasizing the importance of the 2nd CTATER has the building with representatives of civil society and government, from dialogue to ensure the consolidation of democracy and the implementation of public policies for ATER. The motto of the Conference was "ATER, agroecology and healthy food" was highlighted and urged those present to discuss and build consensus proposals for ATER. proposals were approved, prioritized and elected delegates to the 2nd State CEATER.

1. Introdução

O território dos Sertões de Canindé foi instituído em 2004. É Constituído por seis municípios (Boa Viagem, Canindé, Caridade, Itatira, Madalena e Paramoti), apresenta uma extensão total de, aproximadamente, 9.099,20 km² e conta com uma população total superior a cento e noventa e um mil habitantes, de acordo com os dados disponíveis pela Secretaria de Desenvolvimento Agrário – SDA. Na zona urbana encontram-se alocados, cerca de 84.438 pessoas, enquanto na zona rural residem 92.221 pessoas, perfazendo um total de 48,31% da população do Território, apresentando uma densidade demográfica média de 19,25 hab/km². Os maiores índices populacionais encontram-se nos municípios de Canindé (39,34%) e Boa Viagem (28,43%), enquanto os menores índices concentram-se nos municípios de Caridade (8,82%), Itatira (8,78), Madalena (8,40%) e Paramoti (6,20%). Possui 17.416 agricultores familiares, 3.261 famílias assentadas e o índice do IDH é 0,62 (Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2011).

Localizado no Centro Norte do Estado do Ceará, tendo como limites ao Norte os municípios de: Irauçuba, General Sampaio, Tejuçuoca, Pentecoste; ao sul os municípios de pedra Branca e Quixeramobim; ao Leste os municípios de Guaramiranga, Mulungu, Apuiarés, Aratuba, Pacoti, Maranguape, Palmácia, Itapiuna, Choró e ao Oeste os municípios de Santa Quitéria, Monsenhor Tabosa e Independência.

Os municípios que compõem o Território sertões de Canindé (Figura 1) são divididos em três micro territórios, denominados: Micro território Vaqueiros do Sertão, composto pelo municípios de Caridade e Paramoti; Micro Território Nação Indígenas Canindés, composto pelos municípios de caridade e Paramoti; Micro Território Santa Missões, composto pelos municípios de Boa Viagem e Madalena (Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2011).

Os Sertões do Canindé se distancia da capital do estado em média 136,1 km e o acesso entre os municípios é feito pela BR – 020 e também pelas CE–266, CE–169, CE–265, CE–341, CE–257, CE–065, CE–456, CE–162, CE–253, CE–366, CE–166 e CE–060.

O Território dos Sertões de Canindé encontra-se incluído entre os territórios propostos pelo MDA para o Estado do Ceará.

O desenvolvimento territorial dos sertões de Canindé, está articulado com as políticas públicas voltadas para os assentamentos, para que estes venham fomentar a rede de cooperação necessária ao desenvolvimento rural sustentável.



Figura 1. Mapa do Território Sertões do Canindé
Fonte: Adaptado de IPECE, 2009.

Durante a 1ª CTATER dos Sertões de Canindé, realizada em 2012, foram debatidos cinco eixos temáticos: ATER para o Desenvolvimento Rural Sustentável; ATER para a Diversidade da Agricultura Familiar e a Redução das Desigualdades; ATER e Políticas Públicas; Gestão, Financiamento, Demanda e Oferta de Serviços de ATER; Metodologia de ATER – Abordagens de Extensão Rural. Desde a realização da 1ª CTATER foram constatados avanços na ATER, que é entendida como um dos instrumentos fundamentais e estruturante para alavancar o desenvolvimento rural sustentável. Entretanto, no decorrer desse processo, foi possível reconhecer limites e desafios para a implantação da PNATER, os quais foram debatidos na 2ª CTATER dos Sertões de Canindé e na 2ª CEATER do Estado do Ceará e serão debatidos na 2ª CNATER em Brasília, que orientará prioridades, caminhos e oportunidades para os próximos quatro anos (Agropolos, 2012).

As 2ª Conferências territorial, estaduais e nacionais estão previstas na Lei 12.188 e possibilitam um amplo debate, principalmente com o público beneficiário, os representantes dos agricultores, os próprios agricultores, as entidades que ofertam os serviços de ATER e os movimentos sociais, que apontam diretrizes, de modo que os governos e principalmente o MDA, a partir dessas diretrizes, venham qualificar sua relação, seus sistemas e a operacionalização da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável b, 2015).

As conferências territoriais têm como objetivo específico debater questões estratégicas dos territórios. Foram discutidos temas como: desenvolvimento socioeconômico e ambiental do Brasil Rural e fortalecimento da agricultura familiar e agroecologia; reforma agrária e democratização do acesso à terra e aos recursos naturais; abordagem territorial como estratégia de desenvolvimento rural e promoção da qualidade de vida; autonomia das mulheres e emancipação da juventude rural e promoção do etnodesenvolvimento (<http://WWW.institutoagropolos.org.br/noticia/601>).

“Os encontros territoriais e estaduais permitem ao governo federal, por meio do MDA, ouvir os diversos atores do processo e, a partir daí, construir instrumentos que vão qualificar esse serviço tão importante para que as famílias acessem as políticas públicas, para que ocorra a inovação tecnológica no campo, propiciando que essas famílias tenham mais renda e vivam melhor”, observa o diretor do Departamento de Assistência Técnica e Extensão Rural da Secretaria da Agricultura Familiar (SAF/MDA), Argileu Martins (<http://WWW.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2>).

A realização da 2ª CTATER foi realizada com apoio do projeto: “Núcleo de Extensão em Desenvolvimento Territorial dos sertões de Canindé: Integrando Políticas Públicas e ações de Extensão e Pesquisa para o Desenvolvimento Territorial”, que tem como objetivo consolidar a abordagem territorial como estratégia de desenvolvimento sustentável para o Brasil rural, com especial atenção à superação das desigualdades de renda e gênero por meio da articulação institucional do IFCE/Campus Canindé e demais parceiros da gestão social do território.

2. Objetivo

A 2ª Conferência Territorial de Assistência Técnica e Extensão Rural dos Sertões de Canindé – 2ª CTATER, que é uma Conferência preparatória para a 2ª Conferência Estadual de ATER e para a 2ª Conferência Nacional de ATER, tem a proposta de definir estratégias e ações prioritárias para promover a universalização da ATER pública e de qualidade aos agricultores (as) familiares do Brasil, por meio de diálogo e da interação entre sociedade civil, governos e representações de agricultores (as) familiares, tendo como referência a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão

Rural – PNATER (Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável a, 2015).

3. Metodologia

A organização da 2º CTATER iniciou com o Núcleo de Extensão em Desenvolvimento Territorial dos Sertões de Canindé – NEDET convidando todos os membros do Colegiado de Desenvolvimento Territorial e demais interessados, para participar das reuniões preparatórias da conferência.

Foram realizadas duas reuniões para discutir o Regulamento da 2ª CTATER, dentro da programação do Ciclo de Conferências Nacional. Na primeira, foi formada uma Comissão Organizadora Territorial – COT, composta pelos representantes do Núcleo Dirigente (representantes do colegiado), Assessor Territorial, representantes de Organizações de Mulheres, de Jovens, de Povos e Comunidades Tradicionais. Na segunda reunião, foram agendadas as Pré Conferências Territoriais nos municípios dos Sertões de Canindé (Itatira, Canindé, Madalena, Caridade, Paramoti e Boa Viagem), onde foram indicados os delegados para participar da 2º CTATER.

A COT realizou duas reuniões para discutir os seguintes documentos: Regulamento, Documento de Referência e Manual de Orientações da 2º Conferência Territorial dos Sertões de Canindé; organizar as Pré Conferências Territoriais nos municípios dos Sertões de Canindé e elaborar a programação da 2ª CTATER. Durante o evento contou-se com o apoio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE/Campus Canindé, do Sindicato dos Trabalhadores Rurais e da Prefeitura de Canindé.

A 2ª CTATER teve como lema: ATER, Agroecologia e Alimentos Saudáveis, sendo para isto contemplados os seguintes eixos temáticos:

- I. Sistema Nacional de ATER – Fortalecimento Institucional, Estruturação, Gestão, Financiamento e Participação Social;
- II. ATER e Políticas Públicas para Agricultura Familiar;
- III. Formação e Construção de Conhecimento na ATER.

A ATER para mulheres, jovens e povos e comunidades tradicionais foram trabalhadas como eixos transversais aos demais, contando com metodologia própria, que garantiu efetivamente seus debates e proposições (Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável c, 2015).

Na eleição de delegados, foi considerada a representação do poder público nos níveis Municipal, Estadual e Federal e da Sociedade Civil, assegurando a diversidade e a representatividade. Dessa forma, foi possível assegurar uma delegação que atenda os seguintes critérios:

- I. 2/3 de Sociedade Civil, sendo:
 - a. 75% de representação da agricultura Familiar, de acordo com o estabelecido no art. 3º da lei nº 11.326 de 24 de julho de 2006;
 - b. 25% representações de entidades não governamentais prestadoras de serviços de ATER;
- II. 1/3 de Poder público, sendo:
 - a. 60% de representantes de entidades governamentais executoras de serviço de ATER;
 - b. 40% de Órgãos Públicos dos Poderes Executivos, legislativo e Judiciário, de todas as esferas.
- III. Cotas de participação:
 - a. Paridade de Gênero;
 - b. Cota mínima de 20% de jovens, entendido como aqueles com idade entre 15 e 29 anos, de

acordo com a lei nº 12.852, de Agosto de 2013 – Estatuto da Juventude;

c. Cota mínima de 20% de povos e comunidades tradicionais entre os delegados (as) eleitos (as) da Sociedade Civil;

A Lei citada acima determina que as condições estabelecidas devam ser atendidas sob pena de impedir que a delegação seja credenciada na CTATER, caso a Lei não seja atendida (Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável a, 2015).

A partir das discussões em grupos, sobre os eixos, os participantes levaram propostas para a 2ª Conferência Estadual de ATER, em Fortaleza/CE.

4. Resultados

Na indicação dos delegados (as), foi considerada a representação do poder público, como Secretarias de Agricultura, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Ceará - Ematerce, Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Ceará - ADAGRI, IFCE/Campus Canindé, Prefeituras, Câmaras de Vereadores. Da Sociedade Civil participaram as instituições Agropolos, Centro de Estudo do Trabalho e de Assessoria ao Trabalhador - CETRA, Cactus/Federação dos Trabalhadores Rurais Agricultores e Agricultoras Familiares do Estado do Ceará - FETRAECE, Centro de Pesquisa e Assessoria - Esplar, Associação de Cooperação Agrícola do Estado do Ceará - ACA-CE, Movimento dos Trabalhadores Sem Terra - MST, Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Canindé - STTR, Associações de Agricultores e Colônias de Pescadores. Dessa forma, foi assegurada a diversidade e a representatividade, o que tornou possível a eleição de oito delegados (as) por município.

A 2ª CTATER foi realizada no dia 10 de dezembro de 2015, teve 72 participantes, sendo 15 do Poder Público, 25 da Sociedade Civil e 32 Convidados. Estiveram presentes representantes das instituições dos seis municípios do Território dos Sertões de Canindé: IFCE/Canindé, Ematerce, Instituto Agropolos do Ceará, STTRS, MST, ACACE, Cactus, CETRA, Sindicato dos Trabalhadores na agricultura Familiar - SINTRAF, Associações, FETRAECE, Secretarias de Agricultura, Secretaria de Educação, ADAGRI, Colônia de Pescadores do Município de Caridade e Câmara de Vereadores.

As atividades da 2ª CTATER foram iniciadas destacando a importância que a 2ª Conferência Territorial de ATER tem na construção com representantes da Sociedade Civil e Poder Público, a partir de diálogo, para garantir a consolidação da democracia e a implantação de políticas públicas em prol do serviço de ATER. O lema da Conferência, que foi “Ater, agroecologia e alimentos saudáveis”, foi destacado e instigou os presentes a debaterem e construírem propostas de consenso para a ATER.

Durante a abertura o Diretor do IFCE/Canindé destacou a importância do Instituto como parceiro da ATER, com o desenvolvimento de pesquisas e do Núcleo de Extensão em Desenvolvimento Territorial - NEDET de apoio ao Colegiado Territorial. Ele solicitou que durante as discussões nos grupos fosse avaliado o cenário político e a perspectiva de melhorias para o agricultor.

Em seguida, foi lido e aprovado o Regulamento da 2ª CTATER e foi realizada uma breve apresentação dos objetivos da Conferência. Dando continuidade as atividades, foi realizada uma explanação sobre a divisão dos grupos, sobre as proposições que deveriam ser respeitadas e sobre os eixos transversais.

Ao final da apresentação foi explicada a metodologia dos eixos, em seguida foi apresentado um vídeo sobre produção agroecológica e, posteriormente, os presentes foram divididos em três grupos de trabalho, de acordo com os eixos. Nos grupos foi apresentada a metodologia para apresentação das propostas. Logo após o trabalho em grupos, as propostas foram levadas a plenária

para priorização e aprovação. Durante a priorização e aprovação, algumas propostas foram fundidas com outras, para melhor qualificar a proposta.

Tabela 1 - Propostas priorizadas nos grupo

Propostas/Eixos		Responsabilidade		Aprovação da proposta	
Eixo I - Sistema Nacional de ATER – Fortalecimento Institucional, Estruturação, Gestão, Financiamento e Participação Social	Territorial	Estadual	Nacional	Aprovada	Não Aprovada
Dar condições ao profissional técnico, através de uma política pública, para que ele possa desenvolver a sua própria atividade;			X	X	
Criar um órgão estadual para fazer a coordenação e gestão da ATER, para evitar a descontinuidade das ações;		X		X	
Garantir ATER continuada, viabilizando a realização de concurso público para estatais e financiamento contínuo as não governamentais, para atender as necessidades das famílias rurais dentro da PNATER;			X	X	
Estruturação e Fortalecimento das Secretarias Municipais de Agricultura para prestação de ATER, através de convênios entre os três entes federados (município, estado e união);			X	X	
Efetivação da multidisciplinaridade das equipes de ATER, levando em consideração as especificidades locais;		X		X	
Implementar projetos que promoverão a criação de redes articuladas entre instituições/organizações voltadas as atividades da agricultura familiar e a pesca, apoiando o processo de comercialização e organização da produção;			X	X	
Cadastro único no sistema nacional de ATER, com identificação do Agricultor familiar social e econômica.			X	X	
Eixo A – ATER e Mulheres Rurais	Territorial	Estadual	Nacional	Aprovada	Não Aprovada
Garantir a efetivação nos programas de ATER, a formação política para mulheres rurais;			X	X	
Desburocratizar o acesso a políticas de crédito para as mulheres;			X	X	
Capacitação de mulheres em agroecologia, associativismo, cooperativismo e gestão de atividades produtivas.		X		X	
Eixo B – ATER e Juventude Rural	Territorial	Estadual	Nacional	Aprovada	Não Aprovada
Desburocratizar o acesso a política de crédito para os jovens;			X	X	
Garantir a efetivação nos programas de ATER a formação política para a juventude rural;			X	X	

Implementação do programa específico de incentivo e apoio para o jovem rural, que garanta a sua permanência no campo;			X	X	
Capacitação de jovens em agroecologia, associativismo, cooperativismo e gestão de atividades produtivas.		X		X	
Eixo C – ATER e Povos e Comunidades Tradicionais	Territorial	Estadual	Nacional	Aprovada	Não Aprovada
Capacitar às comunidades pesqueiras e aquícolas na prática do controle social dos programas sociais da administração pública, com valorização do profissional local e entidades representativas do setor.		X		X	
Assessoria técnica, pesquisa e extensão voltada para a pesca artesanal.		X		X	
Assegurar aos pescadores artesanais e agricultores familiares o acesso a serviço a assistência técnica e extensão pesqueira e aquícola, adotando os princípios da agroecologia, como eixo orientador das ações.			X	X	
Promover e apoiar iniciativas de desenvolvimento local, sustentável e solidário visando à inclusão social e a melhoria da qualidade de vida das comunidades pesqueiras e aquícolas, adotando os princípios da agroecologia, como eixo orientador das ações.			X	X	
Eixo II – ATER e Políticas Públicas para a Agricultura Familiar	Territorial	Estadual	Nacional	Aprovada	Não Aprovada
Garantir que os gestores municipais façam no mínimo duas chamadas públicas anuais (PNAE e PAA);			X	X	
Garantir recursos para a formação cooperativa nos municípios do Território;		X		X	
Qualificar grupos de agricultores e agricultoras para a introdução de tecnologias inovadoras;		X		X	
Permanência e reconstrução de profissionais de ATER referendado por avaliação anual dos beneficiários;		X		X	
Garantir recursos para estruturação das secretarias municipais de agricultura e recursos hídricos.		X		X	
Reuniões semestrais dos envolvidos com ATER (técnicos e gestores);		X		X	
Garantir recursos para troca de experiências, intercâmbios interterritoriais entre agricultores e técnicos;		X		X	
Redistribuir e fiscalizar as outorgas de impacto ambiental na caatinga, tendo em vista a seca dos últimos quatro anos;		X		X	
Definir com as instituições públicas e privadas o mês do MANDACARU (novembro todo nordeste);	X			X	

Ação pública para identificar e recuperar todas as nascentes (bacias hidrográficas);		X		X	
Garantir recursos para a abertura de cursos médio e superior, na área agrotécnica e estruturação de laboratórios.	X			X	
Eixo A – ATER e Mulheres Rurais	Territorial	Estadual	Nacional	Aprovada	Não Aprovada
Garantir a execução dos créditos subsidiados PRONAF para jovens e mulheres e criação de FEDAF mulher.			X	X	
Eixo B – ATER e Juventude Rural	Territorial	Estadual	Nacional	Aprovada	Não Aprovada
Garantir recursos para ATER, inserindo jovens com perfil das comunidades, em equipes multidisciplinar;			X	X	
Capacitação da juventude em atividades não agrícolas, com foco no empreendedorismo.		X		X	
Eixo C – ATER e Povos e Comunidades Tradicionais	Territorial	Estadual	Nacional	Aprovada	Não Aprovada
Fazer um mutirão de identidade, para identificação de povos e comunidades tradicionais.				X	
Eixo III – Formação e construção de conhecimento na ATER.	Territorial	Estadual	Nacional	Aprovada	Não Aprovada
Visibilizar o saber local, através do mapeamento de sementes e raças crioulas;		X		X	
Criar rede integrada de ATER, através de multiplicadores para os Sertões de Canindé – Valorização do conhecimento popular aliado ao conhecimento tecnológico;	X			X	
Construção e manutenção de um Centro Popular para troca de vivência agroecológica;		X		X	
Incluir nos momentos de formação os temas: educação do campo, divisão sexual do trabalho, convivência com o semiárido, soberania e segurança alimentar, inclusão de mulheres e jovens, ações inovadoras e de permanência no campo			X	X	
Garantir anualmente um espaço dentro das ações territoriais que viabilizem o conhecimento popular;	X			X	
Atividades de formação, para troca de experiências, como: dia de campo, intercâmbios, feiras, oficinas, cursos, seminários, palestras...;		X		X	
Formação para os técnicos de ATER, com a valorização do saber local entre técnicos e agricultores familiares.		X		X	
Eixo A – ATER e Mulheres Rurais	Territorial	Estadual	Nacional	Aprovada	Não Aprovada
Apoiar e assessorar a formação de grupos de mulheres e das relações de gênero na superação da divisão sexual do trabalho;			X		X

Criação de creches nas ações de capacitação e formação;			X		
Incluir nos momentos de formação os temas: educação do campo, divisão sexual do trabalho, convivência com semi-árido, soberania e segurança alimentar, inclusão de mulheres e jovens, igualdade de gênero, políticas públicas para mulheres e jovens, ações inovadoras e de permanência no campo.			X		X
Eixo B – ATER e Juventude Rural	Territorial	Estadual	Nacional	Aprovada	Não Aprovada
Criação de creches nas ações de capacitação e formação;			X		X
Desenvolvimento de pesquisas sistêmicas e participativas voltadas para o fortalecimento da agricultura familiar e auxiliar na conclusão dos cursos de técnicos de ATER;			X		X
Aumentar o número de Escolas do Campo no Território Sertões de Canindé, dispostas em comunidades ou assentamentos estratégicos, para abranger o máximo possível de alunos.			X		X
Incluir nos momentos de formação os temas: educação do campo, divisão sexual do trabalho, convivência com o semiárido, soberania e segurança alimentar, inclusão de mulheres e jovens, igualdade de gênero, políticas públicas para mulheres e jovens, ações inovadoras e de permanência no campo.			X		X
Eixo C – ATER e Povos e Comunidades Tradicionais	Territorial	Estadual	Nacional	Aprovada	Não Aprovada
Criação de creches nas ações de capacitação e formação.			X	X	

Fotos da Pré Conferências Territoriais no municípios de Itatira (a) e Madalena (b), CE, 2015.



Fotos da Conferência dos Sertões de Canindé – Plenária (a) e Trabalho em Grupo (b), CE, 2015.

5. Conclusão



A 2ª Conferência Territorial de ATER dos Sertões de Canindé - 2º CTATER atingiu seus objetivos, realizando a priorização e aprovação das propostas que, posteriormente, foram apresentadas na 2º CEATER Estadual e a realização da eleição dos 12 delegados para a 2ª CEATER Estadual, sendo dois representantes de cada município dos Sertões de Canindé (Boa Viagem, Canindé, Caridade, Itatira, Madalena e Paramoti).

