

Francisco Wendell Dias Costa
(Organização)

A GEOGRAFIA EM DEBATE
(re)pensar as pesquisas e
compartilhar conhecimentos

Francisco Wendell Dias Costa
Organização

A GEOGRAFIA EM DEBATE
(re)pensar as pesquisas e
compartilhar conhecimentos

1º edição

Editora Itacaiúnas
Ananindeua - Pará
2020

Conselho editorial / Colaboradores

Márcia Aparecida da Silva Pimentel - Universidade Federal do Pará, Brasil

José Antônio Herrera - Universidade Federal do Pará, Brasil

Márcio Júnior Benassuly Barros - Universidade Federal do Oeste do Pará, Brasil

Miguel Rodrigues Netto - Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil

Wildoberto Batista Gurgel - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Brasil

André Luiz de Oliveira Brum - Universidade Federal do Rondônia, Brasil

Mário Silva Uacane - Universidade Licungo, Moçambique

Francisco da Silva Costa - Universidade do Minho, Portugal

Ofelia Pérez Montero - Universidad de Oriente- Santiago de Cuba, Cuba

Editora chefe: Viviane Corrêa Santos - Universidade do Estado do Pará, Brasil

Editor e webdesigner: Walter Luiz Jardim Rodrigues - Editora Itacaiúnas, Brasil

Editor e diagramador: Deividy Edson Corrêa Barbosa - Editora Itacaiúnas, Brasil

© 2020 por Francisco Wendell Dias Costa (Org.)

© 2020 por Diversos autores

Todos os direitos reservados.

1ª edição

Diagramação: Deividy Edson

Preparação e organização de originais: Walter Rodrigues

Projeto de capa: o autor

Bibliotecário: Vagner Rodolfo da Silva - CRB-8/9410

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

G345	A geografia em debate: (re)pensar as pesquisas e compartilhar conhecimentos [recurso eletrônico] / Messias Modesto dos Passos ... [et al.] ; organizado por Francisco Wendell Dias Costa. - Ananindeua, PA : Itacaiúnas, 2020. 205 p. : il. ; PDF ; 12,5 MB Inclui bibliografia e índice. ISBN: 978-65-88347-50-8 (Ebook) DOI 10.36599/itac-ed1.039 1. Geografia. 2. Território. I. Passos, Messias Modesto dos. II. Costa, Francisco Wendell Dias. III. Título.	CDD 910 CDU 91
2020-2809		

Elaborado por Vagner Rodolfo da Silva - CRB-8/9410

Índice para catálogo sistemático:

1. Geografia 910
2. Geografia 91

O conteúdo desta obra, inclusive sua revisão ortográfica e gramatical, bem como os dados apresentados, é de responsabilidade de seus participantes, detentores dos Direitos Autorais.
Esta obra foi publicada pela [Editora Itacaiúnas](#) em Novembro de 2020.

Sumário

O MEIO AMBIENTE... GEOGRÁFICO	6
Messias Modesto dos Passos	
GEOTECNOLOGIAS COMO OPORTUNIDADE PARA O GEOGRAFO: um estudo de caso	29
Sandro Laudares	
Fernanda Etsumi Hobo	
Matheus Pereira Liborio	
A QUESTÃO HÍDRICA NO SEMIÁRIDO NORDESTINO PARA ALÉM DOS ESTEREÓTIPOS: a contra-hegemonia do discurso	54
Ana Paula Novais Pires Koga	
O RIO PARAGUAI E O PANTANAL TRANSFRONTEIRIÇO: as formas de resistência das gentes pantaneiras	69
João Batista Alves de Souza	
Karoline Batista Gonçalves	
Cristiano Almeida da Conceição	
O PAPEL DA MULHER ASSENTADA ENVOLVIDA NAS ATIVIDADES AGRÍCOLAS E NÃO AGRÍCOLAS NO MUNICÍPIO DE ROSANA- SP- BRASIL	92
Rosângela C. C. Thomaz	
Maria Luiza C. A. Costa	
GEOPARQUE: entrelaçando homem e território	125
Luciana Cordeiro de Souza-Fernandes	
FITOSSOCIOLOGIA E FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL DO MUNICÍPIO DE PEDRO DO ROSÁRIO MARANHÃO	144
Paulo Roberto Mendes Pereira	
Jessica Maria Barros da Silva	
Francisco Wendell Dias Costa	
Marco Aurélio Neri Torres	
CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS GEOFÍSICOS DA RESEX DO DELTA DO PARNAÍBA.....	169
Francisco Wendell Dias Costa	
SOBRE OS AUTORES	199

O MEIO AMBIENTE... GEOGRÁFICO

Messias Modesto dos Passos
Programa de Pós-Graduação em Geografia/
Membre Associé au Laboratoire Costel/Université Rennes 2-France
mmpassos86@gmail.com

Introdução. O meio ambiente: a palavra e a coisa

A questão não é saber se a Geografia é a ciência do meio ambiente, e sim, reconhecer o geográfico do meio ambiente.