Referências

Agropolos. Relatório da 2ª Conferência Nacional de Assistência técnica e Extensão Rural. Etapa Territorial dos Sertões de Canindé. Fortaleza, CE. 2012.

Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável a. **2ª Conferência Nacional de ATER:** Documento de Referência. Brasília, DF. 2015.

Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável b. **2ª Conferência Nacional de ATER:** Manual de Orientações. Brasília, DF. 2015.

Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável c. Regulamento da 2ª Conferência Territorial de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária – 2ª CTATER do Território Sertões de Canindé/Sertão de Canindé. Brasília, DF. 2015.

Ministério do Desenvolvimento Agrário. Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável: Território Sertões do Canindé. MDA/SDT/Fortaleza: Instituto Agropolos do Ceará, 2011. 343p, v:1 il.

<http://WWW.brasil.gov.br/economiae-emprego/2>

<http://WWW.institutoagropolos.org.br/noticia/601>

RORAIMA, “ÚLTIMA FRONTEIRA” DO BRASIL, A “PRIMEIRA” COM A VENEZUELA

RILDO DIAS DA SILVA

Resumo

Brasil e Venezuela possuem uma zona privilegiada de fronteira sob uma dinâmica de fontes “inesgotáveis” de trocas comerciais, culturais, educativas, ecológicas e sociais. Desse contexto surgem problemas, com atividades ilegais, transgressões geopolíticas e de subjetividades e jogos de identidades. A relação fronteiriça entre os dois países é marcada pela cidade de Santa Elena do Uaiarén - Estado Bolívar, município de Boa Vista e o de Pacaraima - ambos no Estado de Roraima, sendo o enfoque deste artigo, o município de Boa Vista. Após os acordos firmados entre os dois Estados (no período de 2006 a 2010), as relações comerciais promoveram benefícios econômicos para ambos os lados, com desenvolvimento nas áreas da economia, saúde, educação, turismo, tecnologia, agricultura e outros empreendimentos, fortalecendo os vínculos de amizade, cooperação e integração, o que não impediu a existência de desafios ao nível da segurança e tráfico de bens. A ideia [o objetivo], neste artigo, é mostrar que Roraima, e Boa Vista, constitui uma região com um baixo índice de desenvolvimento quando comparada com outras regiões brasileiras, e que pode tirar melhor partido destas relações, aumentando o caráter simbiótico da sua relação com a Venezuela, pela proximidade geográfica. Os valores das trocas comerciais evidenciam esta realidade bem como o potencial de crescimento futuro. Vale destacar a importância da gestão ambiental urbana de Boa Vista no seu plano de desenvolvimento econômico, pois nada se faz sem a preservação, conservação e recuperação do meio ambiente.

Palavras-chave: Desenvolvimento sócio-econômico, Venezuela, Roraima, Boa Vista.

Abstract

Brazil and Venezuela have a privileged area of the border with a dynamic of unlimited trading, in commercial, cultural, educational, ecological and social terms. Attached to this reality there are problems with illegal activities, geopolitical challenges and transgressions and identity games. The border of the two countries comprises the following cities: Santa Elena do Uaiarén – Bolívar state, Boa Vista and the Pacaraima - both in the State of Roraima, being Boa Vista the focus of this article. After the agreements signed between the two states (2006-2010 period), trade relations have promoted economic growth and being beneficial for both sides, with development in the spheres of economy, health, education, tourism, technology, agriculture and others, strengthening the friendship, cooperation and integration, which does not hide the existence of challenges in terms of security and trafficking of goods. The main objective in this article is to show that Roraima, and Boa Vista, a region with a low development level, compared to other Brazilian regions, could take advantage of this context, increasing the symbiotic nature of its partnership with Venezuela based on the geographical proximity. The values of commercial trade show this reality and the potential for future growth. In accordance to this conclusion is the importance of urban environmental management of Boa Vista in its economic development plan because nothing is done without the preservation, conservation and restoration of the natural environment.

Keywords: Socio-economic development, Venezuela, Roraima, Boa Vista.

1. Introdução

De início pode-se logo esclarecer o título deste artigo, que não é por acaso que se encontra entre aspas. Por óbvio o Brasil faz fronteira com outros países, mas quis aqui dizer que, em função das distâncias e isolamentos políticos-geográficos, metaforicamente Roraima seria a última fronteira do Brasil, a última talvez que o Estado tenha se preocupado, mas com a Venezuela pode abrir espaços econômicos surpreendentes, e por isto, aqui se denomina “primeira” fronteira com a Venezuela, e assim se tornar algo inovador para novos passos de sucesso nas relações daí advindas.

As zonas de fronteiras são lugares privilegiados em função das trocas econômicas e culturais. Busca-se aqui apresentar os aspectos que envolvem a dinâmica da região entre os dois países – Brasil e Venezuela –, bem como tendências e reflexos da fronteira entre Brasil (mais propriamente falando, da fronteira sul da Venezuela, do município de Santa Elena do Uiraén - estado Bolívar) e do município de Boa Vista, bem como daquele que realmente faz fronteira com a Venezuela, município de Pacaraima - ambos no estado de Roraima.

O fluxo nesta fronteira é maior de brasileiros em função das possibilidades das atividades em mineração, no comércio local e no setor de transportes. Rodrigues (2006) dá ênfase às atividades ilegais - tráfico de mulheres, contrabando de combustível e câmbio ilegal da moeda. A dinâmica da fronteira Brasil-Venezuela é caracterizada ainda por transgressões geopolíticas, culturais e de subjetividades e jogos de identidades.

O espaço fronteiriço entre o Brasil e a Venezuela também vem sendo profundamente impactado em virtude das novas tecnologias de transporte e comunicação intensificando os fluxos transfronteiriços de mercadorias (legais e ilegais), de pessoas (turistas, moradores de fronteiras, imigrantes, trabalhadores migrantes), bem como fluxos imateriais e simbólicos (bilingüismo,portunhol) em que as culturas e as identidades transcendem seu lugar de origem e se hibridizam a ponto de ser cada vez mais difícil identificar suas origens (RODRIGUES, 2006).

O estado de Roraima é uma das 27 unidades federativas do Brasil. Está situado na Região Norte do país, sendo o estado mais setentrional da federação. A Venezuela faz fronteira com o estado de Roraima no seu setor norte e noroeste. Ocupa uma área aproximada de 224,3 mil km², sendo o décimo quarto maior estado brasileiro. O estado apresenta uma rica flora constituindo a Floresta Tropical Amazônica, Campos Gerais do Rio Branco e a Região Serrana¹. Possui 1.922 quilômetros de fronteira com países sul-americanos, sendo a Venezuela ao norte e noroeste e a Guiana² a leste. Scacabarossi (2013) conta ainda que “o ponto exato do extremo norte do território brasileiro está localizado no Monte Caburaí e apresenta limites internacionais que se estendem por 958 km com a Venezuela e 964 km com a República da Guiana, num total de 1.922 km de fronteiras”.

O relevo é bastante variado; junto às fronteiras da Venezuela e da Guiana situam-se as serras de Parima e de Pacaraima, onde se encontra o monte Roraima, com 2.875 metros de altitude (GOVERNO DO ESTADO DE RORAIMA, 2014). Seu ponto culminante, o Monte Roraima, é resultado de contração do roro (verde) e imã (serra ou monte), assim batizado por indígenas Pemons da Venezuela. (DANNEMANN, 2003). Com 2.785 metros de altitude, o Monte Roraima é o marco divisor da tríplice fronteira entre Brasil, Venezuela e Guiana (RODRIGUES, 2008). A fronteira é uma região de serras, acima dos 1.000 metros de altitude, com um clima que varia de 10°C a 27°C (GOVERNO DO

¹ Região Serrana possui vegetação típica de montanhas, de árvores mais rarefeitas e de vales ricos em humos com gramíneas de boa qualidade para os animais de criação.

² A Guiana (oficialmente República Cooperativa da Guiana), anteriormente conhecida como Guiana Inglesa, é um país localizado no norte da América do Sul. Limita-se com o Suriname a leste, Brasil ao sul e sudoeste, Venezuela a oeste.

ESTADO DE RORAIMA, 2014).

A fronteira revela-se como um lugar rico em recursos hídricos, em fauna e flora, “um lugar em construção entre a região Amazônica e o Caribe Venezuelano e as Guianas, um corredor entre dois mundos” (TÉRCIO NETO, 2009, p. 6-7)³, cujo acesso foi facilitado com a abertura da BR-174⁴, nos anos 70, e da BR-401. (LIMA, 2012).

A capital, Boa Vista, é a única capital brasileira totalmente no hemisfério Norte, e está localizada na faixa de fronteira do país, tendo sido escolhido como área Especial de Planejamento (PPA 2004-2007) para a promoção de políticas específicas de desenvolvimento regional por iniciativa do Ministério da Integração Nacional - Secretaria de Programas Regionais. Neste artigo, Boa Vista é ponto de congruências nas relações com a Venezuela.

Historicamente, a princípio, as relações entre Brasil e Venezuela não foram tão intensas, e o que ficou marcado foi o distanciamento entre as duas nações por longo tempo. Este quadro mudou sensivelmente durante e após o governo Lula e Hugo Chávez, e a Venezuela passou a liderar os processos de integração a partir de novos esquemas (ARELLANO P., 2009, p. 121), com características ainda de crescentes divergências, deixando em um segundo plano, a construção de uma convivência e governabilidade na região fronteira, restando senão, desafios cada vez mais exigentes.

2. O Posicionamento Internacional do Brasil e da Venezuela

O Brasil manteve uma visão rígida de soberania intensificando ainda mais o menosprezo pelas oportunidades possíveis para uma vizinhança criativa e próspera com Venezuela. Identifica-se aí, a ‘síndrome do vizinho’, onde qualquer relação com o vizinho é motivo de mal estar e instabilidade (ARELLANO P., 1997).

O Brasil tem desenvolvido vocação comercial, sendo chamado de global trader, preocupando-se apenas em benefícios próprios, sem preocupações com a situação de seus parceiros (ARELLANO P., 2009, p. 124). Este tipo de postura é revelado nos cenários econômicos em que fez parte, tais como, o Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio (GATT) e na Associação Latino-Americana de Livre Comércio (ALALC).

Já a Venezuela buscou por uma valoração da participação ativa dos seus vizinhos, e sendo assim, os discursos venezuelanos têm apontado a promoção da integração, como linha fundamental de atuação daquele país. Arellano P. (2009, p. 125) dá exemplos desta atuação: criação da ALALC e a negociação para a formação do Grupo Andino. Outras foram às iniciativas políticas da Venezuela: Tratado do Panamá, que criou o Sistema Econômico Latino Americano (SELA), em 1975; o Grupo de Contadora para a promoção da paz na América Central, o Grupo dos Oito, em 1985; Grupo do Rio, em 1986 (ARELLANO P., 2009, p. 125). O Brasil só começou a ter maior ação política a nível regional - e internacional, a partir do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL)⁵, e de sua atuação no GATT e na Organização Mundial do Comércio (OMC). Outros projetos chegam até

³ “Roraima possui um macroambiente não-florestal (savana), encontra-se subdividido em savana gramíneo-lenhosa (“Campo Limpo” e “Campo Sujo”) e a savana parque. Ainda existem as manchas de savanas arborizadas, conhecidas como caimbezaís, e estão presentes no entorno (bordas) dos sistemas florestais. O ambiente florestal está subdividido em Ilhas de Mata (distribuídas de forma isolada), Veredas de Buritizaís (matas de galeria agregadas aos principais cursos de água da localidade) e a Mata de Serra. No sul e no norte de Roraima, predominam as matas e florestas, enquanto na região nordeste do Estado há prevalência dos lavrados, a savana amazônica. As serras são um dos elementos geomorfológicos presentes na paisagem natural da região, apesar de que boa parte do Estado é formada de planícies; o lugar é muito plano”. (TÉRCIO NETO, 2009).

⁴ “A BR 174, também chamada de Manaus-Boa Vista, é a única que liga Roraima ao resto do país, e é também chamada de Rodovia da Integração com o Caribe. Pela relevância regional que possui, pode-se chamá-la de ‘BR Brasileiro-Caribenha’, ou ‘BR da Integração Brasil-Venezuela’”. (LIMA, 2012. Op. cit.).

⁵ Dois importantes fatos são preâmbulo para o MERCOSUL: a Declaração de Foz do Iguaçu (novembro, 1985), o Tratado de Assunção (1991). Outros não saíram do papel: Área de Livre Comércio Sul-Americana (ALCSA), em Santiago do Chile, 1993.

os dias atuais: a Integração da Infra-Estrutura Regional Sul-Americana (IIRSA), a Comunidade Sul-Americana de Nações (CSN, 2004), e a União de Nações Sul-Americanas (UNASUL, 2007).

3. Sobre o Liberalismo Econômico: coincidências e diferenças

A década de 1990 é à base do desenvolvimento do liberalismo econômico caracterizada pela abertura de mercados e redes comerciais, bem como também pela crescente e especialização da mão de obra e à concentração das economias. Ocorre que, os aspectos econômicos e comerciais da integração restaram como segundo plano na atenção de ambos os governos, que tinham perspectivas heterogêneas. A Venezuela era crítica frente à visão livre de uma agenda econômica internacional, e quando Hugo Chávez assume o poder nas eleições de 1999, mantém a mesma política externa para as trocas comerciais, continuando a questionar a integração econômica.

Com o passar do tempo, as vinculações entre os dois governos - Venezuela e Brasil -, enfraquecem-se diante das diferenças mais evidentes⁶. As divergências não se restaram aí, continuaram a evoluir, entre os temas, por exemplo, o antiimperialismo que, apesar de fazer parte dos dois governos, radicalizou-se significativamente na Venezuela e em outros países da Aliança Bolivariana para os Povos da Nossa América (ALBA), ajuda mútua entre os países situados na América Latina e Caribe, buscando aumentar a integração econômica, política e social entre estes territórios. Conhecido anteriormente como Alternativa Bolivariana para as Américas. Revela-se aqui, por oportuno que, o discurso radical antiimperialista dos membros da ALBA tem como eixo central de sua situação internacional, a rejeição aos EUA e a insistência de uma potencial invasão norte-americana. Esta postura é contrária à do Brasil que constrói uma relação sólida e respeitosa com os EUA.

O Brasil busca pela coerência de uma tradição conciliadora da diplomacia democrática. Esta estratégia brasileira de negociação recebe críticas no sentido de que, estaria promovendo níveis de ambigüidades nos momentos em que se necessita de clareza de ação diante dos problemas vividos na região (JOURNAL THE ECONOMIST, 2009).

4. Encontros e Acordos no período de 2006-2010

Roraima se apresenta como ponto estratégico de aproximações nas relações comerciais e de fronteiras com a Venezuela, especificamente, no estado de Bolívar.⁷ A fronteira entre os dois países revelou o desenvolvimento de parcerias em diversos setores da economia, saúde⁸, educação, entre outros. Importante apresentar de forma breve, que o estado de Bolívar é o maior estado venezuelano, abrangendo a região conhecida como Guayana, localizada ao noroeste da América do Sul, compreendida entre o Oceano Atlântico e os rios Orinoco, Casiquiare, Negro e Amazonas. Esta região abrange ainda o estado venezuelano, Amazonas, e parte do Delta Amacuro, totalizando um total de 420.000 km².

⁶ Nas reuniões regionais, como as do Grupo do Rio e da Unasul, as divergências foram bastante visíveis.

⁷ O Estado Bolívar se localiza ao sul da República Bolivariana da Venezuela, possuindo as seguintes fronteiras: a) norte: com os estados venezuelanos Anzoátegui, Guárico, Monaguas e Delta Amacuro; b) sul: com o estado venezuelano denominado Amazonas e com o Brasil, especificamente o estado de Roraima; c) oeste: com o estado venezuelano Apure; d) leste: com a República Cooperativista da Guiana, sendo essa região de fronteira ainda assunto de discórdia entre os países vizinhos. A Venezuela trata a área, que possui cerca de 150.000 km², como "Zona de Reclamação", pois considera que por direito a região deve fazer parte de seu território e não da Guiana. Bolívar possui 233.498 km², ou seja, 26% da área total do país (BETANCOURT, 2005; GOBIERNO EN LÍNEA, 2010) sua capital denomina-se Ciudad Bolívar.

⁸ Anchieta Júnior (2014) revela que o estado de Roraima atende cerca de 8 a 10.000 pacientes da Venezuela. Lembra que a legislação brasileira não paga por este atendimento e que o estado nunca deixou de atender os milhares de venezuelanos pela saúde pública roraimense: "Se a gente tem dificuldade de atender os nossos, imagine ter de atender os dos países vizinhos". (ANCHIETA JÚNIOR, 2014).

Conforme revelam Viana e Queiroz (2012, p. 10), o ano de 2006 é importante marco nas relações comerciais entre os dois países que vêm aumentando, fato este evidenciado nos Encontros de Governadores Bolívar/Roraima que ocorrem desde então⁹, e resultando em alguns acordos e termos de compromissos nas áreas de Educação, Saúde, Turismo, interligação aérea, comércio fronteiriço, transferência tecnológica na área da Agricultura, redução da burocracia e parceria na área de fornecimento de insumos agrícolas e segurança.¹⁰ Neste ano [2006] no I Encontro de Governadores, realizado em Boa Vista (17 e 18 de abril de 2006) foram estabelecidas diretrizes e metas no sentido de fortalecer os vínculos de amizade, cooperação e integração entre os dois estados fronteiriços (RORAIMA, BOLÍVAR, 29.4.2010). Nasce aí o Protocolo de Intenções entre o Governo do Estado de Roraima – Brasil e o Governo do Estado de Bolívar – Venezuela (18.4.2006), e o “Termo de Cooperação Científica e Tecnológica em Matéria de Segurança” entre os dois Estados. “Este Termo deixa claro que pelo fato de serem estados fronteiriços, existe elementos de segurança em comum, o que solicita uma troca de experiências em práticas e procedimentos policiais” (VIANA e QUEIROZ, 2012, p. 13).

Também a saúde é contemplada nos acordos assinados, evidenciado no “Termo de Cooperação Científica e Tecnológica em Matéria de Saúde entre o Estado de Roraima, Brasil, e o Estado Bolívar, Venezuela”.

O serviço de saúde é de interesse público e eminentemente social. [...] que o Estado de Roraima, da República Federativa do Brasil, e o Estado Bolívar, da República Bolivariana de Venezuela, apresentam territórios limítrofes, com diversos problemas de enfermidades endêmicas, requerendo um esforço de assistência sanitária levando em conta a distância territorial que dificulta a atenção imediata e direta das patologias de que padecem os cidadãos de ambos os Estados (BRASIL; VENEZUELA, 2006 a).

Este Termo deu ensejo a algumas metas: a) Intercâmbio tecnológico e científico para a prevenção, controle e erradicação de enfermidades endêmicas e epidemiológicas que afetam ambos os Estados; b) Executar ações intergovernamentais para a atenção médico-assistencial à população localizada nos municípios fronteiriços de ambos os Estados; c) Estabelecer um sistema de informação compartilhada que contenha os dados das pessoas vacinadas contra a febre amarela (VIANA e QUEIROZ, 2012, p. 13).

Para a área da Agricultura estabeleceu-se o “Termo de Cooperação Técnica e Transferência Tecnológica em Matéria Agrícola entre o Estado de Roraima, Brasil e o Estado Bolívar, Venezuela”. Este Termo considera que ambos os Estados “apresentam territórios limítrofes com condições agroclimáticas similares” (BRASIL; VENEZUELA, 2006b)¹¹. A área da Educação também foi contemplada, por meio do Termo de Cooperação Técnica e Transferência Tecnológica em Matéria de Educação entre o Estado de Roraima, da República Federativa do Brasil e o Estado Bolívar, da República Bolivariana de Venezuela. Neste Termo os governos de Roraima e o estado Bolívar se dispuseram a estabelecer um convênio científico, tecnológico, técnico e pedagógico, onde se estabeleçam mecanismos de registro de diplomas entre universidades, localizadas nas respectivas regiões dos Estados contratantes (BRASIL, VENEZUELA, 2006, c). O Termo previa para o convênio o seguinte:

a) Programa de Professores Visitantes; b) Programa de Doutorado Binacional em Gestão Ambien-

⁹ Revela-se por oportuno, que tais relações iniciaram-se com o governo de Ottomar de Souza Pinto [Governador de Roraima], sucedido por José de Anchieta Júnior, e por Francisco Rangel Gomez [Governador de Bolívar].

¹⁰ Entre os importantes encontros tem-se: Seminário “Oportunidades de Negócios com o Estado de Roraima – Brasil” (2.5.2006, Caracas, Venezuela) e o II Encontro de Governadores Bolívar/Roraima, 30 e 31 de maio de 2006, em Ciudad Bolívar.

¹¹ Em tal Termo, foi acordado que o Brasil daria apoio tecnológico por parte de Roraima daria apoio tecnológico ao estado Bolívar para o desenvolvimento do cultivo de soja. Em contrapartida, o estado Bolívar disponibilizaria pessoal técnico, apoio logístico, todos os insumos necessários para o desenvolvimento dos ensaios e coordenar todo o concernente à localização das fazendas e maquinarias necessárias ao sucesso da experiência. BRASIL; VENEZUELA. 2006.b.

tal e Desenvolvimento Sustentável; c) Programa de Doutorado em Desenvolvimento Sustentável e Relações Internacionais; d) Programa de Mestrado em Educação Regional (VIANA e QUEIROZ, 2012, p. 14).