Inicialmente é preciso chamar a atenção para o surgimento do geográfico na mídia, nas políticas de ordenamento territorial e no cotidiano das pessoas. Esse geográfico está explícito na espetacularização do meio ambiente, quer seja através das imagens de catástrofes, de cenários paisagísticos; mas, também, na necessidade de se considerar as potencialidades de determinados territórios em termos de recursos naturais: água, solo, biodiversidade, geodiversidade etc. nas políticas de Ordenamento do Território;

“O meio ambiente... geográfico”, tem como objetivo maior chamar a atenção para o surgimento do geográfico na mídia, nas políticas de ordenamento territorial e no cotidiano das pessoas. Consideramos “a coisa”, uma referência ao planeta, desde o ponto de vista humano: o que se vê, o que se come, o que se toca, o que se cheira, o que se ouve (os cinco sentidos).

Temos esquecido nos últimos anos da relação de complexidade (material) e, também, da relação imaterial, simbólica, religiosa, espiritual...: uma representação! Isto é uma coisa que se chama espaço geográfico, meio, meio ambiente etc.

A palavra Meio Ambiente/*environnement* (uma palavra inglesa) foi inventada em 1972. A verdadeira revolução foi quando o meio ambiente mudou de concepção, nos anos 1980/90...

A partir da Conferência Internacional Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano, realizada na cidade do Rio de Janeiro em 1992, o Meio Ambiente passa a ser considerado como uma questão de sociedade. E então, surgem novas estratégias/concepções mundiais para o enfrentamento da problemática. Enfrentamentos muito distintos entre os países do Norte e do Sul. Esta concepção foi agravada pelas crises do clima.

O Meio ambiente não é uma coisa unicamente científica. Não é um conceito. É uma noção (uma coisa banal). O meio ambiente não pertence a nenhuma disciplina. A geografia foi uma disciplina ambiental, antes da palavra meio ambiente existir.

O meio ambiente ambíguo

A Natureza não é somente um recurso. É preciso diagnosticar e prognosticar como ela funciona por si mesmo. A natureza são recursos quantitativos e qualitativos. É preciso entender a estrutura, o funcionamento e a história da natureza. Esse conjunto precisa, para compreendê-lo, uma metodologia global.

A crise contemporânea da natureza fez da pesquisa sobre o meio ambiente uma moda e uma necessidade. O meio ambiente é, antes de tudo, um imenso questionamento, global e confuso, quase metafísico, que a sociedade faz a si mesma e, mais precisamente, ao conjunto da comunidade científica. O meio ambiente é, em resumo, o que sobra quando as diferentes ciências não esqueceram nada em seus respectivos domínios, ou seja, todas as interconexões, e mais precisamente aquelas que fazem interagir os fatos naturais e os fatos sociais. Enfim, trata-se menos de uma ciência do que de uma consciência, coletiva e multiforme, a qual cada disciplina é obrigada a responder sob pena de desqualificação. A geografia é uma delas, e certamente uma das mais bem situadas.

O meio ambiente é um exemplo acabado de palavra “que engloba tudo”, que todo mundo ouve, mas que cada um compreende ao seu gosto. Sua evolução semântica é uma deriva. Primeiramente, ela foi meio ambiente inanimado (clima, rocha, água) dos povoamentos vegetais, e depois das

biocenoses, em uma concepção estreitamente naturalista. Em seguida, ela se tornou, por extensão, o “meio ambiente natural” dos homens, com forte conotação biológica. Depois, ela penetrou no campo social, econômico e cultural, primeiramente com implicações biológicas e, em seguida, invadindo a “noosfera”.

Este expansionismo, aparentemente sem limites, é sem nenhuma dúvida um formidável revelador de “questões vivas” e um meio de questionamento dos comportamentos e das análises científicas. Mas é também uma dominação totalizante, sempre mal controlada, que faria surgir preocupações legítimas nos pesquisadores das ciências humanas e sociais, e mais ainda nos filósofos, se, de analogias a globalizações, a atitude ambientalista não se tornasse frequentemente insignificante, demasiadamente cheia de muito vazio e, sobretudo, muito mais perigosamente, moralizante e maniqueísta demais. É preciso que os geógrafos superem sua reticência diante das tecnocracias e das místicas do meio ambiente e contribuam para exorcizá-las. Pois, desdenhar ou minimizar o meio ambiente seria, para a geografia, passar ao largo de uma das grandes mutações, cultural e científica, do mundo contemporâneo.

O estudo geográfico do Meio Ambiente requer uma operação científica em três níveis:

- *em nível epistemológico*, participar mais diretamente e de forma mais criativa do movimento geral das ideias a respeito das questões do meio ambiente, de ecologia, de qualidade de vida etc. Este é um debate de sociedade de amplitude planetária que põe diretamente em contribuição o conjunto dos conhecimentos e das práticas geográficas. Ele deve transitar pelo filtro da epistemologia e da história das ciências, especialidades ainda insuficientemente praticadas na geografia.

- *em nível disciplinar*, afirmar a identidade geográfica renunciando de uma vez por todas a abraçar a totalidade da problemática ambiental em todas as escalas de espaço e de tempo. Isto se resume em desenhar um ou vários itinerários geográficos, cientificamente balizados por métodos, técnicas e práticas, distinguindo bem o que se origina na pesquisa fundamental, o que deve continuar

prioritário no campo do meio ambiente, da pesquisa finalizada e da participação direta em perícias ou em desenvolvimentos tecnológicos.

- *em nível interdisciplinar*, participar da reflexão e dos estudos da mesma forma que as outras ciências da sociedade e da terra. A geografia deve primeiramente medir as consequências do desenvolvimento das outras disciplinas, da extensão de seus conceitos e de seus campos de investigação assim como das relações que elas já estabeleceram entre si. A emergência da ecologia científica deve ser particularmente levada em consideração como um fator positivo. Deste ponto de vista, o posicionamento dos geógrafos, pesquisadores ou peritos, nos grandes programas interdisciplinares nacionais ou internacionais deve ser analisado com muita atenção, pois ele frequentemente não ocorre para o benefício da disciplina e, por esta razão, não é suficientemente reconhecido pela comunidade científica e as grandes organizações nacionais e internacionais que cuidam do meio ambiente.

Além desta problemática à montante, de caráter essencialmente científico, a geografia deve também cumprir outra missão, ainda mais delicada, a respeito da *pedagogia*. Neste campo, a responsabilidade assumida pela geografia tornou-se esmagadora, e ameaçou várias vezes, romper o equilíbrio da disciplina. Esta problemática a jusante, inerente às origens da geografia, está ligada ao fato de que os geógrafos são encarregados, em todos os níveis de ensino, seja diretamente, seja indiretamente pelo viés da história, a explicar o mundo às jovens gerações. As questões do meio ambiente ali estão largamente presentes, ainda que os geógrafos não tenham o monopólio deste ensino. É dessa forma que o professor-geógrafo, quer ele seja bem ou mal formado, é quotidianamente levado a ultrapassar os limites da competência científica da sua disciplina (placas tectônicas, “buraco” de ozônio, poluições bioquímicas etc.). Situação aberrante, insustentável para muitos geógrafos e causando prejuízo à credibilidade da disciplina que é preciso denunciar e corrigir. De um modo mais geral, a geografia tem uma função didática que se origina na cultura geral e que é preciso sempre ter em mente quando são tratadas questões tão explicitadas como as do meio ambiente.

A geografia é uma interpretação social do território

A geografia é hoje reconhecida como “a ciência social dos territórios”. A compreensão geográfica do meio ambiente deve se manifestar essencialmente nessa perspectiva. “Territorializar” o meio ambiente é, ao mesmo tempo, enraizá-lo no território dos homens e na longa história das sociedades..., fornecendo os meios conceituais e metodológicos de fazer avançar o conhecimento ambiental nesse campo.

Enquanto por toda parte desmoronam as ideologias conhecidas, a ascensão da noção de meio ambiente aparece como a grande revolução do século XX no modo de pensar do mundo e, mais precisamente, nas relações do homem e da natureza.

A natureza e os fenômenos naturais aí são, certamente, considerados em si mesmos e para si mesmos, mas cada vez mais em uma perspectiva social no amplo sentido, ao mesmo tempo econômico e cultural. Isto não aconteceu sem reticências por parte dos cientistas “duros”, mas a “demanda social” foi mais forte e até suscitou a reconversão de numerosas problemáticas. A pesquisa em meio ambiente é o próprio exemplo da pesquisa interdisciplinar confirmada uma vez que ela associa, pelo menos na teoria, as ciências sociais às ciências da natureza.

Entre as diferentes abordagens pertinentes à descrição e análise das dinâmicas e organizações espaciais, existem duas grandes orientações que, acredito, devem ser vistas como complementares. Uma, a *análise espacial* consiste em explicitar as grandes regras que estruturam, organizam o espaço. A outra, a *geografia social*, aborda os processos de construção territorial pela análise dos comportamentos sociais. A abordagem paisagística se propõe a costurar as relações entre estas duas orientações, para mostrar como as diferentes combinações de comportamentos individuais induzem cada uma das construções paisagísticas específicas e, pois, os modelos recorrentes de organização do território.

Além dessa iniciativa conceitual, a entrada pela paisagem oferece outras perspectivas, como, por exemplo, associar à análise das dinâmicas espaciais as problemáticas de ordem física e social que emergem, por consequência, tanto de um contexto ambiental particular, de uma estruturação do espaço dado, como da ação complexa dos diferentes atores. É igualmente um suporte de observação integrando as escalas regionais até aquela muito mais local de um conjunto de parcelas. A *paisagem-sinal* contém uma grande diversidade de informações que o observador pode utilizar, segundo os seus objetivos de pesquisa. A nossa hipótese inicial parte do princípio de que, se as modificações da materialidade paisagística é uma consequência – direta ou indireta – de algumas políticas de desenvolvimento, elas se prestam, portanto, como suporte para apreciar os seus efeitos.