O III Encontro de Governadores Bolívar/Roraima ocorreu em Pacaraima¹² (Roraima) em 17.8.2006, para uma avaliação do que se tinha alcançado das metas anteriormente determinadas, e sugeriu-se a assinatura de mais um “Termo”, este seria na área do Turismo, dentre outros assuntos: necessidade de abertura da fronteira por 24 horas, dificuldade de transitar pela fronteira com mercadorias e a morosidade dos processos de autorização (VIANA e QUEIROZ, 2012, p. 14). Neste sentido já alertava Souza (2009, p. 74) que as fronteiras e os problemas da existência de barreiras alfandegárias, dificultando a difusão integral dos efeitos de encadeamento em todo o espaço econômico potencial do pólo. A eliminação destas barreiras comerciais aumenta a integração espacial entre os pólos e suas áreas de influência, beneficiando todos os agentes econômicos que se disseminam no espaço geográfico compreendendo mais de um país, como é o caso de Roraima que faz divisa com a Venezuela e com a República da Guiana.

A polarização iria permitir um desenvolvimento dos mercados locais, bem como internacionais, tendo em vista o mercado potencial de 22 milhões de pessoas na Venezuela, explica Castro (2014). Em termos nacionais, Castro (2014), destaca o mercado do estado do Amazonas, com 2 milhões de pessoas, sugerindo a criação de uma indústria para o desenvolvimento de pequenos componentes que poderiam ser criados no Município de Rorainópolis/RR, tendo em vista que hoje a zona franca de Manaus vai comprar em São Paulo.

Os pólos internacionais de crescimento antes eram muito bloqueados pelas fronteiras político-administrativas, e portanto, não permitiam que os espaços econômicos das grandes unidades econômicas (empresas, indústrias ou pólos) pudessem estar em harmonia com os espaços politicamente organizados dos Estados nacionais. (PERROUX, In: SCHARTZMAN, 1977, p. 155). Este entrave ao desenvolvimento tem tomado direções mais abertas ao desenvolvimento, exemplo disto é dado pela integração comercial entre blocos de países, como pode dar margem à criação de pólos de integração junto às áreas fronteiriças, citando como exemplo a área de Livre Comércio das Américas (ALCA) no estado de Roraima, na cidade de Boa Vista. Lembra-se que Boa Vista é, segundo Scacabarossi (2013), tecnicamente bem planejada, tida como os núcleos polarizadores do estado. Abriga a sede estadual, e tem sua estrutura econômica assentada no setor terciário; é propícia ao agronegócio, devido ao fator de escoamento da exportação para países vizinhos, entre eles, a Venezuela; dispõe ainda da Área de Livre Comércio (ALC) e a Zona de Produtos de Exportação (ZPE). (SEPLAN, 2009; SCACABAROSS, 2013). Freitas (s/d) lembra também, do pequeno parque industrial, situado em Boa Vista, destinado principalmente à produção de refrigerantes, derivados do leite e cereais, que pode ser mais dinamizado com exportações para a Venezuela. Outras indústrias dedicam-se à produção de cimento, ferro, combustíveis, produtos para alimentação, entre outros. (FREITAS, s/d).

¹² Pacaraima é cidade brasileira que faz fronteira com Santa Elena do Uairén, Bolívar, Venezuela. Pacaraima é um espaço localizado ao norte do estado de Roraima, na fronteira com a Venezuela. Possui uma área territorial de 8.028 km² das quais 7.920 km² ou 98,81 % são áreas indígenas. E uma população que cresceu de 6.990 habitantes em 2000 para 10.433 de acordo com o último Censo do IBGE 2010. Faz divisa ao norte com a Venezuela, ao sul com o município de Boa Vista, a leste com os municípios de Uiramutã e Normandia e a oeste com o município de Amajari. É o portão de entrada da Venezuela para o Brasil. Sua geografia caracteriza-se por suas serras, rios, cachoeiras, corredeiras, florestas e savanas. Parte do município de Pacaraima é ocupada pela reserva indígena São Marcos e Raposa Serra do Sol. As atividades econômicas predominantes situam-se em torno do comércio e serviços. Dados do SEBRAE/RR revelam que estão cadastradas 23 empresas formais em Pacaraima, no ramo de mercearia, vestuário, farmácias, materiais de construção, açougue, comércio de armarinho, comércio varejista de gás, comércio varejista de artigos importados, papelaria, restaurantes, lanchonetes, bares, hotéis, venda de passagem terrestre. A atividade industrial neste município se desenvolve nos ramos de construção civil, panificação e fabricação de móveis em madeira. A infraestrutura de acesso à cidade de Pacaraima se dá pela rodovia federal BR- 174, pavimentada e em bom estado de conservação. Há serviço regular de linha de ônibus para o município a partir de Boa Vista, tanto atéº Pacaraima como até Santa Elena de Uairén e demais cidades da Venezuela, além de serviços de transportadores autônomos (Cooperativa de Taxi) que perfazem o percurso diariamente. SILVA, 2012.p. 41-43.

Notícia recente diz respeito a uma reunião (Caracas, Embaixada do Brasil) de decisões entre os dois países, realizada com Representantes da Secretaria de Relações Internacionais do Agromercado (SRI) e Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA), do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), e com os técnicos dos ministérios da Agricultura e Terras, da Saúde e da Alimentação da Venezuela para tratar de temas agropecuários de interesse bilateral. Entre eles, a exportação de carnes do Brasil para aquele país. A ideia é fazer um controle oficial dos produtos exportados e, como consequência, a possibilidade de incluir novos estabelecimentos exportadores na lista atual, que hoje conta com cerca de 200 empresas. Dentre os produtos exportados, surgem os produtos lácteos do Brasil como promessa de novas exportações, e novas investigações dos estabelecimentos de exportação de carnes, bem como de gado vivo para a Venezuela (BRASIL, 2015).

O IV Encontro de Governadores Roraima/Bolívar ocorreu em Boa Vista (12.4.2007), onde ambos os estados revelaram os alcances obtidos, evidenciando-se os esforços e dificuldades encontradas. O V Encontro de Governadores Roraima/Bolívar ocorreu na cidade de Puerto Ordaz (estado Bolívar) em 3.10.2007. Neste encontro, três memorandos - para as áreas de agricultura, saúde e capacitação de pessoal na área policial -, e uma declaração foram assinados. A citada declaração tinha o propósito de estreitar e intensificar os vínculos de amizade e integração declarando que os dois estados são entidades irmãs, e por este motivo buscam estreitar laços sociais, culturais e econômicos sobre os princípios de solidariedade e fraternidade; são consideradas ainda como as portas de entrada ao MERCOSUL (BRASIL, VENEZUELA, 3.10.2007).

O governador de Roraima Ottomar de Sousa Pinto, em 23.11.2007 na Audiência Pública no Congresso Nacional sobre a entrada da Venezuela no MERCOSUL declarou que Roraima faz parte do MERCOSUL por direito, mas por fazer fronteira com Venezuela, sem a participação desta estaria sem as oportunidades e benefícios do bloco econômico.

No VI Encontro de Governadores de Roraima/Bolívar discutiram-se os assuntos já indicados em sentido de continuidade, e acrescentou-se a construção de um Centro Integrado Binacional, a integração dos sistemas de comunicação por fibra óptica entre os dois estados. Evidenciando-se desta forma a importância da Venezuela para o estado de Roraima, bem como no interesse de ampliar as parcerias entre as áreas de cultura, desporto, turismo e estatística (RORAIMA, 26.2.2008).

O VII Encontro de Governadores de Roraima/Bolívar foi realizado em 21.6.2008 em Boa Vista. Na oportunidade o governador de Roraima José de Anchieta Júnior, explicitou que o comércio entre Brasil e Venezuela cresceu entre os anos de 2003 e 2007, mas os estados de Roraima e Bolívar ficaram à margem desta evolução, justo por falta de equações nas esferas de governo que não favoreceram, e que, para corrigir este problema a dispensa de passaporte na fronteira seria importante. Afirmou outros pontos necessários de convergência: a) integração do sistema de transmissão de dados entre os Estados através da fibra óptica; b) integração do corredor turístico Amazonas-Caribe; c) abertura da fronteira por 24 horas; e, d) melhoria da infraestrutura nas cidades fronteiriças de Santa Elena de Uairén¹³ (Venezuela) e Pacaraima (Brasil) (RORAIMA, BOLÍVAR, 21.6.2008).

O sétimo encontro revela ainda que a Venezuela depende 70% de importações no setor alimentício, despertando o potencial agrícola de Roraima (RORAIMA, BOLÍVAR, 21.6.2008). No VIII Encontro de Governadores de Roraima/Bolívar, na Ciudad Bolívar (8 e 9.5.2009), assinaram a De-

¹³ Santa Elena de Uairén, uma cidade localizada no sudeste da Venezuela, no estado Bolívar. Este Município está cerca de 15 km de fronteiras com o Brasil, defrontando-se com Município de Pacaraima, no estado de Roraima. É a cidade capital da Gran Sabana, pertencente ao estado de Bolívar. Ele está localizado cerca de 900 metros acima do nível do mar, em uma planície cercada por planaltos, conhecido como Tepuyes. Há pouco desenvolvimento do comércio, no entanto, em face da sua localização fronteira com o Brasil, o tráfego de mercadorias vem sendo dinamizado fazendo recuperar a economia. Santa Elena de Uairén possui uma rede de comércio e serviços bastante significativa: há farmácias, restaurantes, telefonia fixa e móvel, existe supermercados, pizzarias, hotéis com todos os recursos, acampamentos ecológicos, igrejas e bombas de gasolina, inclusive uma que atende somente a brasileiros. SILVA, 2012. Op. cit p. 44-45.

claração Conjunta para reafirmarem a continuidade das práticas de cooperação. O IX Encontro de Governadores Roraima/Bolívar, realizado em Boa Vista (29 e 30 de abril de 2010) tem como diferencial a participação da liderança de vários setores da economia do estado de Roraima com intuito de revelarem as potencialidades e os entraves às atividades econômicas entre os estados fronteiriços.

A ideia consistia em ampliar a integração econômica e melhorar os mecanismos de projetos de agronegócio (fruticultura, piscicultura e rizicultura irrigada), e também o agropecuário. A questão da agropecuária atraiu um fluxo contingente de pessoas para o estado de Roraima, mas propriamente, para a capital, Boa Vista. (AGOSTINHO, 2001; OLIVEIRA, 2003, p. 182).

5. O Setor Primário dos dois Estados

O resultado destes encontros foi um salto para o comércio binacional ampliado em mais de oito vezes, crescendo de US\$ 880 milhões/2003 para US\$ 6,3 bilhões/2012 – o motivo pode-se afirmar assim se intensificou devido aos laços governamentais do período Lula e Chávez. No mesmo período, as vendas brasileiras para o país vizinho aumentaram de US\$ 600 milhões para US\$ 5 bilhões (SEVERO, 2014). As compras, de US\$ 275 milhões para US\$ 1,3 bilhão.

Os principais produtos comprados pelo Brasil até a metade de 2013 foram naftas para petroquímica (43%), óleos brutos de petróleo (20%), coque de petróleo não calcinado (13%), metanol (5%), ureia (4%), energia elétrica (3,5%) e hulha betuminosa (2,5%). Até junho, estes sete artigos foram responsáveis por mais de 90% de todas as importações brasileiras. No ano passado, representaram 78%. A novidade são as compras do Brasil de óleos brutos de petróleo da PDVSA (SEVERO, 2014).

No entanto, conforme revela Severo (2014), as relações ficaram mais arrefecidas em 2013/2014 reveladas na redução de 15% no comércio binacional (de US\$ 2,9 bilhões para US\$ 2,5 bilhões), na queda de exportação de bovino vivo (-22%) e de pneus novos para ônibus e caminhões (-50%) (SEVERO, 2014).

Do outro lado, a Venezuela recebeu fortes estímulos ao setor produtivo – onde o Brasil tem forte participação em exportações à Venezuela com vendas até junho/2014: 40% de carnes de gado e 60% de galinha, 65% de animais vivos, preparações para elaboração de bebidas e 100% de açúcar de cana, representando um total de 27% -, especialmente no chamado “complexo proteico”, e nos anos dos laços Chávez & Lula (2003 a 2010/12):

[...] a produção de frango aumentou 132%, enquanto a de carne vermelha cresceu 53%. Hoje, 95% do frango consumido no país são produzidos internamente. A carne suína é 100% nacional. No caso da carne de gado, 60% são gerados no país. [...] No mesmo período, entre 1998 e 2012, a produção de leite ampliou-se em 87% e a de cereais, em 68%.

Importante é a consciência dos governos que a economia venezuelana é um mercado consumidor em potencial de alimentos e serviços. Sua economia é [totalmente dependente] petroleira, significando que, estar-se bem quando o preço do petróleo aumenta (BOM DIA BRASIL, 2013). Historicamente, o Brasil já se tornou seu vizinho mais próximo nestas relações, portanto, ambos podem tirar partido disto.

6. O Setor Secundário

O setor secundário é marcado pela ampliação da cooperação entre a Empresa Brasileira de Aeronáutica (Embraer) e o Consórcio Venezuelano das Indústrias Aeronáuticas e Serviços Aéreos (Conviasa). Em junho /2014 três novos aviões ERJ-190 fabricados em São Paulo passaram a fazer parte da frota da linha aérea bandeira venezuelana, a Conviasa, que mantém rotas para Argentina, Colômbia, Espanha e ilhas do Caribe, além de destinos nacionais. A empresa pretende comunicar Manaus a Caracas (SEVERO, 2014).

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) financiou em 2014, 14 unidades, totalizando cerca de US\$ 1 bilhão, bem como a construção de um estaleiro e de uma importante empresa siderúrgica, no país caribenho. “Destaca-se que, ambas as obras são de propriedade do Estado venezuelano e fazem parte de um amplo projeto de industrialização nacional como forma de transcender a economia petroleira, rentista, improdutiva e importadora” (SEVERO, 2014). A “mão brasileira” se estende mais, e aplica recursos também na ampliação das linhas de metrô de Caracas.

7. O terceiro setor: A integração energética entre Brasil e Venezuela

O setor terciário é marcado pelos investimentos na área de manufaturas e a hidrelétrica de Guri – pertencente à Venezuela, é a segunda maior geradora de hidroeletricidade do mundo com uma capacidade instalada de 10 milhões de quilowatts e um custo de 5 bilhões de dólares - tem nas agências do Brasil Aneel e Eletrobrás parceiras para distribuição da energia gerada. O petróleo é base da economia venezuelana, com 85% das receitas de exportações do país, seguido de produtos siderúrgicos e manufaturados (FREITAS, In: GUIMARÃES e CARDIM, 2003. p. 24). André Bansart (1995), escrevendo sobre a integração energética entre Brasil e Venezuela, explica que a integração entre os países podia florescer e melhorar o desenvolvimento e desempenho global, principalmente para o Estado de Roraima tida como grande região não desenvolvida.

Sob o governo de Neudo Ribeiro Campos, em maio de 1996, o presidente venezuelano Rafael Caldera visitou a capital de Roraima - Boa Vista, com o intuito de tratar da transmissão da rede de energia da Hidrelétrica de Guri na Venezuela.

Sob ordem do presidente venezuelano, a empresa de eletricidade de Caroni - Edelca, realizou estudo dos pleitos de Roraima. Neudo Campos, então governador de Roraima, recorreu ao governo federal – com a presidência de Fernando Henrique Cardoso -, para receber apoio para a construção da rede de energia, que passou a ser chamada de “Linhão de Guri”. A inauguração foi feita em 13/08/2000. (SÁ, 2009).

Cabe ressaltar que muitas das implementações urbanísticas em Boa Vista se deram em função do reforço energético da Venezuela, por meio do convênio internacional Brasil-Venezuela, pelo qual o governo venezuelano forneceria energia para Roraima a partir da hidrelétrica de Guri. (BATISTA, 2013, p. 138).

Desde 2006, as estatais Eletronorte do Brasil e Edelca da Venezuela selaram um importante acordo para a importação brasileira, acabando por vez com os apagões que afetavam parte da região norte do Brasil. As compras da energia proveniente da hidrelétrica de Guri, no estado Bolívar, aumentaram de US\$ 18,7 milhões/2006 para US\$ 31,5 milhões/2009, e para US\$ 45,8 milhões/2012. Ou seja, as importações brasileiras de energia elétrica do país vizinho aumentaram quase 150% desde o início da cooperação. Esta iniciativa faz parte de um plano mais amplo de integração energética regional (SEVERO, 2014).

Nos dias atuais o Linhão de Guri fornece com qualidade 95 megawatts e há 60 megawatts instalados, somando-se um total de 155 megawatts/hora de capacidade. Em 2014, a reivindicação

era para a instalação de mais três termoeletricas em Boa Vista, dependendo para tanto de licença permissiva concedida pela Fundação Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Femarh). As três novas termoeletricas teriam a capacidade de gerar 129 megawatts - Termoeletrica em Monte Cristo – zona rural de Boa Vista - gera 97 megawatts/hora; Termoeletrica Distrito Industrial gera 20 megawatts/hora; Termoeletrica Novo Paraíso, município de Caracaraí gera 12 megawatts/hora -, tornando o estado independente do Linhão de Guri. Esta necessidade surge em função da Venezuela declarar naquele ano a redução de energia para o município de Boa Vista (PORTAL, 2014).

Está previsto para o segundo semestre de 2016 a interligação de Boa Vista ao Sistema Nacional de abastecimento de energia, a partir de um linhão que está sendo construído em Manaus. Para esta realização, já ocorreram 98% das indenizações de área. Permanece como entrave, a Reserva Indígena Waimiri-Atroari, além dos problemas ambientais que se mantêm como entraves à expansão de energias (PORTAL, 2014).

8. A Implementação de Empresas: A Territorialização

A ideia de implementação de empresas de maneira que se formasse uma cadeia produtiva nas duas cidades limítrofes – a chamada territorialização -, (MAILLAT, 1995 e 2002, p. 16), pode permitir alguns desenvolvimentos junto com sua implementação, envolvendo os atores locais. A integração do território é fundamental para o desenvolvimento e estabelecimento da empresa. As empresas sob a lógica territorial, desenvolvem redes de cooperação e intercâmbio no território em que se localizam, integrando-se ao meio local, beneficiando-se das externalidades e recursos específicos. A inserção de qualquer empresa em um território produtivo obtém relações de cooperação/concorrência, gerando sinergias e complementariedades ao seu funcionamento. O território é visto de forma ativa para enraizar as empresas, favorecendo o seu enriquecimento. (MAILLAT, 2002).

Para Anchieta Júnior (2014), a integração deve ser feita com aqueles países em que Roraima faz fronteira: Venezuela e Guiana: “a grande salvação de Roraima é agir em torno de Manaus, a Guiana e a Venezuela”.

Quando se adota políticas de crescimento com a descentralização das empresas, comércio e indústrias para áreas periféricas acelera a ideia básica do crescimento por pólos. A teoria da polarização não postula, necessariamente, a concentração dos recursos em um ou dois pólos principais, mas se traduz no incentivo ao desenvolvimento de pólos secundários, minimizando a centralização que ocorre, por exemplo, nas empresas e comércios existentes entre Brasil e Venezuela.¹⁴ No entanto, para que assim ocorra, é necessário uma maximização [ou indução] dos investimentos, em contraposição a uma política de dispersão dos recursos. Ocorre que, para os investimentos de forma polarizada venham a dar certo, ter-se-ia que desencadear um processo de indução do crescimento entre setores e regiões, sem contudo, haver problema de desvios políticos, que se traduzem na excessiva concentração dos recursos em certos setores e regiões, em benefício de determinados grupos, em detrimento do restante. Sem recursos – porque foram desviados em suas variadas formas -, as políticas públicas restam estagnadas.

9. A Gestão Ambiental Urbana

¹⁴ Severo (2014) fala da alta concentração de empresas, tanto de um lado como do outro de fronteiras: “Durante 2012, mais de 2500 empresas estabelecidas no Brasil realizaram exportações para a Venezuela. Deste total, 2050 (82%) venderam menos de US\$ 1 milhão e apenas 18 (0,7% do total) exportaram mais de US\$ 50 milhões. Entre as maiores vendedoras estão Kaiapós (gado vivo), Embraer (aeronaves), Sadia (carne de galinha), JBS (carne bovina), ED&F MAN (açúcar), Medabil (estruturas metálicas) e Toyota, Goodyear, Ford e Iveco (veículos e autopeças). No caso das empresas estabelecidas no Brasil que importaram da Venezuela, a concentração é ainda maior. Das 212, mais de 120 (57%) compraram menos de US\$ 1 milhão e somente uma, a petroquímica Braskem, importou mais de US\$ 50 milhões. Outras grandes compradoras foram Eletronorte, Petrobras, Votorantim e Basf”.

Em todos estes pontos tratados nos encontros realizados entre os dois estados – Brasil e Venezuela –, a questão da gestão ambiental urbana se faz presente, posto que não se pode mais buscar por desenvolvimento de uma região apartada das questões de preservação, conservação e recuperação ambientais, e que são constitutivos do movimento ambientalista global.¹⁵ Este amplo painel é formado por organizações não governamentais e grupos comunitários, agências estatais, instituições científicas, um setor de administradores e gerentes, um mercado consumidor verde, redes multisetoriais de certificação de processos produtivos e agências e tratados internacionais encarregados de equacionar os problemas ambientais que ultrapassam a região fronteira entre os dois estados. (VIOLA, 1998, p. 7).

No que diz respeito a problemas e entraves, é por certo que Boa Vista [assim como também, o estado de Roraima] não possui no momento todas as condições para um desenvolvimento sustentável, em função principalmente da ausência de um processo de planejamento realista e contínuo. Aliada a esta situação tem-se a falta de vontade política, o que dificulta a existência de premissas para a implementação de projetos que contemplem a sustentabilidade tanto para o estado de Roraima, quanto para sua região de fronteira, o que culmina com um elevado déficit econômico – social traduzido através de índices de qualidade de vida aí então inseridos. A solução disto passa pelo estabelecimento de políticas calcadas em uma filosofia de Ecodesenvolvimento, induzindo processos de desenvolvimento econômico-social, baseados em atitudes concretas de proteção ambiental de sistemas únicos ou frágeis com a sua preservação ou conservação, além do efetivo manejo dos recursos naturais, visando à máxima agregação de valor às matérias primas, diminuindo assim o déficit ambiental e econômico do Estado. É de fundamental importância que sejam propostas metodologias e fluxos de ação, analisando-se experiências desenvolvidas – tanto no Brasil, quanto na Venezuela, sempre buscando por características mais parecidas dos tipos de problemas, para não se afastarem muito da realidade, a qual é bastante diversificada: pequenas comunidades indígenas e não indígenas, fazendas, garimpos, reservas ecológicas, unidades militares da fronteira, missões religiosas, parte urbana e rural, expansão da parte urbana, pontos geográficos mais significativos, e recursos naturais mais evidenciados na vida urbana/rural da região da fronteira para os dois estados.

Os óbices existentes para o desenvolvimento socioeconômico-ambiental dos dois Estados

15 Os termos conservação e preservação são utilizados muitas vezes como sinônimos, mas este é um erro que pode ser corrigido ao conhecer suas significações. Foi nos Estados Unidos, por volta do final do século XIX que surgiram estas duas correntes ideológicas conhecidas como conservacionismo e preservacionismo. (ECKHOLM, 1982, apud: SORIANO, 2003.). O preservacionismo prega a preservação da natureza da forma como essa é em seu estado natural e relaciona o ser humano como um ser extremamente daninho para o meio ambiente. Fundado por John Muir, o pensamento preservacionista, é considerado muitas vezes como radical, e as pessoas que pensam desta forma são apelidadas de ecoloucos. Este pensamento protege a natureza contra o desenvolvimento moderno, industrial e urbano; faz reverência à natureza, no sentido da apreciação estética e espiritual da vida selvagem, assegurando a “intocabilidade” de parques estáticos de proteção ao meio ambiente [são santuários intocáveis, nem estudos são ali realizados – ficam livres da exploração, degradação, consumo, etc.]. Para ele, os animais, plantas e ecossistemas teriam um valor em si mesmo, independentemente da utilidade que pudessem ter para o homem. (ARAGUAIA, 2013). Esta corrente de pensamento tem em seus preceitos que a natureza deve ser mantida sem nenhuma interferência do ser humano. Já o movimento conservacionista criado por Gifford Pinchot, dita que a conservação deve basear-se na prevenção de desperdícios e o uso dos recursos naturais para benefício da maioria dos cidadãos, incluindo as gerações futuras. (ARAGUAIA, 2013). Para esta corrente de pensamento o uso racional representa a melhor forma do uso de bens naturais, concorrendo com o auxílio e manejo criterioso pelos seres humanos. Faz com que o homem possa se sentir parte integrante desta mesma natureza e do processo gestor destes recursos. Este modo de pensar é muitas vezes visto como o meio termo entre o preservacionismo e o desenvolvimento capitalista inicial. (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO 1988, 1991). Alguns preceitos [do conservadorismo] indicam os movimentos responsáveis que primam pelo desenvolvimento sustentável com qualidade de vida e conservação dos atributos essenciais para uma natureza saudável e sem excessos capitalistas: a reciclagem, a mudança dos padrões de consumo capitalistas, a igualdade social, o uso de energias renováveis, o respeito à biodiversidade e principalmente a inclusão das políticas ambientais nos processos de tomadas de decisões no âmbito político, empresarial e mundial. Tanto uma corrente quanto outra contribuiu para a criação de novas leis, projetos, ações e comportamentos relativos ao meio ambiente no país. A criação de entidades, como a Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza (FBCN), de parques e Unidades de Conservação e surgimento de iniciativas de gestão de recursos naturais e reflorestamentos, são alguns exemplos. (PORTAL EDUCAÇÃO, 2013; ARAGUAIA, 2013; ECKHOLM, 1982 Apud SORIANO e SILVA, 2003; CMMAD, 1991).

comprometem o seu desenvolvimento harmônico na região fronteira, portanto, devem ser mais bem analisados para que possam ser adequadamente ultrapassados; possam ser contornados ou superados, eliminados ou corrigidos; o primeiro passo é realizar efetivamente todos os pontos abordados nos Encontros, por meio de uma legislação, e consequente eficiente fiscalização e penalização. (AGOSTINHO, 2001). Antes de adentrar os projetos indicados nos termos dos encontros realizados, importante trazer à tona as ponderações ou fatores adversos que implicam na melhor articulação entre as duas cidades de fronteira, com ênfase nos problemas já enfrentados por Boa Vista, na articulação desta integração econômica:

- Distâncias e precariedade dos meios de ligação regional e nacional da cidade de Boa Vista, bem como do estado de Roraima para as demais cidades brasileiras. Ainda que nos últimos 25 anos o Governo Federal tenha investido em rodovias, aeroportos e telecomunicações, só nos últimos anos iniciou-se uma consolidação da rede rodoviária regional: a) BR-174, trecho Manaus - Caracará, precariamente asfaltada e com pouca sinalização; b) ligação da BR 174 com a fronteira com a Venezuela, o que liga Manaus ao Caribe; c) BR-401 liga Boa Vista à fronteira da República Cooperativista da Guiana.¹⁶

- Lideranças adversas em áreas indígenas: Agostinho (2001) fala de um processo não governamental [aliado a algumas lideranças indígenas] que vem crescendo nos últimos anos, tanto no Brasil como na Venezuela, e que vem promovendo a criação e ampliação de áreas contínuas transfronteiriças com grandes extensões exclusivamente para uso das comunidades indígenas.¹⁷

Tem-se ainda, a participação da ONU, que vem atuando de forma soberana e restrita, aliada as populações indígenas em seus territórios.

Este movimento tem gerado um mal-estar entre as populações não indígenas que convivem nestas áreas há muitas gerações, inviabilizando principalmente os planos de desenvolvimento [...], que dia a dia perde para o uso de todos os seus habitantes grandes áreas de terras, normalmente com elevado potencial econômico, além de ir de encontro à soberania das nações e à integridade territorial da União Federativa Brasileira. (AGOSTINHO, 2001).

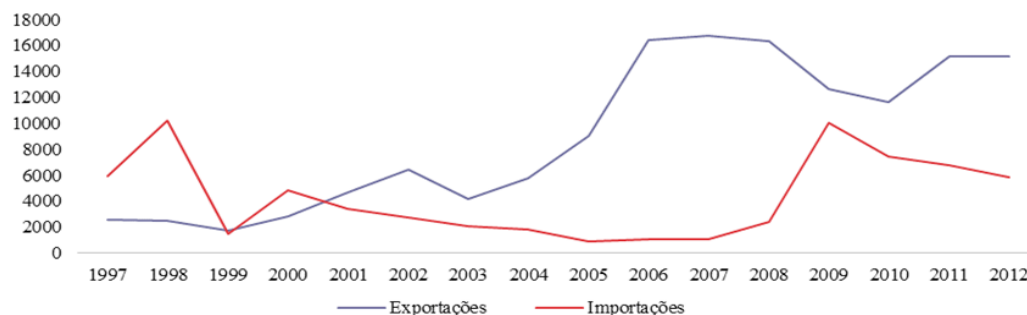
Uma simples observação das condições de saneamento e higiene revela de imediato a face mais cruel da segregação que se denomina de apartheid urbano nas regiões de fronteiras como elos perdidos no tempo, o convívio com o lixo (que desliza pelas encostas dos córregos ou é amontoado em diferentes locais pela irregularidade na coleta) e os esgotos a céu aberto (drenados para os córregos) são cenas comuns. (SCARLATO e PONTIN, In: FURLAN e SCARLATO, 1999, p. 64).

¹⁶ A Região Norte do Brasil é composta por sete Estados: Acre, Rondônia, Roraima, Amapá, Pará, Amazônia e Tocantins. A ocupação da Região Norte se deu por uma alavancagem do fluxo migratório, determinando a região como fronteira econômica do país (agropecuário e industrial) forçando a criação de órgão como a Superintendência para o Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) e a Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA), cujos objetivos eram o de planejar, executar e fiscalizar o desenvolvimento socioeconômico da Região Norte. (NEVEZ, In: PIMENTA e ALVES, 2010, p. 173). Registra-se que um dos programas executados por tais órgãos foi à construção das rodovias federais que ligam o Norte às demais regiões do país e outros países fronteiriços, com a meta de escoar produtos agropecuários e produtos eletrônicos produzidos na Zona Franca de Manaus.

¹⁷ Importante registrar, segundo Agostinho (2001), a fronteira internacional do Brasil com a Venezuela, na porção do Estado de Roraima é composta por extensas serras com grandes altitudes e selva densa, fatores estes que não permitiram uma correta demarcação dos pontos limítrofes nos divisores de água das bacias dos rios Orinoco e Branco. Com a repressão ao garimpo, e de supostos massacres de comunidades indígenas, e as altas autoridades brasileiras também invadiram território venezuelano por ocasião da investigação de um suposto massacre de ianomamis por garimpeiros na região de Hoximú. A comissão mista Brasil-Venezuela procura, com o uso de toda a tecnologia moderna, acertar a linha fronteira com o adensamento dos marcos, o que deverá dar uma diferença de aproximadamente 5.000 quilômetros quadrados a favor da Venezuela, segundo estimativas preliminares da CPRM.

10. Evolução das trocas comerciais entre Roraima e Venezuela de 1997 a 2012

A partir do final da década de 90 do século passado, Roraima conseguiu equilibrar a sua balança comercial, e a redução de importações coincidiu com o aumento de exportações, permitindo

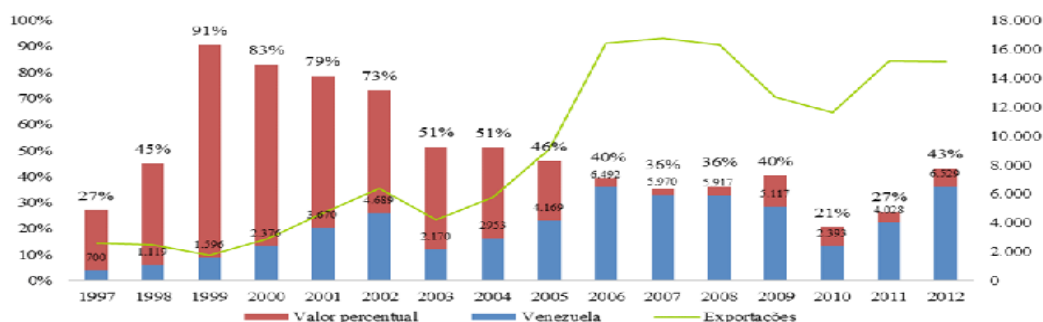


do um superávit, e um crescimento econômico saudável, e não alavancado no crédito. Desde o ano 2000 que apresenta valores positivos na sua balança comercial (gráfico 1).

GRÁFICO 1. Balança comercial de Roraima de 1997 a 2012. Valores em US\$ Mil.

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DEPLA.

Nos últimos anos as exportações de Roraima para a Venezuela, têm vindo a aumentar progressivamente, embora com algumas quebras (2003 e 2010). A Venezuela é um importante par-



ceiro comercial, e ao longo do período analisado as exportações tiveram sempre um peso igual ou superior a 20% no valor total das exportações de Roraima (gráfico 2).

GRÁFICO 2. Exportações de Roraima versus o peso da exportação para a Venezuela. Valores em US\$ Mil.

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DEPLA.

As importações de Roraima ao longo dos anos, têm vindo a cair, mas não com uma tendência definida, tendo havido um aumento em 2009-2010, decrescendo novamente a partir de 2011. No período 2000-2008, verificou-se um acentuado crescimento econômico (aumento de 120% do PIB). Embora sem dados que consubstanciem, é de prever que uma situação de crescimento econômico seja também suportado pelo aumento de consumo de bens e serviços. No caso de Roraima, conseguiu satisfazer esta procura de forma interna (gráfico 3).

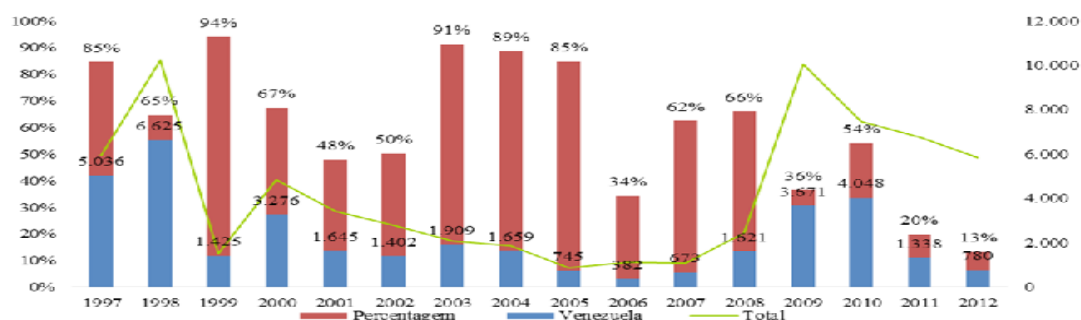


GRÁFICO 3. Importações de Roraima versus o peso das importações para a Venezuela. Valores em US\$ Mil.
Fonte: Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DEPLA.

No entanto ao longo do período, a Venezuela manteve-se como o principal exportador, tendo sempre um peso nunca inferior a 20%. Estas variações que ocorrem estão ligadas a ciclos econômicos, e embora no mesmo continente, Roraima e a Venezuela viveram ciclos econômicos distintos. No entanto, em termos relativos manteve-se o equilíbrio de trocas comerciais entre eles (gráfico 4).

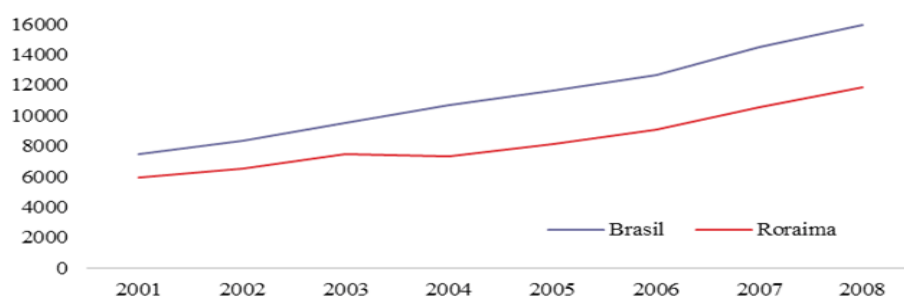


GRÁFICO 4. Produto interno Bruto do Brasil e de Roraima do ano 2000 a 2008.
Valores em Reais.
Fonte: IBGE, 2015.

O gráfico 5 permite ilustrar que a Venezuela, para o período estudado, 1997-2012, foi à origem de cerca de 48% das importações de Roraima, o que evidencia ainda mais a sua importância como parceiro comercial.

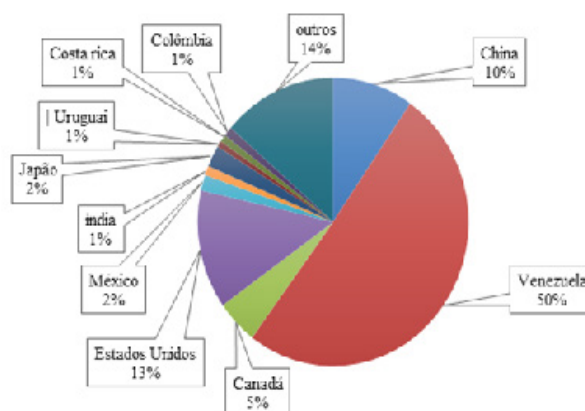


GRÁFICO 5. Origem das exportações de Roraima no período 1997-2012.
Fonte: Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DEPLA.

O gráfico 6 apresenta a Venezuela como o destino de 41% das exportações de Roraima. Em termos absolutos há um equilíbrio comercial entre Roraima e Venezuela, ou seja, uma relação sinérgica e simbiótica de cooperação e crescimento econômico comum.

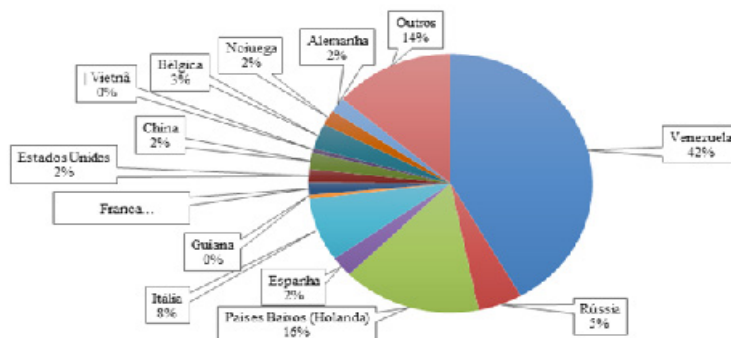


GRÁFICO 6. Principais produtos exportados por Roraima para a Venezuela. Valores em US\$ Mil.

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DEPLA.

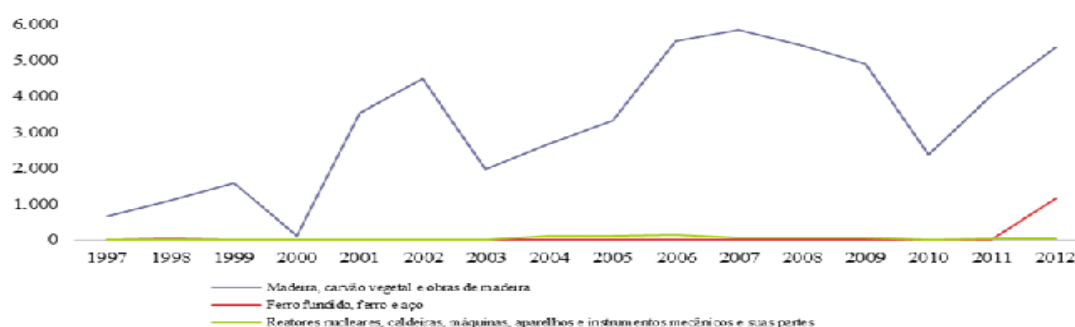


GRÁFICO 7. Principais produtos exportados por Roraima para a Venezuela. Valores em US\$ Mil.

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DEPLA.

As exportações de Roraima para a Venezuela centram-se quase na totalidade (cerca de 98%) em 3 produtos, madeira, carvão e obras de madeira. Apresenta uma tendência de crescimento, o que evidencia a importância e necessidade destas matérias primas na economia Venezuelana (gráfico 7). No caso das importações de produtos Venezuelanos, não existe uma tendência definida, tendo-se destacado nos últimos anos os produtos de vidro e os combustíveis minerais (gráfico 8).



GRÁFICO 8. Principais produtos importados por Roraima da Venezuela. Valores em US\$ Mil.

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior/SECEX/DEPLA.

11. Conclusão

Roraima e Venezuela apresentam uma relação simbiótica de desenvolvimento econômico. Ambas as regiões beneficiam das trocas comerciais que estabelecem entre si. Nenhuma apresenta uma posição dominante perante a outra, apresentando-se como os principais parceiros comerciais um do outro. Esta relação privilegiada, pode abrir espaço à cooperação noutras áreas, para os desafios comuns da região, quer a nível cultural, educativo, ecológico, social ou outro, tal como questões que dizem respeito ao meio ambiente.

De salientar a importância do plano diplomático e a política externa seguida pelo Brasil no que concerne às trocas comerciais, e o trabalho efetuado desde 1985 e que se veio a materializar no MERCOSUL.

Os valores das transações, mostram que os agentes comerciais de Roraima consideram o risco cambial das trocas com a Venezuela, favorável em relação ao custo adicional do transporte, caso as trocas se efetuassem com outros países ou estados brasileiros mais distantes. Ao poder político de ambos os países cabe à responsabilidade de fazer cumprir a lei em relação às transações ilegais, e atos ilícitos que ocorrem na fronteira.

Nos últimos anos, a Venezuela viveu maior instabilidade política, o que se veio a manifestar a nível económico. Esta conjuntura reduziu, mas não afetou severamente as transações entre os dois países.

A Venezuela apresenta uma economia menos diversificada que o Brasil. O petróleo representa 95% das exportações e 25% do PIB Venezuelano. A dependência económica da Venezuela em relação ao petróleo e a variação do preço deste, pode introduzir incertezas quanto ao equilíbrio das futuras trocas comerciais, afetando negativamente as exportações/importações de Roraima.

A globalização é uma realidade. No entanto, a afirmação da América Latina, quer a nível económico, quer a nível cultural, no teatro mundial, requer o aumento e cooperação entre vizinhos, e o Brasil, como potência regional, e que faz fronteira com quase todos os países da América do Sul, cabe o papel de liderar e orientar esta política. Caso não o faça, perde importância geopolítica na região.

Referências

AGOSTINHO, Jaime de. **Subsídios à Discussão de um Plano de Desenvolvimento Sustentável para o Estado de Roraima**. [Tese Doutorado em Geografia Humana]. Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras, e Ciências Humanas. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2001.

ANCHIETA JÚNIOR, José. [ex-governador do Estado de Roraima – RR. Brasil. *Entrevista concedida a Rildo Dias*. audio. 2014].