A escolha da entrada paisagística permite associar as pesquisas socioeconômicas concernentes à explicitação dos processos de construção e de recomposição social dos territórios, uma análise da inscrição espacial das relações entre os atores e suas ações e, notadamente, do impacto territorial das políticas sucessivas de desenvolvimento. Como diferentes configurações de “desenvolvimento” se traduzem sobre o plano espacial? Quais medidas contribuem para diminuir o ritmo do desmatamento e para “sedentarizar” alguns grupos sociais, motivando-os a investir mais na agricultura que na pecuária? por exemplos. A análise das paisagens que aparecem, desaparecem, se estendem ou se fracionam, faz parte das pistas necessárias à elaboração de um diagnóstico territorial sobre o qual se poderiam apoiar as tomadas de decisões tanto ao nível do município como à escala da região.

A necessária epistemologia

“Não sou epistemólogo, porém necessito de uma epistemologia ao alcance de minhas investigações”
Georges Bertrand

Nos últimos vinte anos a paisagem tem mudado de estatuto, de finalidade e de conteúdo participando de forma explícita da cultura, da

sensibilidade, do simbólico, ou seja, do que se considera de “artialização¹”. E mais, a paisagem assume, a cada dia, maior relevância como um dos componentes das políticas de ordenamento – ambiental e patrimonial - dos territórios.

A epistemologia participa direta e cotidianamente da generalização das observações realizadas nos trabalhos de campo, comprovando (ou negando) novos conceitos e métodos: geossistema, desde 1960; sistema GTP (Geossistema - Território – Paisagem), a partir de 1990 e SPT (Sistema Paisagístico Territorializado), a partir de 2007. Está claro que o geossistema não é a paisagem, ainda que haja um geossistema na paisagem e vice-versa.

A paisagem é o sinal sobre o terreno e o olhar das convulsões ambientais que sacodem o planeta. Trabalhar com a paisagem significa contemplar um paradigma de complexidade e de diversidade, que transcende disciplinas e interdisciplinas.

Após uma longa história, se tem dado à paisagem, talvez como último recurso, a missão de interceder para sensibilizar, nos dois sentidos do termo, sobre as questões do território, do meio ambiente, da ordenação e do desenvolvimento.

Não se pretende, nesse momento, desenvolver uma nova teoria da paisagem. O que está colocado para nós é a prática de um empirismo de aproximações sucessivas, no curso do qual a paisagem não é senão a parte emersa desse *iceberg* que é o território dos homens. A paisagem não é nem um fim nem um meio. É um passo, com seus limites e seus obstáculos. Uma etapa obrigatória e essencial para aquele que, ao interrogar-se sobre o território e o meio ambiente, não esquece o conjunto dos valores, fontes, recursos e inspirações que nos dizem como os homens e as sociedades percebem, constroem e vivem seu território, que é também seu ambiente.

¹ O conceito de *artialização* foi proposto em 1978 pelo filósofo francês Alain Roger, para ressaltar a dimensão estética da invenção da paisagem, que transcende ao simples naturalismo: artialização *in situ* por obra direta dos paisagistas; artialização *in visu* mediatizada pelos modelos que configuram o olhar coletivo. Ver: Alain Roger: *Nus et paysages. Essai sur la fonction de l'art*. Auber: Paris, 1978.

A paisagem pode (e deve) ser muito mais do que um atalho, uma moda. Ela é um longo caminho que aclara e humaniza o território.

As paisagens, tal como são vividas sobre o terreno, estão na origem do conceito de geossistema. Porém, o geossistema não é a paisagem na plenitude de seu significado. Entre ambos existe uma grande diferença determinada por uma noção sociocultural muito ampla, de referência banal (a paisagem), e um conceito construído e claramente finalizado (geossistema).

O geossistema não é a paisagem, no entanto, há entre ambos fundamentos teóricos comuns e uma indiscutível continuidade conceitual: integração a partir do trabalho de campo e da territorialização, utilização da análise sistêmica, hierarquização das estruturas e dos processos em função das escalas têmporo-espaciais, ampla abertura sobre as diferentes formas sobre os distintos mecanismos de antropização, interface natureza-sociedade etc.

Novos paradigmas: da síntese ao sistema, ou seja, do complicado à complexidade

Se há um contraste de paisagem, há, também, um contraste político-administrativo. Para conhecer a Geografia Física é preciso conhecer os problemas sociais, econômicos, administrativos...