ARELLANO P. Félix G. O Brasil e a Venezuela: uma relação perigosa. **Revista Nueva Sociedad**. Dezembro, 2009.

ARELLANO P., Félix G. *La Integración Económica y los Paradigmas en América Latina*. **Del Sela** nº. 49, 1997.

BATISTA, Amarildo Nogueira. **Políticas Públicas e Produção do Espaço Urbano de Boa Vista - Roraima (1988-2011)**. Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPG-GEO). Mestrado. Instituto de Geociências (IGEO). Boa Vista - Roraima: Universidade Federal de Roraima, 2013.

BETANCOURT, Carlos. **El Estado Bolívar y sus Municipios**. 3. ed. Venezuela: [s.n], 2005; GOBIERNO EN LÍNEA. *El Estado Bolívar. Gobierno Bolivariano de Venezuela: 2010*. Disponível em: < HTTP://www.gobiernoenlinea.ve/vezezuela/perfil_bolivar.html > Acesso em: 12.3.2015.

BOM DIA BRASIL. **Entenda a relação comercial entre o Brasil e a Venezuela**. Globo.com G1, 6.3.2013. Disponível em: < http://g1.globo.com/bom-dia-brasil/noticia/2013/03/entenda-relacao-comercial-entre-o-brasil-e-venezuela.html > Acesso em: 12.3.2015.

BRASIL, VENEZUELA. *Termo de Cooperação Científica e Tecnológica em Matéria de Educação entre o Estado de Roraima, da República Federativa do Brasil e o Estado Bolívar, da República Bolivariana de Venezuela*. Estado Bolívar, 31.5.2006. C.

BRASIL. **Brasil e Venezuela estreitam relações para comércio bilateral agropecuário**. Ministério da Agricultura, 23.1.2015. Disponível em: < http://www.agricultura.gov.br/comunicacao/noticias/2015/01/brasil-e-venezuela-estreitam-relacoes-para-comercio-bilateral-agropecuário > Acesso em: 12.3.2015.

BRASIL; VENEZUELA. *Termo de Cooperação Científica e Tecnológica em Matéria de Segurança entre o Estado de Roraima, da República Federativa do Brasil e o Estado Bolívar, da República Bolivariana de Venezuela*. Estado Bolívar, 31.5.2006. a

BRASIL; VENEZUELA. *Termo de Cooperação Científica e Tecnológica em Matéria Agrícola entre o Estado de Roraima, da República Federativa do Brasil e o Estado Bolívar, da República Bolivariana de Venezuela*. Estado Bolívar, 31.5.2006.b.

CASTRO, Luciano. [Deputado] *Entrevista concedida a Rildo Dias*. audio. 2014.

CMMAD – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. 2.ed. [Trad. *Our common future*. 1988]. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

DANNEMANN, Fernando. Qual é a origem do nome dos estados brasileiros? **Revista Galileu**. Março, 2003.

FREITAS, Luiz Aimberê Soares de. **Estudos Sociais de Roraima (Geografia e História)**. Senador Mozarildo Cavalcanti. Disponível em: < http://www.senado.gov.br/senadores/senador/Mozarildo/informacoes_roraima.asp > Acesso em: 22.11.2013.

FREITAS, Maria de Lourdes. **Meio Ambiente e Política ambiental na Venezuela**. In: GUIMARÃES, Samuel Pinheiro; CARDIM, Carlos Henrique (orgs.). *Venezuela: Visões Brasileiras*. Brasília: IPRI, 2003. p. 24.

GOVERNO DO ESTADO DE RORAIMA. PORTAL RR. **Dados Gerais sobre o Estado de Roraima**. Disponível em: < http://www.portalroraima.rr.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=85&Itemid=1 > Acesso em: 20.11.2014.

JOURNAL THE ECONOMIST. **Whose Side is Brazil on?** 21.8.2009. p. 9. Disponível em: < http://www.economist.com/node/14214011 >

LIMA, Ismar Borges de. **Roraima e a Integração da Amazônia Setentrional**: contexto, perspectivas e desafios de um estado com identidade e papel regional em consolidação. Territorial - Caderno eletrônico de textos, 1.9.2012.

MAILLAT, Denis. **Globalização, meio inovador e sistemas territoriais de produção.** In: Interações-Revista Internacional de Desenvolvimento Local, vol. 3, nº .4, mar., 2002.

MAILLAT, Denis. **Systemes territoriaux de produntion, millieux innovateurs et politiques régionales.** In: III Encontro Nacional da APDR, Porto(PT), 1995.

NEVEZ, Leandro Roberto. A Representação Social do Lugar e o Lugar da Representação, na cidade de Boa Vista – RR. In: PIMENTA, C.A.M. e ALVES, C.P. (orgs.). **Revista Políticas Públicas & Desenvolvimento Regional** [on line]. Campina Grande: EDUEPB, 2010.

OLIVEIRA, Reginaldo G. **A Herança dos Descaminhos na Formação do Estado de Roraima.** Tese [Doutorado em História Social]. São Paulo: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas de São Paulo, 2003.

PERROUX, François. **O Conceito de Polos de Crescimento.** In: SCHARTZMAN, Jacques. Economia Regional: textos escolhidos. Belo Horizonte: CEDEPLAR, 1977.

PORTAL, Natacha. **Eletrobras Roraima aguarda Licença para Instalação de Termoeletricas.** G1 RR, 8.9.2014. Disponível em: < <http://g1.globo.com/rr/roraima/noticia/2014/09/eletrobras-roraima-aguarda-licenca-para-instalacao-de-termoeletricas.html> > Acesso em: 16.5.2015.

RODRIGUES, Francilene. Migração Transfronteiriça na Venezuela. **Estudos Avançados** vol. 20, nº 57. São Paulo, may./aug., 2006.

RORAIMA, BOLÍVAR. **Ata do VII Encontro de Governadores Roraima/Bolívar.** Boa Vista, 21.6.2008.

RORAIMA. **Ata do VI Encontro de Governadores Roraima/Bolívar.** Boa Vista, 26.2.2008.

RORAIMA; BOLÍVAR. *Declaração Conjunta dos Governadores do Estado de Bolívar da República Bolivariana de Venezuela e do Estado de Roraima da República Federativa do Brasil.* Puerto Ordaz, 3.10.2007.

RORAIMA; BOLÍVAR. *Encontros de Governadores Roraima/Bolívar (resumo; documento oficial).* Boa Vista, 29.4.2010.

SCACABAROSSI, Haroldo. **Panorama do Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos na Cidade de Boa Vista - RR, no Contexto da Lei Federal no 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento - Univates. Lajeado - RS: Centro Universitário Univates, 2013.

SCARLATO, Francisco Capuano; PONTIN, Joel Arnaldo. **O Ambiente Urbano.** In: FURLAN, Sueli Ângelo; SCARLATO, Francisco Capuano. (coord.). São Paulo: Atual, 1999.

SEPLAN - RR. **Roraima - Conjuntura e Oportunidades.** Boa Vista/RR, 2009.

SEVERO, Luciano Wexell. **Um resumo das relações comerciais entre Brasil e Venezuela.** Relações Brasil-Venezuela seguem aquecidas. *JornalGGN*, 2.9.2014. Disponível em: < <http://jornalgggn.com.br/blog/luisnassif/um-resumo-das-relacoes-comerciais-entre-brasil-e-venezuela> > Acesso em: 12.3.2015.

SILVA, Maria Ivone Alves da. **O Ethos em “la línea” de fronteira Brasil/Venezuela:** ambiente ecolinguístico e redes sociais. Programa de Pós-Graduação em Letras Neolatinas. Dissertação

[Mestrado]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro; Universidade Federal de Roraima, agosto, 2012.

SORIANO, A.; SILVA, L. **Projetos de Desenvolvimento Sustentável:** projetos de uso racional dos recursos naturais ou apenas de desenvolvimento? In: V Encontro Nacional da Ecoeco. Caxias do Sul, 2003.

SOUZA, Nali de Jesus. **Desenvolvimento Regional.** São Paulo: Atlas, 2009.

TÉRCIO NETO. **Guia Turístico de Roraima 2009:** História, cultura e ecologia no mais completo guia turístico. SEPLAN - Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento, 9.9.2009. Disponível em: < http://www.seplan.rr.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=72:guia-turistico-de-roraima-2009-historia-cultura-e-ecologia-no-mais-completo-guia-turistico&catid=39&Itemid=204 > Acesso em: 2.12.2013.

VIANA, Ana Carolina; QUEIROZ, Olendina Bonet de. Relações Bilaterais entre Brasil e Venezuela através dos estados de Roraima e Bolívar. **Textos & Debates**, nº 21. Boa Vista, jan./jun./2012.

VIOLA, Eduardo. **A Globalização da Política Ambiental no Brasil, 1990-1998.** 22º Encontro Anual da ANPOCS, Grupo de Trabalho: Política Internacional e Governança.

Uso de técnicas de geoprocessamento na análise dos aspectos climáticos e uso do solo do município de Portalegre-RN

PAULO ARTHUR ARAÚJO SILVA
GABRIEL ALBERTO PINHEIRO FERNANDES DIAS
VICTOR MATHEUS DE OLIVEIRA BARROS
JOÃO CAPISTRANO DE ABREU NETO
MARISA RIBEIRO MOURA DE ABREU

Resumo

A presente pesquisa tem como estudo a análise o município de Portalegre, localizado no Alto Oeste Potiguar-RN, com objetivo de identificar as formas de uso e ocupação do solo, além dos aspectos climáticos da área, na perspectiva de caracterizar o espaço territorial da cidade, apresentando seu desenvolvimento e os possíveis problemas enfrentados pela população que reside em lugares que lidam com a crise hídrica. Para a confecção dos mapas temáticos, utilizou-se as imagens de satélite LANDSAT 7 do ano de 2002, LANDSAT 5 do ano de 2006 e RapidEye de 2014. Os dados sobre os aspectos climáticos, geomorfológicos, geológicos, vegetacionais e hídricos foram obtidos através de dados de plataformas de diversas instituições de pesquisa, além de artigos científicos que caracterizam o município in loco. Nos resultados pode-se verificar que o município está localizado na área geográfica de inclusão do clima semiárido brasileiro, e possui insolação anual de 2.700 horas. Esta demarcação é caracterizada pelo o índice de aridez e o risco de seca. Por ser uma cidade serrana com um relevo entre 400 e 800 metros, nota-se que a existência de corpos d'água torna-se bastante limitada, contribuindo assim, para a falta de recursos hídricos e a dependência de outros municípios para o abastecimento local. Por meio da interpretação das imagens observou-se a ocorrência de modificações no espaço urbano, já que a urbanização foi intensificada no decorrer do período em análise pelo mercado imobiliário e turístico. Dessa forma, nota-se que é necessário ter um planejamento político na organização da infraestrutura municipal e na utilização dos recursos hídricos, já que com o desenvolvimento populacional e urbano, o consumo de água irá aumentar proporcionalmente.

Palavras-chave: Uso e ocupação, fotointerpretação, Portalegre, aspectos climáticos.

Abstract

The current research is to study the analysis of the municipality of Portalegre, located in the Upper West Potiguar-RN, in order to identify the forms of land use and occupation, in addition to climatic aspects of the area with a view to characterizing the territorial space of the city, presenting its development and possible problems faced by people living in places that deal with the water crisis. For the preparation of thematic maps, we used the Landsat 7 satellite images from 2002, Landsat 5 from 2006 and RapidEye from 2014. The data about climatic, geomorphologic, geologic, vegetation and water aspects, were obtained through many research institutions data platforms, in addition to scientific articles that featuring the analyzed city. In the results can be seen that the municipality is located in the geographical area that are include into the Brazilian semi-arid climate, and has 2,700 hours of annual insolation. This demarcation is characterized by the aridity index and the risk of drought. Being a mountain town with a relief between 400 and 800 meters, it is noted that the existence of water bodies becomes quite limited, thus contributing to the lack of water resources and dependence on other municipalities for local supply. Through the interpretation of the images we observed the occurrence of changes in the urban space, as urbanization was intensified during the period under review by the real estate and tourism market. Thus, we note that you must have a policy planning in the organization of municipal infrastructure and water use, as with population and urban development, water consumption will increase proportionally.

Keywords: Use and occupation, photointerpretation, Portalegre, climate aspects.

1. Introdução

Toda e qualquer forma de uso e ocupação do ser humano nos diversos ambientes do globo são capazes de transformar o espaço geográfico na qual está incluso. Esta apenas poderá impactar de forma leve ou profunda, ou de curto a longo prazo, ocasionando problemas para as gerações futuras, dependendo do grau ou do planejamento que estes atores sociais estão apresentando no uso destes espaços.

Diversos trabalhos de cunho científico analisam o crescimento urbano nas grandes cidades e as consequências deste no ambiente sem um planejamento prévio do seu espaço. Todavia, pesquisas também mostram que, para que ocorra a diminuição dos impactos gerados pela ausência de um projeto urbano, seria necessário que esses estudos se iniciassem nas cidades que são consideradas de pequeno e médio porte, pois dessa maneira, os gestores poderiam identificar melhor os fatores de organização territorial do seu espaço municipal.

De acordo com Pancher et. al (2012), o crescimento contínuo das áreas urbanas, muitas vezes de forma desordenada, vem ocorrendo em detrimento da paisagem, causando a deterioração do meio natural. Nas cidades, a cor cinza do concreto substitui o verde da vegetação que compunha, anteriormente, a paisagem local, contribuindo para um ambiente desconfortável no ponto de vista natural.

Esta realidade traz problemas de diversas ordens destacando-se a degradação de recursos naturais (solo, água e ar), destruição de espécies da fauna e da flora, impermeabilização do solo, enchentes, desconforto térmico (ilhas de calor), doenças (stress, asma etc.), além de insegurança, intranquilidade, medo, enfrentados pelas pessoas que residem no conglomerado urbano (PANCHER et. al, 2012).

Sabe-se que os aspectos naturais da cidade oferecem uma relação direta com a qualidade de vida da população, o que torna o planejamento urbano relevante para as pessoas que residem nestes ambientes. Para Buccheri Filho e Nucci (2006), o crescimento urbano contínuo provoca grandes modificações na qualidade ambiental urbana. Dessa forma, observa-se que um planejamento ambiental deve estar integrado ao planejamento urbano.

Em se tratando de planejamento ambiental, o geoprocessamento e as geotecnologias se configuram como ferramentas importantes e que muito podem auxiliar os estudos ambientais (MENDES, 2001).

O geoprocessamento e os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) não são, propriamente, instrumentos de planejamento, no sentido que um tributo ou um zoneamento o são. Antes, o geoprocessamento e os SIG consistem em um suporte tecnológico para o planejamento urbano, com o qual estudos, avaliações de impactos, monitoramentos da evolução de fenômenos, simulações e a representação cartográfica de unidades de manejo podem ganhar em agilidade e precisão" (SOUZA, 2009).

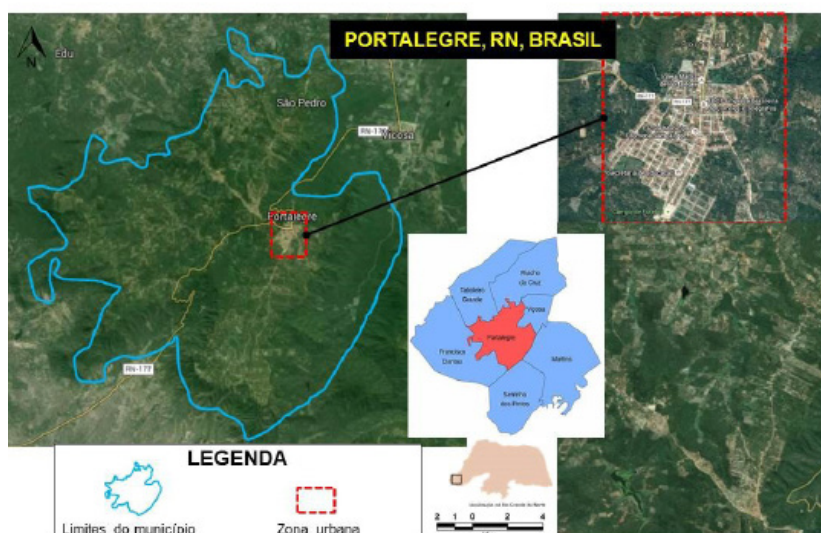
As técnicas convencionais de planejamento urbano, quando aplicadas para monitorar a expansão das cidades, não têm conseguido acompanhar a velocidade com que o fenômeno se efetua. Por isso, novos métodos, como as técnicas de geoprocessamento, empregam tecnologias mais adequadas, para detectar, em tempo quase real, a expansão urbana e as alterações ambientais decorrentes, contribuindo para maior eficiência da ação dos órgãos de planejamento (FARINA, 2006).

Para nortear o processo de ocupação, a análise da geomorfologia é fundamental, pois assevera uma melhor avaliação das áreas de riscos ambientais e da adaptabilidade de determinado local as atividades desenvolvidas pela população. Christofolletti (1995) destaca duas perspectivas que se complementam quando se trata de verificar a aplicabilidade do conhecimento geomorfo-

lógico ao planejamento urbano. A primeira embasada em estudos específicos das características morfológicas e dos processos morfogenéticos, ou seja, analisar os componentes do sistema ambiental físico. A segunda perspectiva consiste em analisar a vulnerabilidade das áreas urbanizadas, como enchentes, secas e deslizamentos.

A presente pesquisa tem como estudo a análise o município de Portalegre, localizado no Alto Oeste Potiguar-RN, com objetivo de identificar as formas de uso e ocupação do solo, além dos aspectos climáticos da área, na perspectiva de caracterizar o espaço territorial da cidade, apresentando seu desenvolvimento e os possíveis problemas enfrentados pela população que reside em lugares que lidam com a crise hídrica.

O município de Portalegre se localiza no estado do Rio Grande do Norte, no polo serrano da Mesorregião do Oeste Potiguar, microrregião de Pau dos Ferros, nas coordenadas 6° 01' 26" S e 37° 59' 16" O, possui uma área de 110,1 km², equivalente a 0,21% da superfície estadual e está a uma altitude de 642 metros em relação ao nível do mar. Sua distância em relação à capital (Natal) é de 366 km e faz limites territoriais com: Riacho da Cruz, Taboleiro Grande e Viçosa ao Norte; Serrinha dos Pintos e Francisco Dantas ao Sul; Martins e Viçosa a Leste e Francisco Dantas a Oeste (IBGE, 2010).



Mapa 1: Localização da área de estudo.

2. Materiais e métodos

Nesta pesquisa, a análise do uso da terra tem no geoprocessamento um grande aliado, haja visto a possibilidade de extração de informações relevantes a partir de imagens de satélite; fotos aéreas utilizando-se de softwares de mapeamento, bem como a possibilidade de geração de outras informações relevantes por meio do cruzamento de dados e informações que podem ser feitos (MENDES, 2001).

Conforme Florenzano (2008), “O conhecimento prévio da área geográfica e aquele sobre o tema de estudo (relevo, vegetação, área urbana etc.) facilitam o processo de interpretação e aumentam o potencial de leitura de uma imagem”.

As técnicas de geoprocessamento certamente fornecerão subsídios básicos a cenários urbanos sustentáveis para a sociedade, bem como fornecerão as diretrizes fundamentais para estabelecer os meios de adoção de políticas que possam implementar uma melhor qualidade ambiental

para o presente e para o futuro (FARINA, 2006).

Para a confecção dos mapas temáticos, utilizou-se as imagens de satélite LANDSAT 7 do ano de 2002, LANDSAT 5 de 2006 e RapidEye de 2014 disponibilizadas para download gratuito no catálogo de imagens do INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Para a seleção das mesmas, levou-se em consideração a temporalidade e a ausência de nuvens no recorte espacial proposto.

Vale ressaltar que, para a operacionalização do SIG, utiliza-se o Geoprocessamento, definido por Mendes (2001) como “uma estruturação simplificada da realidade que supostamente apresenta, de forma generalizada, características e relações importantes através de dados espacializados”. Ressalta também que o Geoprocessamento é uma das técnicas que permite modelar o ambiente.

Dessa forma, a utilização do Sistema de Informações Geográficas (SIG) contribui positivamente para a confecção de mapas temáticos, sendo possível obter resultados suficientes na manipulação de dados vetoriais e numéricos, principalmente em se tratando da temática do Planejamento Ambiental.

Os dados sobre os aspectos climáticos, geomorfológicos, geológicos, vegetacionais e hídricos foram obtidos através de dados de plataformas de pesquisa da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN); do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); do Instituto de Desenvolvimento Sustentável e meio ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA); do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC); e do Serviço Geológico do Brasil (CPRM); além de artigos científicos que caracterizam o município in loco.

O resultado final da integração dos dados consistiu na criação de mapas temáticos que através da análise das imagens dos três períodos diferentes, identificaram a área urbana central, seu crescimento longitudinal, as principais rodovias, a área ocupada pelo domínio da vegetação da caatinga e remanentes de mata Atlântica e zona rural com culturas diferenciadas.

3. Resultados e discussões

Através de informações do IBGE durante os anos de 2000-2015, verificou-se que houve um baixo crescimento populacional no município, de 6.746 para apenas 7.811 habitantes (Gráfico 1).

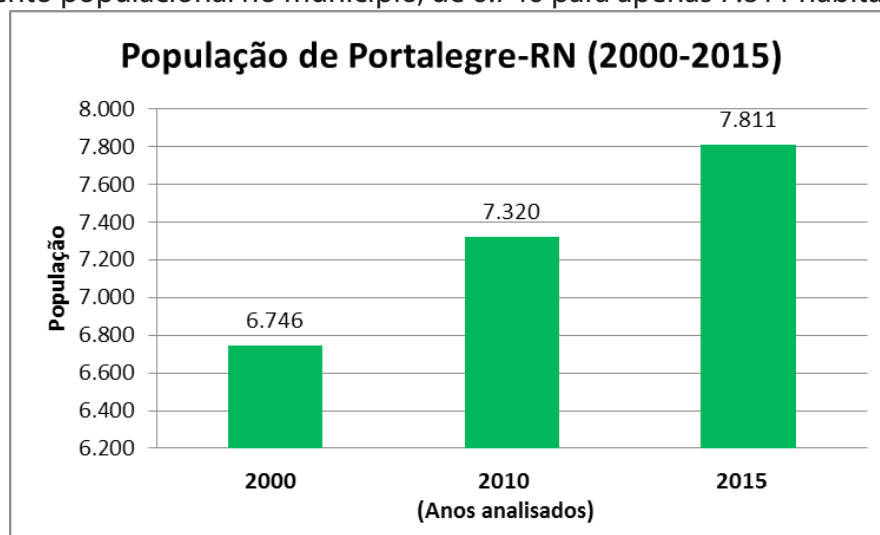


Gráfico 1: Crescimento da população de Portalegre nos últimos 15 anos. Fonte: IBGE, 2000; 2010 e 2015.

Contudo, por meio da interpretação das imagens de satélites dos anos de 2002 e 2014, observou-se que ocorreu uma grande modificação no espaço urbano local (Figuras 1, 2 e 3), já que a

urbanização foi intensificada no decorrer deste período pelo mercado imobiliário e turístico. Ainda assim, parte da população portalegrense está concentrada na zona rural, devido à importância econômica presente na agropecuária e a sustentabilidade de algumas famílias através deste recurso.

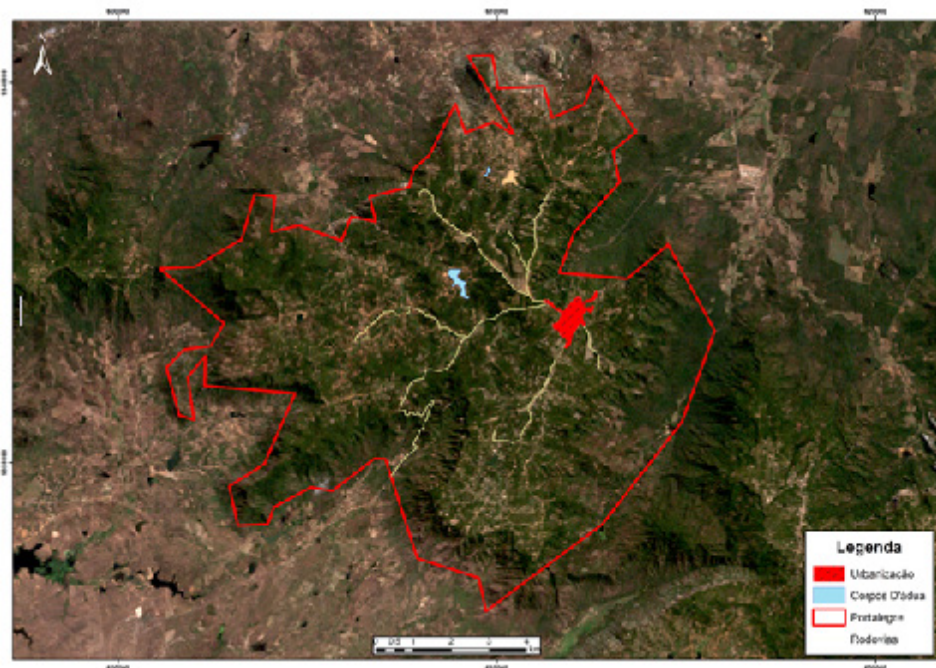


Figura 1: Crescimento da urbanização e corpos hídricos no ano de 2002.

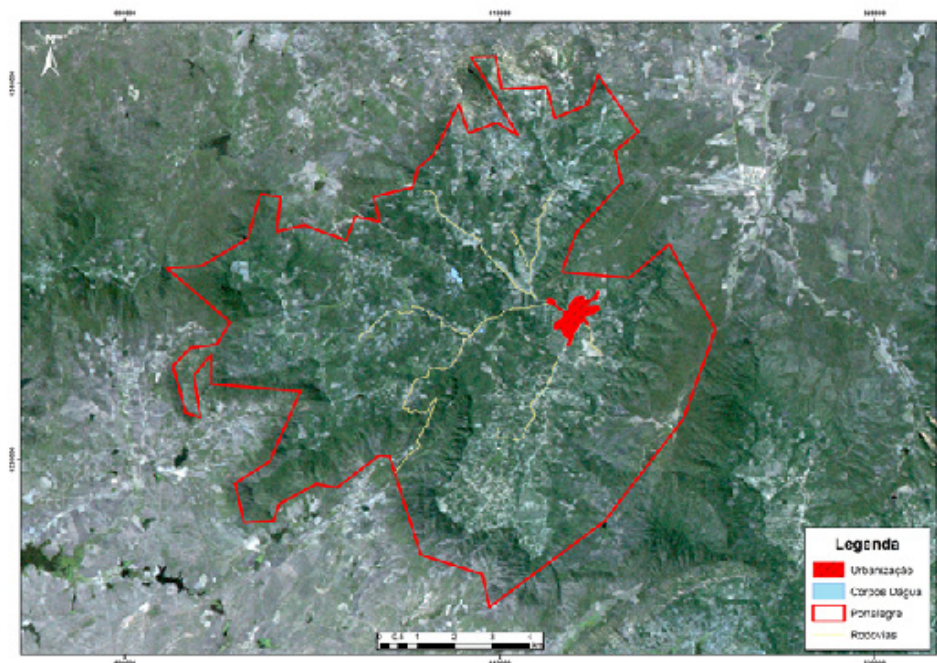


Figura 2: Crescimento da urbanização e corpos hídricos no ano de 2006.

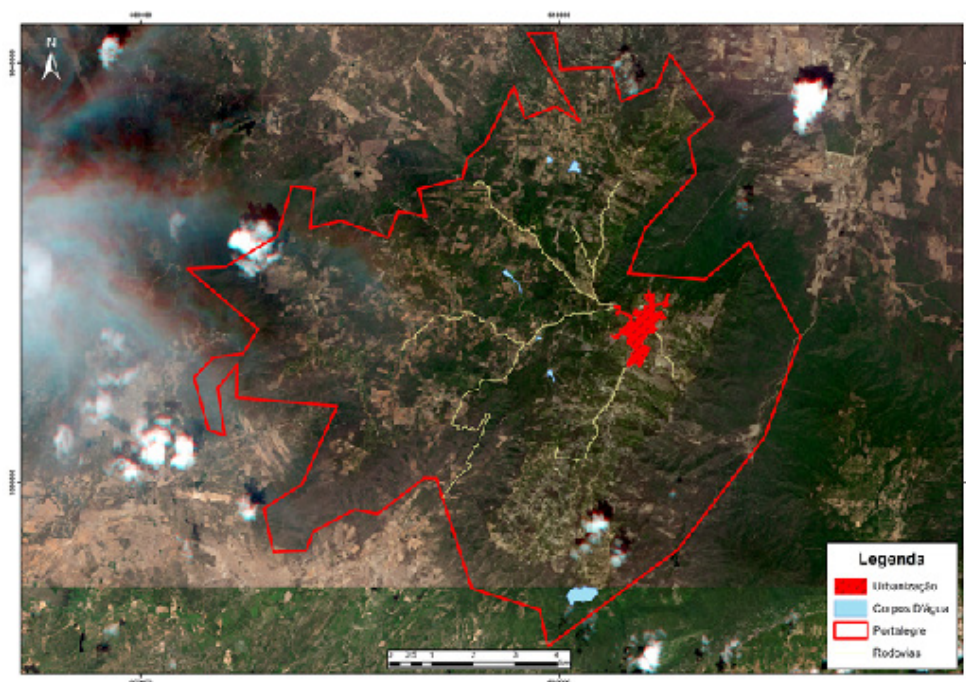


Figura 3: Crescimento da urbanização e corpos hídricos no ano de 2014.

Pode-se observar que o crescimento da cidade de Portalegre vem seguindo a direção das principais rodovias de acesso que vão em direção à parte mais norte-noroeste e sul-sudeste do município, mais especificamente em direção às cidades de Taboleiro Grande, Riacho da Cruz, Serinha dos Pintos e Martins. Vale ressaltar que, por ser uma área serrana, ocorre a separação das cidades por vales e ambientes com maior desnível do relevo.

De maneira geral, a cidade de Portalegre situa-se em um ambiente serrano onde este atua como uma barreira geográfica para o avanço das massas de ar, favorecendo o acúmulo de nuvens e se caracterizando como áreas de consideráveis precipitações, isso lhe confere algumas características climáticas específicas de microclima em relação à depressão sertaneja circundante, predominando chuvas orográficas acompanhadas de uma expressiva umidade do ar, proporcionando um clima agradável e elementos naturais típicos de altitudes (MEDEIROS et.al, 2012).

De acordo com suas características climáticas, o município possui um clima muito quente e semiárido, com temperatura média de 28,1°C, umidade relativa do ar média de 66% e 2.700 horas de insolação (IBGE, 2010). Levando-se em consideração apenas o índice pluviométrico, Portalegre possui clima tropical chuvoso (do tipo Aw na classificação climática de Köppen-Geiger) (IDEMA, 2008).

De acordo com dados obtidos do EMPARN entre os anos de 2000 e 2010, o índice pluviométrico do município apresentou uma queda de 1.063,4 milímetros (mm) para 623,7 milímetros (mm), respectivamente (Gráfico 2). E em 2015 não houve um aumento significativo, apresentando 769 mm neste ano. Tal declínio está bastante relacionado com a crise hídrica que está ocorrendo em toda a região Nordeste.

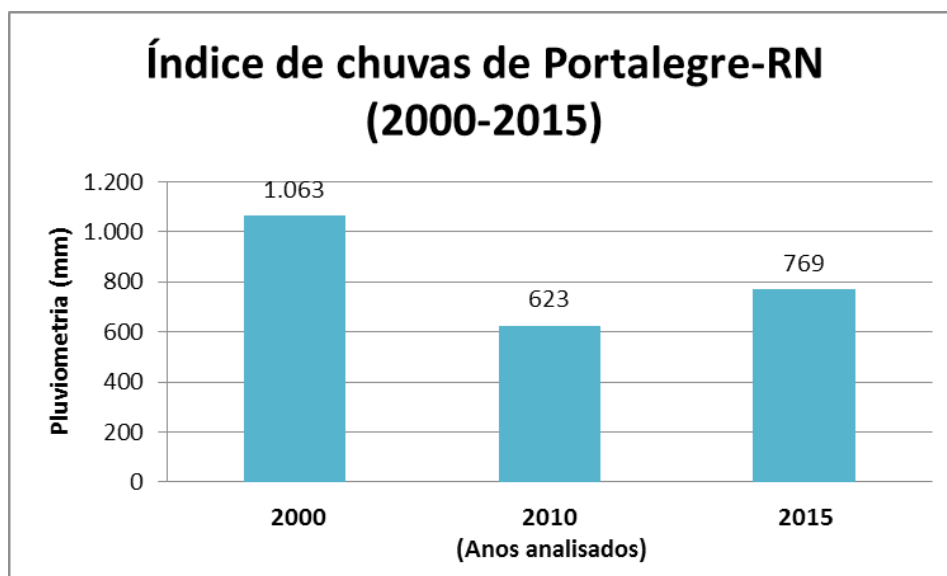


Gráfico 2: Índice de chuvas de Portalegre. Fonte: EMPARN, 2000; 2010 e 2015.

A formação vegetacional da área é composta por Caatinga Hiperxerófila, que é uma vegetação de caráter mais seco, com abundância de cactáceas e plantas de porte mais baixo e espalhadas. Entre as espécies destacam-se a jurema-preta, mufumbo, faveleiro, marmeleiro, xique-xique e facheiro; e a Floresta Subcaducifólia, que é uma vegetação que se caracteriza pela queda das folhas das árvores durante o período seco (IDEMA, 2008). Segundo Viana e Nascimento (2009) vegetação nativa dominante é de Floresta tropical Subperenifólia pluvial de médias altitudes, em alguns pontos isolados, a exemplo da Bica, a vegetação é típica do quase extinto bioma Brejo de altitude, com formação de ambiente quente-úmido e flora latifoliada.

Quanto à geomorfologia, ressalta-se o predomínio dos Planaltos Residuais Sertanejos, representando o tipo de relevo elevado em formas de platôs ou maciços montanhosos. Apresenta feições residuais em meio às vastas superfícies de aplainamento da Depressão Sertaneja ocorrida no Terciário, correspondendo em geral a rochas mais resistentes (CPRM, 2005).

Geologicamente, esse tipo de relevo destaca-se na categoria de serras com sua base constituída por rochas cristalinas (metamórficas e/ou ígneas) que possui no topo coberturas sedimentares identificadas pelo aplainamento (chapadas) representadas por sedimentos que afloram em relevo plano a levemente ondulado, constituídos por arenitos médios a conglomeráticos, argilosos (por vezes cauliniticos) e crosta laterítica com seixos de quartzo. Estes constituem uma superfície tabular erosiva que é caracterizada por relevo residual, geralmente limitada por escarpas erosivas, com diferentes níveis altimétricos, com topo contínuo de relevo, com diferentes ordens de grandeza e de aprofundamento de drenagem, separados por vales em "V" (CPRM, 2005) (Figura 4).



Figura 4: Vista do mirante da Boa Vista, no município de Portalegre, onde pode ser visto o vale entre as duas serras e ao fundo a Depressão Sertaneja. Fonte: próprio autor.

O município de Portalegre encontra-se totalmente inserido nos domínios da bacia hidrográfica Apodi-Mossoró, sendo banhado apenas por cursos d'água secundários e intermitentes, sendo os principais os riachos: da Forquilha e dos Dormentes. Existe apenas um açude mais importante, embora com capacidade de acumulação abaixo dos 100.000 m³, o Açude do Mirim. O padrão de drenagem é o dendrítico (CPRM, 2005). Sua hidrografia é escassa, predominando aquíferos cristalinos, que engloba todas as rochas cristalinas, onde o armazenamento de água subterrânea somente se torna possível quando a geologia local apresenta fraturas associadas a uma cobertura de solos residuais significativa. Os poços perfurados apresentam uma vazão média baixa de 3,05 m³/h e uma profundidade de até 60 m, com água comumente apresentando alto teor salino de 480 a 1.400 mg/l com restrições para consumo humano e uso agrícola (IDEMA, 2008).

Com base na análise da geologia do município, pode-se constatar através da fotointerpretação que, apesar do município ser uma área de ocorrência de cachoeiras e olhos d'água, o lugar carece de água superficial (Gráfico 3) e seu suprimento fica a mercê do porte de água existente nos municípios vizinhos e da bacia do rio Apodi-Mossoró.

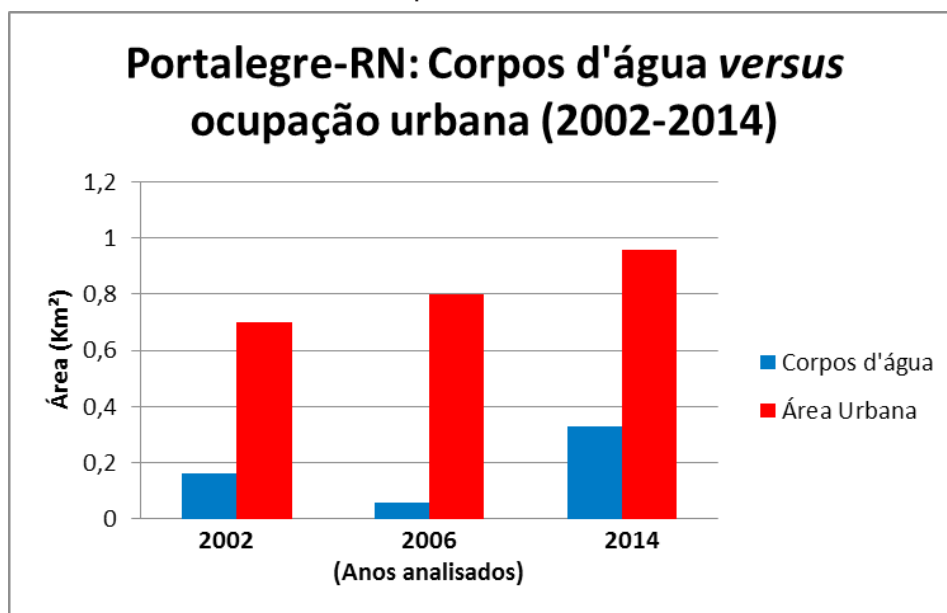


Gráfico 3: Índice da urbanização e dos corpos d'água de Portalegre. Fonte: próprio autor.

Em razão de seu clima agradável e de suas belezas naturais, a cidade serrana possui uma grande influência no turismo da região, favorecendo a economia do setor terciário, sendo o principal responsável pelo PIB do município.

A base econômica do município de Portalegre está fundamentada no cultivo de lavouras permanentes e temporárias, sendo o setor primário baseado na pequena produção. O caju, a mandioca, o milho, a cana-de-açúcar e o feijão são os principais produtos agrícolas (mas também se produz banana, manga, pinha, laranja, entre outras frutas). Na pecuária destaca-se a criação de bovinos e caprinos. Já o setor terciário é composto basicamente pela atividade comercial e turística (IBGE, 2010).

Um dos passos iniciais para que o planejamento urbano da cidade de Portalegre ocorra de fato já foi dado, como é abordado na reportagem do IDEMA (2016) de 16/03/2016:

O município de Portalegre/RN deu um grande passo na gestão ambiental. No mês de fevereiro, foi criada por meio de Decreto Municipal nº 002/2016, a mais recente Unidade de Conservação Municipal no Estado do Rio Grande do Norte. A referida UC está integrada ao grupo de Uso Sustentável e categoria Área de Relevante Interesse Ecológico – ARIE,

segundo a Lei 9.985/2000 do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC. A ARIE Mata da Bica de Portalegre/RN, como foi denominada, tem o objetivo de proteger o bioma caatinga e remanescente de mata atlântica, incluindo sua flora e fauna, o brejo de altitude e as nascentes perenes. Todo o processo de criação da UC foi baseado no que diz o SNUC, e teve a ajuda de parcerias como o IDEMA, através do Programa de Fomento à Criação de Unidades de Conservação Municipais – UCM/NUC, instituições de ensino e pesquisa, como a Universidade Estadual do Rio Grande do Norte – UERN e a Universidade Federal Rural do Semiárido – UFERSA. (IDEMA, 2016).

4. Conclusão

Com a utilização de técnicas do geoprocessamento, foi possível analisar as mudanças ocorridas na disposição do espaço do município de Portalegre. Observou-se que a cidade possui um crescimento urbano gradativo e está aumentando sua economia, principalmente devido ao turismo. Dessa forma, nota-se que é necessário ter um planejamento político para organização da infraestrutura municipal e para utilização dos recursos hídricos, já que com o desenvolvimento populacional e urbano, o consumo de água irá aumentar proporcionalmente.

Apesar do crescimento urbano da cidade está relacionado às atividades econômicas que ocasionam as transformações do espaço, o município ainda possui em sua zona rural comunidades remanescentes dos Quilombolas, o que faz com que o planejamento municipal que deverá ser praticado na área em apreço tenha sua condição voltada para as diversas formas da relação sociedade-natureza, já que as práticas sustentáveis e culturais se torna a principal ferramenta para a melhoria na qualidade de vida da população.

A partir da elaboração deste trabalho, obteve-se mais conhecimento e aprendizado acerca de Portalegre, o que contribuiu para a compreensão do espaço geográfico e econômico da região. Sendo assim, esta pesquisa possibilitou a concepção de informações sobre os problemas ambientais e sociais que a cidade pode evitar, caso tenha um planejamento eficaz.

Referências

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**, São Paulo/SP, FFLCH/USP, n.18, p.48-59, 2006.

CHRISTOFOLETTI, A. **A geografia física no estudo das mudanças ambientais**. In: BECKER, B. K. et. al. (Orgs.). Geografia e Meio Ambiente no Brasil. São Paulo – Rio de Janeiro: HUCITEC, 1995.

CPRM, Serviço Geológico do Brasil. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea**. Diagnóstico do município de Portalegre, estado do Rio Grande do Norte. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

CPTEC, Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos. Dados climatológicos. <http://www1.cptec.inpe.br/satelite/indexp.html>. Acesso em: 13/03/2016.

EMPARN, EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO RIO GRANDE DO NORTE. Dados climáticos

de Portalegre, 2002.

FARINA, F. C. **Abordagens sobre as técnicas de geoprocessamento aplicadas ao planejamento e gestão urbana.** Cadernos EBAPE. BR, Vol. 4, nº 4, 2006.

FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem complicação.** São Paulo: Oficina de textos, 2008.

FLORENZANO, T. G. Sensoriamento Remoto para geomorfologia. In: FLORENZANO, T.G. (org.). **Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais.** São Paulo: Oficina de textos, 36 -71, 2008.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico. Brasília, 2000.**

_____. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico. Brasília, 2010.**

_____. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico. Brasília, 2015.**

IDEMA, Instituto de Desenvolvimento Sustentável e meio ambiente do Rio Grande do Norte. **Perfil do seu município: Portalegre.** Natal-RN, v.10 p.1-22, 2008.