Definir o meio ambiente territorial de um grupo social consiste primeiramente em reunir uma informação disparate proveniente de fontes e de disciplinas diversas. É preciso encontrar um princípio de ordem, depois de generalização, que permita apreender a estrutura e o funcionamento deste sistema territorial. Podemos fazer apelo à corologia, à mesologia, ao ecossistêmico etc. Mas nenhum desses modelos revela a totalidade do meio ambiente e em particular sua dimensão sociocultural. A etnologia antropológica fornece bons exemplos de monografias territoriais e os sociólogos também se interessaram por este problema. Os geógrafos foram os artesãos nessa matéria. Entre 1890 e 1950, certa concepção da monografia fez a eficácia e a glória da geografia regional francesa. Mas, por falta de renovação, ela também fez sua

ruína. É verdade, as críticas eram e continuam pertinentes. Mas se nos damos ao trabalho de reformulá-las, podemos encontrar soluções inovadoras no arsenal científico contemporâneo. A monografia tradicional era discursiva, descritiva, qualitativa, analítica (as famosas “gavetas”: relevo, clima, população, economia) e insistia, em nome de um “excepcionalismo” mal formulado, na unidade da realidade observada. Hoje é possível imaginar um modelo sistêmico que evita a maioria desses inconvenientes. Além disso, esse procedimento nos conduz a reintroduzir uma parte controlada de qualitativo e certa dose de excepcionalismo, por exemplo, na apreensão das paisagens. Nós já podemos construir monografias ambientais finalizadas que, em diferentes escalas de tempo e de espaço, fazem progredir o conhecimento fundamental dos territórios e podem servir de ajuda à decisão.

A interdisciplinaridade, o globalismo, o ambientalismo e a análise dialética da natureza e da sociedade não puderam se desenvolver senão num ambiente científico dominado pelo espírito de sistema. Era o fim de uma longa tradição de setorização da pesquisa, ao curso da qual, os elementos, isolados de um sistema de referência, conheceram longas derivas. A recentragem em torno dos conceitos de *estrutura* e de *sistema*, e do princípio de *auto-organização*, relançou a Ecologia em torno do conceito renovado de ecossistema e, a Geografia Física, em torno do conceito de geossistema. Este último é lentamente separado da análise paisagística para dar nascimento a um método naturalista às margens das ciências sociais e das práticas de organização do espaço.

A partir de 1990, Bertrand reconhece que não é possível abordar o meio ambiente – complexo e com diversidade -, a partir de um conceito unívoco, (ecossistema e/ou geossistema) e, então, propõe o modelo GTP (Geossistema – Território – Paisagem).

BERTRAND (2002) explicita, de forma bastante didática, o sistema metodológico fundado sobre estes três conceitos espaço-temporais:

- O geossistema, representa o espaço-tempo da natureza antropizada. É a "fonte" (SOURCE). O exemplo da água que escorre da vertente ou que é retida num poço.

- O território, fundado sobre a apropriação e o "limitar/cercar", representa o espaço-tempo das sociedades, aquele da organização política, jurídica, administrativa e aquela da exploração econômica. É o "recurso" (RESSOURCE) no tempo curto e instável do mercado. O exemplo da água que é captada para uso/recurso: beber...

- A paisagem, representa o espaço-tempo da cultura, da arte, da estética, do simbólico e do místico. Ela é o *RESSOURCEMENT* de tempo longo, patrimonial e identitário. O exemplo da água (fonte, lago) que é considerada "sagrada"...

- O paradigma GTP (Geossistema/source – Território/ressource – Paisagem/ressourcement), é uma construção de tipo sistêmico destinada a demonstrar a complexidade do meio ambiente geográfico respeitando, tanto quanto possível, a sua diversidade e sua interatividade.

- A diversidade. Ela não está limitada à biodiversidade (que é essencial). É preciso se considerar a diversidade geográfica ou geodiversidade.

- A mestiçagem entre os fatos naturais e os fatos sociais. A maior parte dos objetos/sujeitos analisados é mista.

- A relação objetivo/subjetivo (a propósito da paisagem e das representações).

Das experiências de prospecção territorial, objetivando diagnosticar as potencialidades paisagísticas, na Sibéria Ocidental, na Austrália e no Canadá, surgem os Soil survey e Land survey anglo-saxões, os geossistemas russos, as análises integradas do meio natural (antes mesmo da invenção do ecossistema). O geossistema soviético (Escola de Tbilisi se confunde com o CTN – Complexo Territorial Natural, com dois subsistemas: (a) Potencial ecológico e (b) a Exploração biológica.

O geossistema bertrandiano acrescenta a estes dois subsistemas um terceiro: a ação antrópica, cujo sentido inicial era de agregar ao conceito (de geossistema) a "teoria da antropização da natureza", e que, infelizmente, foi excessivamente ecologizado – por terceiros -, a tal ponto do homem passar a ser considerado o destruidor, o vilão, o bicho que entrou na fruta e apodreceu tudo (vide: "*Antes que a natureza morra*" – Jean Dorst).

Em síntese:

- O ecossistema: um conceito biocêntrico e unívoco (tem como referência maior a biodiversidade);
- O geossistema²: um conceito naturalista antropizado e unívoco (tem como referência maior a geodiversidade);

O geossistema, como conceito antrópico, não tem o compromisso de explicar a sociedade e sim de explicar o funcionamento do território modificado pela sociedade. Ou seja, admite a teoria de antropização da natureza e, sobretudo, a geografia como uma interpretação social do território.

A paisagem na geografia

“A paisagem é o reflexo e a marca impressa da sociedade dos homens na natureza. Ela faz parte de nós mesmos. Como um espelho, ela nos reflete. Ao mesmo tempo, ferramenta e cenário.

Como nós e conosco, ela evolui, móvel e frágil. Nem estática, nem condenada. Precisamos fazê-la viver, pois nenhum homem, nenhuma sociedade, pode viver sem território, sem identidade, sem paisagem.” (Bertrand, 2007).

As premissas

Pintura, literatura, arte dos jardins foram, por essência, elitistas e, à exceção dos jardins japoneses, não se vulgarizaram antes do fim do século XIX e início do século XX. A ideia de paisagem, mais ou menos bem abordada segundo os tempos, os lugares e as disciplinas, ficou por muito tempo um negócio de iniciados.

A partir do século XIX, o termo *paisagem* é profundamente utilizado em Geografia e, em geral, se concebe como o *conjunto de “formas” que caracterizam um setor determinado da superfície terrestre*. A partir desta concepção que

² Quando foi inventado (1968) o conceito de geossistema, o objetivo era estudar a natureza. A partir de 1990, Bertrand cria o modelo GTP, onde o geossistema passa a ser um subsistema, ou seja, a entrada naturalista para se analisar o meio ambiente do território. O geossistema é uma abstração, mas não é a natureza: é uma representação científica da natureza – é um modelo!

considera puramente as formas, o que se distingue é a heterogeneidade da homogeneidade, de modo que se podem analisar os elementos em função de sua forma e magnitude e, assim, obter uma classificação de paisagens: morfológicas, vegetais, agrárias etc. Esse conceito de paisagem foi introduzido em Geografia por A. HOMMEYEREM mediante a forma alemã *Landschaft*, entendendo exatamente por este termo, o conjunto de elementos observáveis desde um ponto alto.

As línguas germânicas apresentam um claro paralelismo através da palavra originária *land*, com um sentido praticamente igual e da qual derivam *landschaft* (alemão), *landscape* (inglês), *landschap* (holandês) etc. Esse significado de espaço territorial, mais ou menos definido, remonta ao momento da aparição das línguas vernáculas e podemos dizer que esse sentido original, com certas correções, é válido ainda hoje.

A possibilidade de deslocamentos mais rápidos, as epopéias coloniais, a aparição e a difusão da fotografia, o papel da imprensa, o acesso aos romances de aventuras ou regionalistas, a tomada de consciência das agressões das quais as paisagens são vítimas etc., levam à tomada de consciência coletiva da noção comum de paisagem.

No entanto, a conceitualização da paisagem como um objeto de pesquisa próprio e generalizado foi definida somente recentemente, graças a uma conjunção de dados científicos e exteriores à Geografia:

- Desenvolvimento da teoria e da reflexão epistemológica em todas as pesquisas ditas de «ponta», muito particularmente em Biologia;
- Os progressos da Ecologia de síntese ou biocenótica que autorizaram o estudo global da Biosfera com ajuda de conceitos integradores simples (ecossistema, biocenose, biótopo, cadeia trófica etc.);
- A contribuição das escolas geográficas que desenvolveram estudos integrados, práticos ou teóricos, qualitativos ou quantitativos (ex-URSS, Europa de Leste, Austrália, Canadá, França etc.);

- Sobre o plano técnico, a generalização da foto-interpretação e o avanço da teledetecção, que fornecem documentos particularmente adaptados ao exame global da paisagem;
- Enfim, não se entenderia o desenvolvimento da Ciência da Paisagem fora dos problemas do meio ambiente, da organização dos recursos naturais e da proteção da natureza que colocam, em termos novos e graves, a questão das relações entre os indivíduos, as sociedades e os meios ecológicos.

As correntes paisagísticas

A geografia sempre utilizou a paisagem como uma ferramenta de observação e de hierarquização dos fenômenos espaciais, sem que, aliás, verdadeiros consensos metodológicos acontecessem ou fossem impostos sobre níveis pertinentes de análise.

Inicialmente lembremos que há três diferentes correntes de estudo da paisagem:

- uma corrente naturalista
- uma corrente sensível
- uma corrente mais flexível

No entanto, a paisagem, sobretudo considerada no seu aspecto dinâmico de “PROCESSOS PAISAGÍSTICOS”, deve ser estudada como um “POLISISTEMA” formado pela combinação dos sistemas natural, social, econômico, cultural, etc.

Para abordar a paisagem adotamos três entradas: materialidade, sensibilidade e representação. Esse posicionamento, conhecido como Tripé Paisagístico (Rennó, 2009), deixa, de acordo com os questionamentos iniciais com a realidade da região de estudo e com os objetivos, a liberdade de privilegiar mais ou menos cada uma das entradas. Porém, é na sua utilização completa que ela atinge de maneira mais eficaz seus objetivos.