Junior, A. T. C.; Neto, F. C. V.; Martins, M. V. V. **Relatório Final – Portalegre.** Portalegre, 2015.

MEDEIROS, S. J. G. R; MEDEIROS, J. F. de. **Descrição da geodiversidade como subsídio ao zoneamento ambiental:** estudo de caso em Portalegre-RN. GeoTemas, Pau dos Ferros, Rio Grande do Norte, Brasil, v 2, n. 2, p. 17-33, jul./dez., 2012.

MENDES, C. A. B. **Geoprocessamento em recursos hídricos:** princípios, integração e aplicação. Porto Alegre: ABRH, 2001.

PANCHER, M. A.; ÁVILA, M. R. O uso de geotecnologias na determinação do percentual de áreas verdes urbanas no município de Americana-SP. **REVISTA GEONORTE**, Edição Especial, V.2, N.4, p.1662 – 1673, 2012.

Portal IDEMA. **Rio Grande do Norte ganha Unidade de Conservação no município de Portalegre.** <http://www.idema.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=108819&ACT=null&PAGE=null&PARM=null&LBL=NOT%C3%8DCIA>. Acesso: 20/03/2016.

SOUZA, M. J. N. de. **Diagnóstico geoambiental do Município de Fortaleza: subsídios ao macrozoneamento ambiental e à revisão do Plano Diretor Participativo- PDP.** Fortaleza: Prefeitura Municipal de Fortaleza, 2009.

VIANA, F. C.; NASCIMENTO, M. A. L. do. **O turismo de natureza como atrativo turístico do município de Portalegre, Rio Grande do Norte.** Campinas, SeTur/SBE. Pesquisas em Turismo e Paisagens Cársticas, 2 (1), UFRN, 2009.

VIVÊNCIA DE ACADÊMICOS DO MESTRADO EM GEOGRAFIA NA PRÁTICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM SOLOS: RELATO DE EXPERIÊNCIA

FRANCISCO BRUNO MONTE GOMES
SIMONE FERREIRA DINIZ
DAVIS PEREIRA DE PAULA

Resumo

A atividade de campo é uma prática de ensino disponível para os educadores, em especial aqueles que têm o espaço como objeto de estudo. O presente trabalho tem como objetivo expor um relato de experiência referido a uma prática pedagógica em Educação Ambiental Crítica voltada para a análise de diferentes perfis de solos, realizado por acadêmicos do mestrado em Geografia. A metodologia utilizada refletiu em levantamento bibliográfico, sobre o assunto central (solos), que previamente foi repassado em sala de aula. Posteriormente o trabalho foi fundamentado com visitas “in loco”, realizadas no segundo semestre do ano de 2015. Considerando-se que o solo é um componente do ambiente natural e humano, presente no cotidiano das pessoas, pode ser usado como um instrumento da Educação Ambiental. O 1º perfil do solo estudado está localizado no município de Mombasa-Ce, que tem como uso principal a agricultura de subsistência. O 2º perfil localiza-se em Acopiara-Ce, este solo é utilizado para extrativismo e pastagens. O 3º perfil estudado localizado na cidade do Crato-Ce foi observado que a área faz parte da malha urbana da cidade, percebemos que a expansão da cidade contribuiu para fragilizar o potencial agrícola do solo, aumentando assim as áreas de riscos ambientais, que localmente consistem em deslizamentos e aumento de enchentes, provocadas pelo consequente assoreamento dos corpos d'água. Em conclusão percebemos que as aulas de campo foram bastante produtivas para o conhecimento da disciplina, com relação aos perfis de solos analisados percebemos os vários impactos que o mesmo passa, principalmente pelo manejo inadequado, dentre as consequências podemos citar: avanços da urbanização, remoção da cobertura vegetal, incremento da erosão, aumento do escoamento superficial e redução da infiltração, dentre outros.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Experiências de campo; Solos.

Resumen

El campo de actividad es una educación práctica disponible para los educadores, especialmente los que tienen el espacio como un objeto de estudio. Este estudio tiene como objetivo exponer un relato de experiencia se refiere a una práctica docente en Educación Ambiental crítico centrado en el análisis de los diferentes perfiles de suelo, realizado por alumnos de la Maestría en Geografía. La metodología refleja en la literatura, en el tema central (suelo), que fue aprobada previamente en clase. Más tarde, el trabajo se basó en visitas “in loco”, en la segunda mitad de 2015. Teniendo en cuenta que el suelo es un componente del entorno natural y humano, presente en la vida diaria, que puede ser utilizado como un instrumento de educación ambiental. El perfil del suelo estudiado 1 se encuentra en la ciudad de Mombasa-Ce, cuyo uso principal la agricultura de subsistencia. El segundo perfil se encuentra en Acopiara-Ce, este suelo se utiliza para la extracción y pastos. Se observó la 3ª perfil estudiado se encuentra en Crato-Ce que el área es parte de la trama urbana de la ciudad, nos dimos cuenta de que la expansión de la ciudad contribuyó a debilitar el potencial de los suelos agrícolas, lo que aumenta las áreas de riesgos ambientales, que consisten localmente deslizamientos de tierra y en el aumento de las inundaciones causadas por la consiguiente sedimentación de los cuerpos de agua. En conclusión, vemos que las clases de campo eran bastante productivo para el conocimiento de la disciplina con respecto a los perfiles de suelo analizadas cuenta los diferentes impactos que pasa principalmente por el manejo inadecuado, entre las consecuencias incluyen: los avances de la urbanización, la eliminación vegetación, aumento de la erosión, aumento de la escorrentía y la infiltración reducida, entre otros.

Palabras clave: Educación ambiental; Experiencias de campo; Los suelos.

1. Introdução

A prática de campo é uma atividade extrassala que envolve, concomitantemente, conteúdos escolares, científicos (ou não) e sociais com a mobilidade espacial; realidade social e seu complexo amalgamado material e imaterial de tradições/novidades. É um movimento que tende elucidar sensações de estranheza, identidade, feiúra, beleza, sentimento e até rebeldia do que é observado, entrevistado, fotografado e percorrido (OLIVEIRA; ASSIS, 2009).

De acordo com Santos (2002), as contribuições da aula de campo em um ambiente natural podem ser positivas na aprendizagem dos conceitos à medida que são um estímulo para os professores, que veem uma possibilidade de inovação para seus trabalhos e assim se empenham mais na orientação dos alunos. Para os alunos é importante que o professor conheça bem o ambiente a ser visitado e que este ambiente seja limitado, no sentido espacial e físico, de forma a atender os objetivos da aula.

A atividade de campo é uma prática de ensino disponível para os educadores, em especial aqueles que têm o espaço como objeto de estudo. Associada com outras atividades tais como aulas expositivas na sala, permitem a exploração de conteúdos, de sentimentos e atitudes que enriquecem o aprendizado (ALCÂNTARA, 2015).

O presente estudo tem como objetivo expor um relato de experiência referido a uma prática pedagógica em Educação Ambiental Crítica voltada para a análise de diferentes perfis de solos (verificando os sistemas pedológicos entre Sobral e Chapada do Araripe, bem como, o potencial paisagístico, limites de uso e ocupação), realizada por acadêmicos do mestrado em Geografia da Universidade Estadual Vale do Acaraú, localizada no município de Sobral, noroeste do Estado do Ceará, como parte da disciplina de O solo na estruturação da paisagem.

O Mestrado em Geografia aprovado pela CAPES em março de 2011, tem como objetivo principal a formação de profissionais para atuarem no planejamento, assessoria de projetos junto aos movimentos sociais, criação de políticas públicas, desenvolvimento de pesquisas acerca da realidade dos municípios do Nordeste Brasileiro.

De modo mais específico, visa realizar pesquisas que levem à ampliação do conhecimento geográfico e subsidiem as atividades de planejamento e gestão na região do semiárido nordestino. Formar profissionais especializados capazes de contribuir, para o desenvolvimento regional, assim como promover a articulação das atividades de pesquisa com a Educação Básica, de graduação e Pós-Graduação.

Considerando-se que o solo é um componente do ambiente natural e humano, presente no cotidiano das pessoas, e que é familiar e significativo para todos, ele pode ser usado como um instrumento da Educação Ambiental. Com o intuito de trazer o significado da importância do solo à vida das pessoas de modo a ampliar a sua percepção como parte essencial do meio ambiente, e da importância da sua conservação e do seu uso e ocupação sustentáveis, delimita-se a Educação em Solos, indissociável da Educação Ambiental.

A educação ambiental deve ser vista como um processo que permite: “a compreensão crítica e global do ambiente, para elucidar valores e desenvolver atitudes que lhes permitam adotar uma posição consciente e participativa a respeito das questões relacionadas com a conservação e a adequada utilização dos recursos naturais” (MEDINA, 2001).

2. Materiais e métodos

2.1 Área de Estudo

Mombaça - Ceará

Mombaça é município brasileiro do estado do Ceará, sua população estimada para o ano de 2015 é de 43.619 habitantes. As características ambientais: relevo acidentado em praticamente todo o seu território, está totalmente inserido na sub-bacia hidrográfica do rio Banabuiú. O clima é tropical semiárido com chuvas concentradas de fevereiro a abril (IBGE, 2015).

A maior parte do seu território é ocupada pela floresta caducifólia espinhosa (Caatinga arbórea) e floresta sub caducifólia tropical pluvial (Mata seca) nas regiões mais elevadas do extremo norte (fronteira com Pedra Branca) e extremo sul (fronteira com Tauá, Catarina e Acopiara) do território municipal, além de uma parte de caatinga arbustiva densa na porção nordeste, próximo à fronteira com Quixeramobim e Piquet Carneiro (IPECE, 2014).

Acopiara - Ceará

Acopiara é um município brasileiro do estado do Ceará, localizado na região Centro-Sul, sua população estimada para o ano de 2015 é de 53.135 habitantes. Apresenta clima Tropical quente semiárido com pluviometria média de 754,3 mm, com chuvas concentradas de janeiro a abril. A hidrografia e recursos hídricos tem como principais fontes de água o rio Trussu, riachos Quicoê, Carrapateiro, Madeira, Cunhapoti, Meru e Ererê. Sua vegetação é composta por caatinga arbustiva aberta e floresta caducifólia espinhosa (IBGE, 2015). A figura 2 ilustra o mapa de localização do município.

Crato - Ceará

Localiza-se no sopé da Chapada do Araripe no extremo-sul do estado e na Microrregião do Cariri, integrante da Região Metropolitana do Cariri e, em 2013, contava com aproximadamente 126.591 habitantes, como expectativa para 2015 de 128.680 habitantes. Com base em sua posição (sopé da Chapada do Araripe), apresenta temperatura relativamente baixa em torno de 20°C graus no inverno, embora elevadas no verão, ao contrário de outras áreas do Nordeste (IBGE, 2015).

O município destaca-se pela tradicional função de comercialização de produtos rurais, provenientes do desenvolvimento da agricultura no sopé dos vales irrigados da região do Cariri. A economia local tem como base a agricultura de feijão, milho, mandioca, arroz, monocultura de algodão, cana-de-açúcar, castanha de caju, hortaliças, banana, abacate e diversas outras frutas. Na pecuária extensiva destaca-se a criação de bovinos, ovinos, caprinos, suínos e aves. A cidade também comercializa produtos industriais para os demais centros urbanos do Ceará (PMSB, 2013).

Tem divisa com o estado de Pernambuco, constituindo também um entroncamento rodoviário que a interliga ao Piauí, Paraíba e Pernambuco, além da capital do Ceará. Na figura 1 é possível observar todas as áreas visitadas.

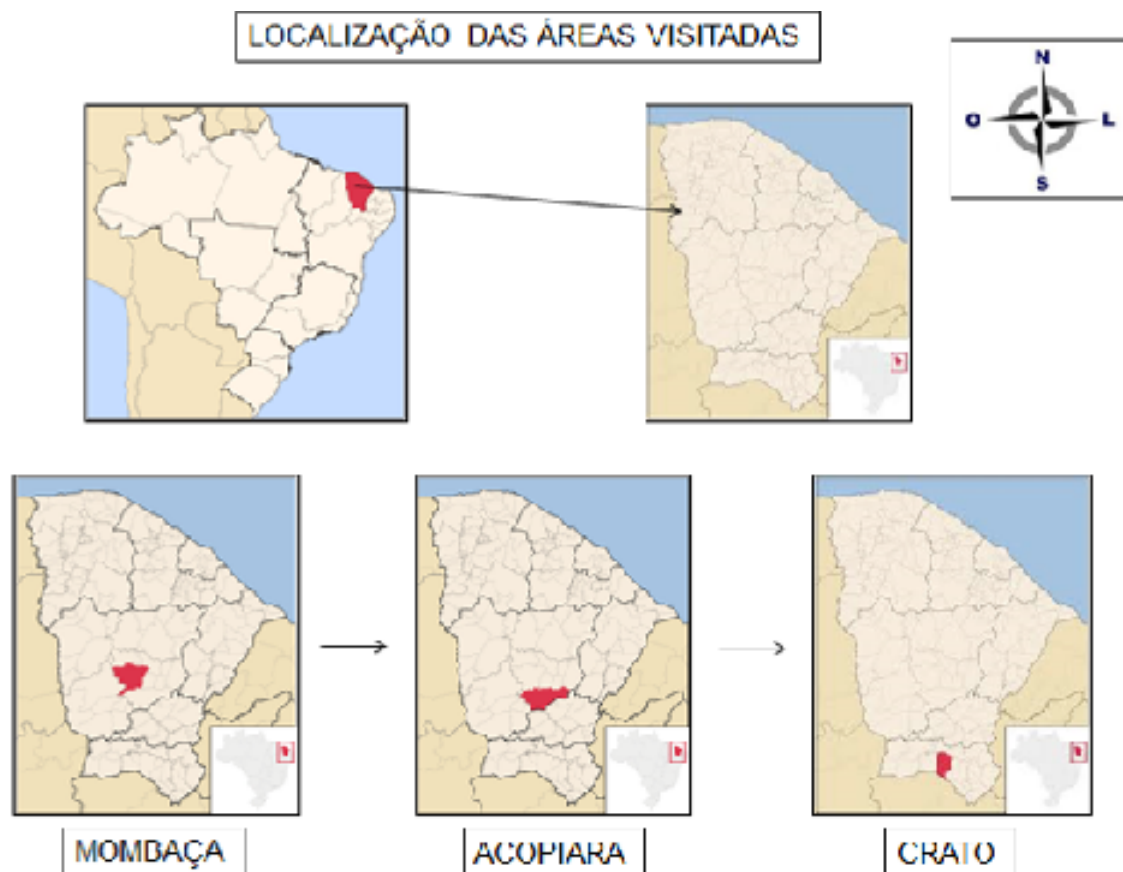


Figura – 1: Localização das áreas visitadas nos trabalhos de campo.

3. Procedimentos metodológicos

No presente trabalho, a metodologia utilizada constitui-se basicamente num primeiro momento de um resgate bibliográfico, com leitura de livros, periódicos e artigos científicos específicos do assunto central (sobre solos), que previamente foi repassado em sala de aula.

Posteriormente o trabalho foi fundamentado com visitas “in loco”, realizadas no segundo semestre do ano de 2015. As observações de campo foram pautadas na concepção ambiental e características físicas das áreas, em complemento foram realizadas preenchimentos de fichas de campo, testes de amostras de solo específicos (estrutura, consistência), marcações em sistemas de posicionamento por satélites artificiais como Global Positioning System (GPS), anotações e registros fotográficos.

Houve a necessidade de acesso às informações técnicas, mapas, estudos e documentos elaborados pelos órgãos públicos municipais e estaduais. Essa integração, entre os conteúdos (a aula em sala) e realidade que contemplam (a aula de campo) teve a finalidade de facilitar o aprendizado dos acadêmicos do mestrado em Geografia.

De acordo com os intuítos foram resumidos os seguintes procedimentos metodológicos, de acordo com o fluxograma abaixo:

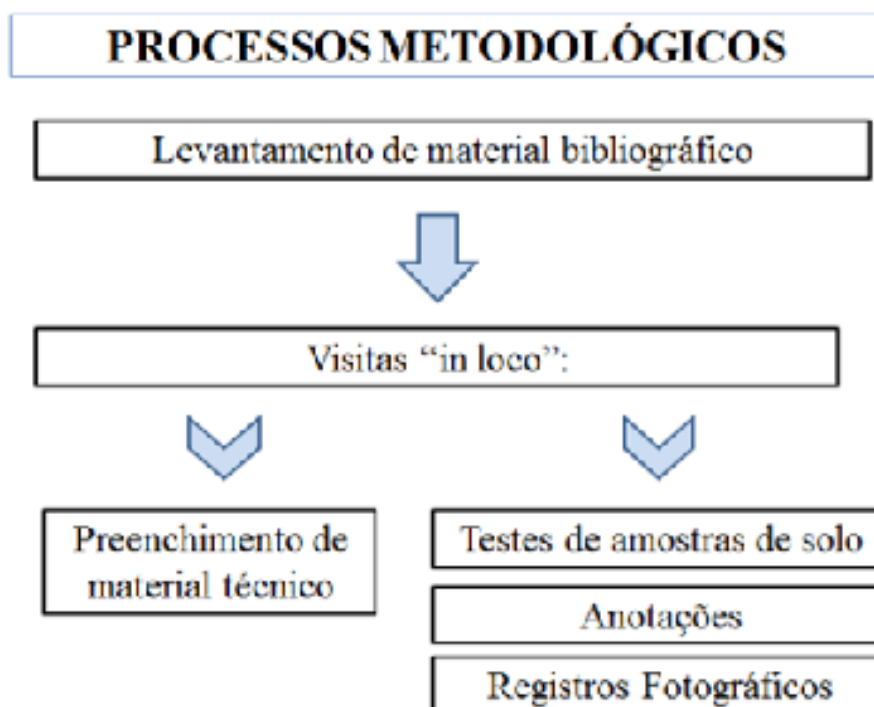


Figura –2: Esquema dos processos metodológicos realizados no estudo.

4. Resultados e discussão

O solo tem propriedades químicas, biológicas e físicas que interagem de maneira complexa, determinando sua qualidade e capacidade de uso. Dessa forma, ainda que sua qualidade não possa ser medida diretamente, pode ser inferidos a partir das mudanças avaliadas nos seus atributos ou nos atributos do ecossistema, conhecidos como indicadores (SEYBOLD et al., 1997).

As atividades de uso e manejo do solo, proteção das nascentes, controle das águas pluviais, estabilização das rampas ou encostas, infraestrutura e sistemas viários devem ser elaborados em consonância com as características das bacias hidrográficas em que serão implantadas. Tal caracterização envolve sua delimitação, identificação e o mapeamento do relevo, hidrografia, geologia, solo, vegetação, erosão, classes de declive, entre outros (POLITANO et al., 1990).

O uso e a cobertura do solo têm se tornado um tema muito discutido nos diversos níveis do conhecimento, devido às diversas problemáticas que o uso e ocupação desordenados trouxeram ao meio ambiente. Ações desenfreadas ligadas ao seu uso e cobertura se constituem hoje como um dos grandes desafios para as políticas de controle ambientais (ARAÚJO; TELES; LAGO, 2009).

Toda ação humana no ambiente natural ou modificado causa algum impacto em diferentes níveis, gerando alterações com graus diversos de agressão, levando às vezes as condições ambientais a processos até mesmo irreversíveis. Assim, deve-se adotar uma postura voltada para o preventivo do que o corretivo, pois é bem menor o custo da prevenção de acidentes ecológicos e da degradação generalizada do ambiente do que a recuperação de um quadro ambiental deteriorado (ROSS, 1991).

De acordo com Fageria (2002), esses processos, somado ao aspecto ecológico, classificam o solo quanto a sua qualidade e determinam a produtividade da cultura. No Brasil, estudos referentes ao assunto, bem como o uso do termo qualidade do solo, ainda são incipientes. O autor Franchini (2007), estudando o monitoramento da qualidade do solo em diversos sistemas de manejo e rotação de culturas em um experimento de campo instalado na região sul do Brasil, verificaram

a importância do plantio direto e da inclusão de leguminosas na rotação de culturas para a conservação da matéria orgânica nos trópicos, favorecendo a qualidade do solo.

A importância do solo para a humanidade é bastante difundida, porém a crescente demanda por recursos naturais para suprir o aumento populacional está intensificando ainda mais a sua degradação.

Todos esses processos atuam em conjunto e são responsáveis pela pulverização da rocha em partículas menores, resultando em frações de material e dimensões ou granulometria variável, responsáveis pela formação dos diferentes tipos de solos. Essa característica de formação do solo permite, normalmente, separá-lo em duas camadas, denominadas horizontes: o primeiro, mais profundo, conhecido como horizonte genético ou horizonte B; o segundo, mais suscetível aos agentes intempericos, e também com maior quantidade de material orgânico, uma vez que está na superfície do solo, denominado de horizonte A, afirmam o mesmo grupo de autores mencionados anteriormente.

Fatores como o clima, material de origem e a deposição do material orgânico na superfície conferem ao perfil de solo; cores diferenciadas. Normalmente as camadas mais superficiais, constituídas pelo horizonte A tendem a apresentar cores mais escuras em função do maior teor de matéria orgânica. No horizonte B as cores variam do vermelho (regime de formação mais seco) a amarelo (regime de formação mais úmido). Na figura 3 é mostrado um esquema do que foi mencionado.