E mais:

- Paisagem não é um “conceito” construído pelos cientistas e para os cientistas. É construído de forma banal.

- Falar da paisagem é uma necessidade social: serve para aproximar o homem do território.

- Ou ainda, serve para enraizar o meio ambiente no território dos homens e na longa história das sociedades (enfim, são as sucessivas sociedades que constroem as sucessivas paisagens como lugar para morar, trabalhar e sonhar...).

Há uma corrente, da qual participa Georges Bertrand – a Escola de Toulouse, para a qual a SENSIBILIDADE é atribuída ao sentido de identidade (ressourcement), ou seja, carregada de subjetividade, de imaterialidade... e de poesia. A paisagem está na frente e atrás dos olhos. Para esta corrente, a paisagem está mais “atrás dos olhos”.

- Segundo esta corrente: “a cada um à sua paisagem”. Não se pode definir a paisagem, mas dizer o que ela representa: identidade cultural (p. ex.: agrestino). É uma referência patrimonial (p. ex.: o Pantanal)... Dentro desse patrimônio há coisas construídas (lugares: morar/trabalhar/sonhar)... Isto é, há uma extensão do meio ambiente...

- Uma paisagem nasce toda vez que um olhar cruza um território... Ou seja, a paisagem nasce da interação de dois elementos: (a) um objeto (um espaço geográfico qualquer; (b) um sujeito (o observador: é o homem com sua sensibilidade, seus projetos...). O mais importante é o que existe entre os dois.

- Paisagem é um processo! Um modo de representação sociocultural de um espaço. A cada um à sua paisagem.

No entanto, há muitos autores, para os quais a SENSIBILIDADE de uma paisagem – também denominada de VULNERABILIDADE ou FRAGILIDADE - está relacionada à sua capacidade em suportar (ou não) modificações.

Atravessamos hoje em dia uma revolução cultural: não apenas científica, mas de todo conjunto. Temos que superar os métodos científicos clássicos para desenvolver uma problemática cultural, científica, social... (de complexidade e de diversidade).

Uma nova maneira de ver o mundo das relações humanas com o planeta. Passando da Natureza para a Sociedade. Esse mundo não é somente da Natureza.

O meio ambiente aparece assim como um mundo sensível e não apenas material, ou seja, o meio ambiente aparece cada vez mais complicado. É preciso passar do complicado para a complexidade.

É uma coisa banal: cada um ver as coisas diferentes (paisagem). Temos que trabalhar para aprofundar essa visão: é uma questão de pedagogia: as pessoas veem coisas (representação): é uma pedagogia!

Essa coisa complicada/banal de cada dia se chama paisagem, paisaje, paysage...

Nós entramos na paisagem de um ponto de vista do meio ambiente.

- A paisagem como dimensão cultural, quase esquecida pelos investigadores do meio ambiente.
- O conceito de paisagem-território. O Sistema Paisagem Território/SPT A paisagem constitui uma dimensão imprescindível do território... A paisagem produz mais discurso que métodos! Falta uma ferramenta de trabalho teórico-metodológico. A Paisagem Território se define como um fato geográfico territorializado/materializado. Diferente das paisagens dos pintores, dos poetas. Vivemos a Paisagem Território todos os dias. Constitui um sistema territorial de complexidade-diversidade, seja material ou natural.
- O conceito de paisagem-território: não deixar a paisagem isolada e, sim, dentro do meio ambiente (geográfico).
- Paisagem: prática.

Qual é a importância dessa paisagem ao Meio Ambiente?

- 1 – a qualidade de vida
- 2 – elementos estéticos
- 3 – problema de identidade
- 4 – uma dimensão patrimonial
- 5 – é cultura, de um modo geral
- 6 – é uma maneira de responder às questões de como passar da Natureza para a cultura.

As principais etapas de uma pesquisa paisagística:

- 1 – a dimensão epistemológica (sempre dentro do sistema GTP)

2 – um inventário pré-paisagístico: para reunir todos os elementos que podem ser utilizados depois para se entender a paisagem. É um inventário da materialidade (da natureza e dos artefatos) => *a metodologia do geossistema* (se pode identificar e hierarquizar os elementos que vão entrar na paisagem...).

3 – inventário das imaterialidades: o estudo das várias representações sociais do território (lendas, poesias...), ilustrações (a representação das pessoas): escolares => fazer desenhos, escrever poesias (idosos, profissionais...). Tudo isso deve ser utilizado para entender e diagnosticar os problemas pelas pessoas.

A matriz de leitura de paisagem (segundo a escala espacial):

> o conjunto cultural geral (dos brasileiros)

> o decorado de fundo (o “horizonte”) => as coisas distantes

> lineamentos/hierarquizar (ex. na montanha: a vertente; no rio São Francisco: o rio)

> o mosaico das paisagens (“as unidades de paisagem”).

2 – *mise en scène* de paisagem: uma visão panorâmica (parar: para olhar e admirar a paisagem).

> desfile (da paisagem) => estamos numa civilização onde os deslocamentos são muito rápidos => a paisagem cinética!