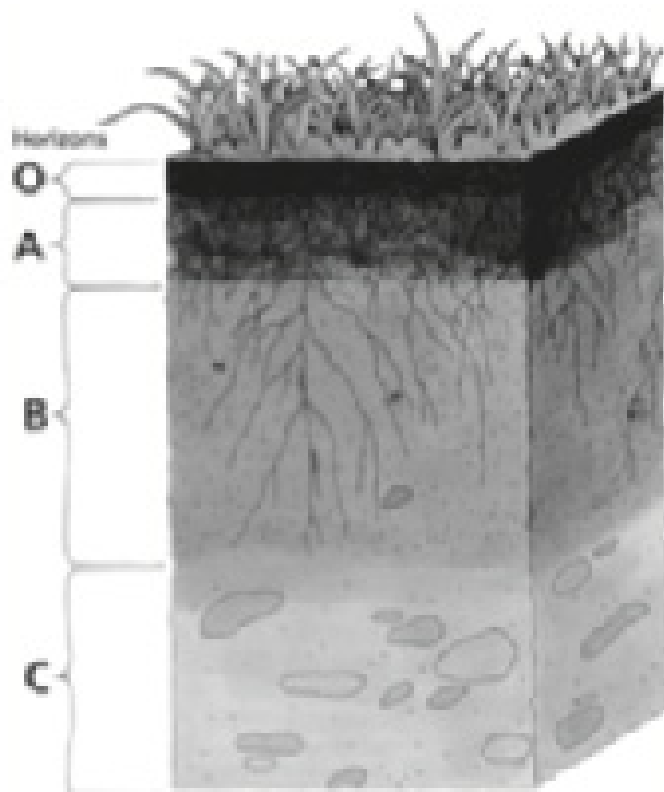


Figura –3: Esquema representativo dos perfis de solo em horizontes.

Fonte: BRASIL ESCOLA, 2012.

A Embrapa, em parceria com diversas instituições de ensino e pesquisa de todo o Brasil, vem ao longo dos anos desenvolvendo e aprimorando o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos,

separando-os em 13 níveis (EMBRAPA, 2009): Argissolos, Cambissolos, Chernossolos, Espodosolos, Gleissolos, Organossolos, Luvisolos, Neossolos, Nitossolos, Planossolos, Plintossolos, Vertissolos e Latossolos.

Com base na classificação citada anteriormente o perfil 1 é denominado Argissolo Vermelho. De acordo com Guerra (2014) os Argissolos são geralmente profundos a muito profundos, variando de bem drenados a imperfeitamente drenados, são originados do basalto, granito, arenito, argilito e siltito.

Ocorrem em relevo, desde suave ondulado até fortemente ondulado. As características químicas referem-se à baixa saturação de bases e fertilidade natural, forte acidez e alta saturação por alumínio. As características físicas referem-se, principalmente, pela mudança textural abrupta do horizonte A para o B, resultando na saturação com água no horizonte superficial.

Por serem pobres em fertilidade, exigem altos investimentos em corretivos, fertilizantes e sistemas de manejo para alcançar rendimentos satisfatórios. São solos suscetíveis à erosão e a degradação, é recomendada seu cultivo em terraços, cordões vegetados e cultivos em faixas com plantio direto (GUERRA, 2014).

O horizonte O possui em torno de 15 cm (insípiente), A 150 cm (denominado orgânico), Bt em torno de 1 metro (com características argilosas empregada em mecanismos manufatureiros), Cr com aproximadamente 52 cm (com presença de material regolítico).

O perfil em estudo indica ainda que seu material originário é de formação cristalina, com moderada pedregosidade, apresenta evidências de processo erosivo, a vegetação predominante é a caatinga arbustiva, clima semiárido, uso pastagem e agricultura de subsistência.

No quadro 1 é apresentada as principais informações resultantes da análise “in loco” do perfil 1, localizado na cidade de Mombaca, interior do estado do Ceará, com ênfase em variadas características.

DESCRIÇÃO GERAL	PERFIL 1
DATA	25/08/15
CLASSIFICAÇÃO NO SISTEMA BRASILEIRO DE SOLOS	ARGISSOLO VERMELHO
LOCALIZAÇÃO/ALTITUDE	Mombaca-CE 0433598 9373683 UTM 391 metros
LITOLOGIA	Cristalina
FORMAÇÃO GEOLÓGICA	Pré-cambriano indiviso (transição)
PEDREGOSIDADE	Moderada
RELEVO LOCAL	Ondulado a Suavemente ondulado.
EROSÃO	Moderada
DRENAGEM	Pouco drenado
VEGETAÇÃO PRIMÁRIA	Caatinga arbustiva
CLIMA	Semiárido



Perfil 1: Perfil de solo no município de Mombaca-Ceará

Quadro- 1: Informações técnicas levantadas em campo no perfil de solo 1.

Os testes morfológicos em campo resultaram nas observações e descrições da cor: vermelho a vermelho escuro, com textura arenosa, estrutura em blocos (amostra não deformada). Após análise a consistência quando úmido indicou pouco pegajosa (como mostra as figura 4) e não plástica.



Figura –4: Testes de consistência de amostras de solos (A.B).

Fonte: AUTOR, 2015.

O perfil 2 tem sua classificação apresenta características de Luvissoles ocupando uma grande área. Guerra(2014) afirma que esse tipo de solo é pouco profundo, bem drenados e são originados do basalto, substrato de xisto, granito e substrato de siltito. Os originados de basalto, geralmente associados com plintossolos, localizam-se em relevo plano a suavemente ondulado, apresentando aptidão para culturas de verão, têm lenta retenção de umidade na camada superficial nos períodos chuvosos, o que pode dificultar o seu uso para as culturas de inverno.

Os Luvissoles possuem boa fertilidade química natural, mas com carência de fósforo, e apresentam potencial para culturas anuais, fruticultura, reflorestamento.

O perfil estudado tem como material originário rocha cristalina, de idade Pré-cambriana, com presença de material granítico em torno do perfil estudado, as análises morfométricas indicaram presença de quartzo branco, arredondado a subarredondados, muito pedregoso. Ao longo do perfil foi possível observar horizontes bastante modificados, com pedoperturbações, presença de macroporos. O horizonte B apresenta material concrecionário, presença de seixos, angulares a subangulares.

No quadro 2 é enquadrado outras informações resultantes da análise “in loco” do perfil 2, localizado na cidade de Acopiara, interior do estado do Ceará.

DESCRIÇÃO GERAL	PERFIL 2	
DATA	25/08/14	
CLASSIFICAÇÃO NO SISTEMA BRASILEIRO DE SOLOS	LUVISSOLO	
LOCALIZAÇÃO/ALTITUDE	<u>ACOPIARA-CE</u>	
	0437501	
	9362347 UTM	
LITOLOGIA	<u>295 metros</u>	
	Cristalino	
	Pré cambriano	
MATERIAL ORIGINÁRIO	Cronitos,	
	presença quartzo	
	lexema.	
PEDREGOSIDADE	Muito pedregoso	
RELEVO LOCAL	Ondulado	
EROSÃO	Presença (modificada)	
DRFNAQFM	Moderada	
VEGETAÇÃO PRIMÁRIA	Arbórea	
	arbusativa,	
	extinguicira,	
CLIMA	jurama branca	
	Semiárido	

Perfil 2. Perfil de solo no município de Acopiara/Ceará.

Quadro- 2: Informações técnicas levantadas em campo no perfil de solo 2.

Apresentaram cor variando de vermelho a muito vermelho, arenoso, estrutura em blocos. Após análise da amostra úmida classificamos em ligeiramente pegajosa a pegajosa (como mostra a figura 5).

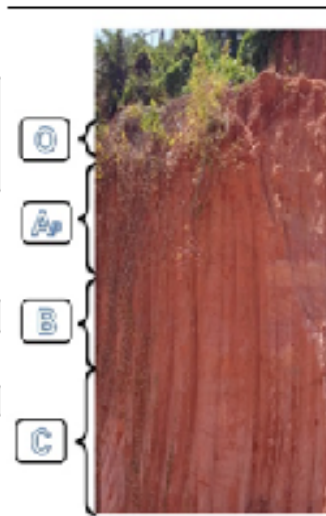


Figura –5: Testes de consistência de amostras de solos (A.B). Fonte: AUTOR, 2015.

O perfil 3 localizado no parque de exposição agropecuária do Crato-Ceará indica características de um Argissolo Vermelho Amarelo. Contudo, Jacomine (1973) afirma a existência de outros tipos de solos nos patamares da Chapada os Neossolos Litólicos eutróficos e os Argissolo Vermelho Amarelo Eutróficos em proporções consideráveis.

A área estudada apresenta materiais complexos, com discontinuidades, litológicas em alguns trechos observados, com presença de ferro oxidado em grande parte das amostras analisadas. Presença formigas, presença de vegetação arbustiva (próximo quadro denominado de 3, com outras descrições).

DESCRIÇÃO GERAL	PERFIL 3
DATA	27/09/15
CLASSIFICAÇÃO NO SISTEMA BRASILEIRO DE SOLOS	ARGISSOLO VERMELHO AMARELO
SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL	Resquícios de cerrado → profundidade à 1 m mataca.
LOCALIZAÇÃO/ALTITUDE	CRATO-CE 07014444 E 03924681 W 412 metros
LITOLOGIA	Material cruícos
MATERIAL ORIGINÁRIO	Micasisto, filito, argilinoso.
PEDREGOSIDADE	Moderada
RELEVO LOCAL	Suavemente ondulado a fortemente ondulado.
EROSÃO	Acentuada (presença de canais de erosão).
DRENAGEM	Desnível
VEGETAÇÃO PRIMÁRIA	Catinga
CLIMA	Semiárido



Perfil 3: Perfil de solo no município de Crato, Ceará

Quadro- 3: Informações técnicas levantadas em campo no perfil de solo 3.

A erosão pode ser considerada como bem acentuada, com canais de erosão, seja por drenagem ou de origem eólica.

Na descrição morfológica interna observa-se um solo bem avermelhado, com presença de minerais, muitos blocos. O teste "in loco" quando úmido mostrou não pegajoso e plástico (figura 6).



Figura –6: Testes de consistência de amostras de solos (A.B).

Fonte: AUTOR, 2015.

5. Uso e ocupação do solo e análise integrada da Paisagem.

A formação dos solos é o resultado da interação de muitos processos, tanto geomorfológicos como pedológicos. Esses processos retratam uma variabilidade temporal e espacial significativa, sendo dessa forma importante abordar os solos como sistemas dinâmicos. Sendo assim, os solos e as paisagens devem ser considerados sistemas abertos, utilizando-se os conceitos que evoluíram com a análise sistêmica (GERRARD, 1992; FULLEN, 2004; MORGAN, 2005; GUERRA, 2007). Com base nisso, o conhecimento do uso e ocupação de cada solo é extremamente importante, pois será possível observar melhor esses processos dinâmicos.

O primeiro perfil do solo estudado foi no município de Mombaça o principal uso atual é a agricultura de subsistência, na qual, consiste em uma modalidade cujo intuito fundamental é a produção de alimentos para garantir a sobrevivência do agricultor, da sua família e da comunidade em que está inserido, ou seja, ele visa suprir as necessidades alimentares das famílias rurais.

No segundo perfil em Acopiara, as principais atividades de uso e ocupação detectadas foram: extrativismo (com retirada de material para construção de estradas), criação de ovinos e pastagens.

A partir do perfil 3, na cidade do Crato foi notório que o sítio urbano se expande em direção a áreas mais frágeis – encosta da Chapada do Araripe, aumentando assim as áreas de riscos (áreas de encosta, ribeirinha), que localmente consistem em deslizamentos e enchentes provocadas pelo consequente assoreamento dos corpos d'água.

Nos escorregamentos incluem-se os escorregamentos propriamente ditos (em encostas naturais, em taludes de corte, em aterros, em depósitos de lixo ou entulho, etc.), os processos erosivos, as quedas e rolamentos de blocos de rocha, as corridas de massa, os movimentos de depósi-

tos coluvionares, etc.

As enchentes compreendem inundações localizadas junto aos córregos, inundações generalizadas, etc. Dessa forma, a paisagem, como processo, apresenta uma sucessão genética que pode ser seguida e precisada e, desta maneira, pode fixar também a tendência, o ritmo e a importância dos diferentes processos que contribuem para sua evolução, entre os quais o fator humano, que se torna cada vez mais importante (RIBEIRO, 2012).

A evolução relevo aparece como uma síntese dos demais processos, uma vez que é influenciada por estes (cobertura vegetal, clima, drenagem, etc.). Assim os processos de perda de material das encostas e sua disposição nas partes rebaixadas do relevo (vales) originando áreas susceptíveis a transbordamentos e alagamentos (enchentes) aqui focalizados aparecem como elementos impares no planejamento do uso e ocupação do solo.

As áreas antes ocupadas por engenhos e sítios, transformaram-se em bairros de classe alta, havendo um prolongamento do sítio urbano da cidade. Constata-se uma violenta especulação imobiliária por parte dos proprietários, que deixam extensas glebas de terra inutilizadas para alcançarem preços mais altos no crescente mercado imobiliário (MENESES, 1986).

Os loteamentos de classe média e média alta começaram a proliferar com maior intensidade em meados da década de 80. Com sua expansão, desmatam grandes áreas, traçam avenidas e ruas secundárias, além da construção das casas, em detrimento da vegetação natural, contribuindo enormemente para que os processos erosivos naturais se deem de forma mais acelerada (RIBEIRO, 1997).

O bairro do Seminário é um grande exemplo. O processo de ocupação que se intensificou ainda mais nos últimos 40 anos, o que, aliado à falta de infraestrutura de drenagem e de esgotamento sanitário, ocasionou uma intensa degradação ambiental do lugar. O resultado disso foi o aparecimento de grandes buracos(ravinas) causados pela erosão do solo, que tem provocado o desabamento de casas e a destruição da mata nativa.

O projeto de RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E URBANIZAÇÃO NO BAIRRO SEMINÁRIO, do Projeto Cidades do Ceará–Cariri Central buscou proporcionar a melhoria das condições ambientais e da qualidade de vida da população local e visitantes, recuperando as áreas de ravinamento e voçorocas (ou simplesmente “vulcões”, como são popularmente conhecidos os fenômenos de erosão citados), promovendo a urbanização da área da encosta do Seminário, de forma a viabilizar uma série de acontecimentos urbanos, inclusive o fortalecimento da atividade turística.

Uma grande parte da revitalização já ocorreu, como a instalação de suportes para conter os processos erosivos (figura 7), juntamente com diversos outros equipamentos de utilidade local como, por exemplo: aparelhos de lazer e entretenimento.



Figura –7: Obra do governo estadual do Ceará para contenção de problemas erosivos e desmoronamentos no bairro do seminário na cidade do Crato. Fonte:Arquivo pessoal, 2015.

No local onde foram coletadas as amostras de solo, a principal atividade é para o lazer. Local onde ocorre a exposição agropecuária EXPORCRATO, que todo ano aquece o comércio e a rede hoteleira do município. Nos últimos anos tem cada vez mais ampliado a quantidade de recursos movimentados durante o evento, assim como, a quantidade de pessoas envolvidas, advindas de toda a parte do estado e da região Nordeste, que se deslocam até o Crato para participar, seja como comerciante ou mesmo por entretenimento e diversão (ARAÚJO, 2013).

Diante do que foi discutida anteriormente, a aplicação de sistemas de manejo sustentável são cada vez mais relevantes, pois: reduzem as erosões, degradação do solo, contribuindo para melhorar a produtividade e sustentabilidade da produção agrícola, dentre outros fatores.

6. Conclusão

De acordo com os resultados da pesquisa apresentada, conclui-se que:

- As aulas de campo foram bastante produtivas para o conhecimento dos alunos, as trocas de experiências entre os acadêmicos fomentaram boas discussões sobre o temático estudo do solo e educação ambiental. A produção de bons relatórios finalizaram todo o processo sala de aula/campo(teoria/prática).
- Os perfis de solos analisados se encontram em processos de modificação, principalmente pelas ações antrópicas, dentro dos impactos podem ser citados: mecanismos de urbanização, remoção da cobertura vegetal, desmatamento, incremento da erosão, aumento do escoamento superficial da água e redução da infiltração, dentre outros aspectos;
- Os testes “in loco” possibilitaram o conhecimento de diversos parâmetros como estudo da morfologia do solo (cor, textura, estrutura e consistência), potencial.
- Mecanismos de uso, ocupação consciente e adequados devem ser colocados em prática, na área do perfil 3, pois foi o ponto onde foram relacionados o maior número de impactos ambientais, que podem interferir diretamente na composição da paisagem.
- Propõe-se a realização de novos estudos e testes laboratoriais com as demais amostras de solo coletas e armazenados.

Referências

ALCÂNTARA, V. **Importância das atividades de campo no ensino da geografia e na educação ambiental no desenvolvimento consciência crítica do aluno.** Anais do II Encontro Fluminense de Uso Público em Unidades de Conservação. Niterói, RJ / Brasil. Disponível em: www.rjusopublico.uff.br. Acesso em Out. 2015.

ANDREOLI, C; ANDREOLI, A, F, N; JUNIOR, J, J. **Formação e características dos solos para entendimento de sua importância agrícola e ambiental.** Coleção Agrinho. 2012.

ARAÚJO, E. P.; TELES, M.G.L.; LAGO, W. J. S. **Delimitação das bacias hidrográficas da Ilha do Maranhão a partir de dados SRTM.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, XIV, 2009, Natal. Anais... Natal: 2009. p. 4631-4638.

BRASIL ESCOLA. **Constituição do solo.** Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/biologia/constituicaosolo.htm>>. Acesso em: Set.2015.

DORAN, J.W.; PARKIN, T.B. **Defining and assessing soil quality.** Madison: Soil Science Society of America, p.3-21. (SSSA. Special Publication, 35), 1994.

- EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2. ed. Rio de Janeiro, 2009.
- FAGERIA, N.K. **Soil quality vs. Environmentally-based agricultural management practices**. Communications in soil science and plant analyses, v.33, p.2301-2329, 2002.
- FIALHO, J.S.; GOMES, V.F.F.; OLIVEIRA, T.S.; JÚNIOR, J.M.T.S. **Indicadores da qualidade do solo em áreas sob vegetação natural e cultivo de bananeiras na Chapada do Apodi- CE**. Revista Ciência Agronômica, v.37, n.3, p.250-257, 2006.
- FRANCHINI, J.C.; CRISPINO, C.C.; SOUZA, R.A.; TORRES, E.; HUNDRIA, M. **Microbiological parameters as indicators of soil quality under various soil management and crop rotation systems in southern Brazil**. Soil & Tillage Research, v.92, n.1-2. p.18-29, 2007.
- FULLEN, M.A; CATT, J.A. **Soil Management-problems and solutions**. Oxford: Oxford university press. 2004.
- GERRAD, J. **Soil Geomorphology- na integration of pedology and geomorphology**. Londres: Chapman&Hall.1992.
- GUERRA, J. T; JORGE, M, C, O. **Degradação dos solos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1.ed.320p. 2014.
- GUERRA, A. J. T; MEDONÇA, J.K.S. **Erosão dos solos e a questão ambiental**. Rio de janeiro: Bertrand Brasil, 2ª edição, pp. 225-56. 2007.
- IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: Cidades 2010/2015**. Disponível em:<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=23&search=ceara>. Acesso em: Set. 2015.
- JACOMINE, P. K. T. et al. **Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do Estado do Ceará**. Recife: SUDENE, 1973. v.1.
- MEDINA, N. M. **A formação dos professores em Educação Fundamental**. In: MEC; SEF, Panorama da educação ambiental no ensino fundamental / Secretaria de Educação Fundamental – Brasília, 2001. 149 p.
- MENESES, E. O. de. **Uso do solo na área dos patamares da Chapada do Araripe**. Hyhyté: Revista Oficial da Faculdade de Filosofia do Crato. Crato: FAFIC, n. 11, mar. 1986.
- MORGAN, R.P.C. **Soil Erosion and conservation**. Oxford: Blackwell. 2005.
- OLIVEIRA, C. D. M.; ASSIS, R. J. S. **Travessias da aula em campo na geografia escolar: a necessidade convertida para além da fábula**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 35, n.1, p.195-209, jan./abr. 2009.
- PMSB. **Plano Municipal de Saneamento Básico do Cariri**. Diagnóstico 2013. Disponível em: http://www.cidades.ce.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=44206&Itemid=251. Acesso em: 02 set. 2015.
- POLITANO, W. ; DEMÉTRIO, V. A.; LOPES, L. R. **Características básicas do material cartográfico empregado em atividades agrônômicas nas bacias hidrográficas**. Revista de Geografia, v.819. p.9-21, 1990.

RIBEIRO, S.C; LIMA, G.G. **Geomorfologia e paisagem do município de Juazeiro do Norte-Ceará: relações entre a natureza semiárida e os impactos antrópicos.** Revista Goenorte, Edição Especial, V.2, N.4, p.520–530, 2012.

RIBEIRO, S. C. **Dinâmica da paisagem: relação entre os elementos naturais e o uso do solo no Município do Crato/CE (1960-1997).** Natal: UFRN/CCHLA/DGE, 1997. Monografia de Especialização.

ROSS, J. L. **Geomorfologia: ambiente e planejamento.** São Paulo: Contexto, 1991. 85p.

SANTOS, S. A. M. **A excursão como recurso didático no ensino de biologia e educação ambiental.** In: VIII ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 6, 2002, São Paulo. Anais... São Paulo: FEUSP, 2002. 1 CD-ROM.

SEYBOLD, C.A., MAUSBACH, M.J.; KARLEN, D.L.; ROGERS, H.H. **Quantification of soil quality.** CRC Press LLC, Boca Raton, Florida, p.387-404, 1997.