Cada um tem que eleger o que lhe agrada e, notadamente, em função de seu PROJETO!

A **palavra** (é científica) e a **coisa** (é o conhecimento que todos têm de determinado objeto...).

Não há metodologia se não há projeto! (Um projeto é sempre um projeto político).

Paisagem e Ordenamento do Território

As paisagens³ tornaram-se um tema incontornável, patrimônio e elemento estruturante da identidade dos indivíduos e dos territórios. Embora não

³ Na Europa, a consideração da paisagem se presta para ligar os componentes naturais e os componentes culturais (polissemia) e se impõe aos problemas de ordenamento do território e do desenvolvimento sustentável (Convenção Europeia de Paisagem, 1992).

seja exclusivo da Geografia Física, o estudo da paisagem tem preocupado, sobretudo os especialistas deste campo da Geografia, pois o seu estudo materializa a integração das relações entre diferentes aspectos da natureza, que convergem num determinado espaço, num geocomplexo: a geologia e o relevo, que constituem o seu suporte, o clima, a água e os solos que lhe dão vida própria, a fauna e a flora que a pinta com diferentes cores, dando-lhe diferentes texturas e permitindo diferentes usos. A articulação do ser humano, da sociedade, da economia e da cultura com o patrimônio natural, ou, se preferirmos, a produção do espaço resultante da apropriação e domínio do território pela sociedade também se traduz indelevelmente na paisagem. Nela, ficam inscritos os modos de inserção do povoamento e das infraestruturas que o servem, de exploração dos recursos agroflorestais, pastoris, industriais, os testemunhos de desastres e catástrofes quando os geocomplexos entram em ruptura.

Palimpsesto no qual se plasma a complexa interação que os fatores naturais e a ação social estabeleceram ao longo dos tempos, a paisagem é um sistema complexo e dinâmico no qual confluem, para o melhor e para o pior, as questões do território, do ambiente, do ordenamento e do desenvolvimento, acompanhando o triunfo da imagem e da sensibilidade, do formal e das aparências, do efeito-decoração e do efeito-imagem. As facetas culturais, econômicas, sociais e estéticas que lhes andam associadas remetem para a ciência ou a poesia, a objetividade ou a subjetividade, a razão ou a emoção consoante nos determos a estudar ou contemplar a paisagem.

A valorização dos recursos e a adequada gestão de ecossistemas frágeis, sobretudo em regiões e países particularmente sensíveis, pressupõem um conhecimento profundo dos recursos naturais e dos processos de degradação para tentar controlar riscos naturais, mitigar os seus efeitos nefastos ou desenhar intervenções que visem recuperar ecossistemas degradados. Conhecer as capacidades de carga dos espaços mais sensíveis, promover a diversificação de atividades econômicas (ligadas ao lazer e ao turismo, por exemplo), estimular o dinamismo de cidades pequenas com perfil econômico essencialmente rural por meio de políticas públicas pode melhorar a qualidade de vida da população e

evitar que busque alternativas de sobrevivência nas regiões metropolitanas, favorecendo a coesão territorial.

A solução de todos estes problemas não constitui tarefa fácil, levanta múltiplas questões a que importa responder quando se pretende superar prementes desafios econômicos (competitividade, recessão, inflação, dívida externa etc.) e sociais (desemprego, desigualdade, pobreza, exclusão etc.). A rápida difusão de inovações e o aumento da escolaridade, na cidade e no campo, tanto aceleram aquelas mudanças como ajudarão a alterar a geografia do país. Num mundo cada vez mais globalizado, no qual os grandes e graves problemas econômicos e ambientais não conhecem fronteiras, todas as regiões do mundo, notadamente as mais deprimidas, estão confrontadas com a necessidade de encontrar novos modelos de desenvolvimento, ambientalmente corretos e socialmente justos, desafios que implicam conhecimento e melhor investigação e, portanto, uma participação ativa da Geografia e dos geógrafos.

As mudanças socioespaciais ocorridas nas últimas décadas aceleraram a passagem de sociedades predominantemente agrárias para sociedades nas quais, com gradientes diversos, os serviços e a dimensão urbano-industrial ganharam maior significado.

A diversidade regional e o fato de uma parcela significativa dos espaços, sobretudo no Brasil, ainda poderem ser considerados de conquista, associados ao avanço do capital no campo, resultaram em significativos impactos socioambientais e deram origem a diferentes modelos de ocupação, emergindo configurações e dinâmicas territoriais diversas.

Neste contexto, o empreendimento de investigações que analisem as tendências e indiquem os limites e possibilidades de permanência e aprofundamento de alguns processos são de fundamental importância.

O Meio Ambiente está no centro da problemática mundial (política, social, econômica...). A crise mundial é, sobretudo, de “recursos naturais”. A natureza aparece agora, politicamente, como um recurso. Mesmo no Brasil, onde há muitos recursos, há crise de meio ambiente material (água, solo...).

O meio ambiente imaterial (representação/o patrimônio...): o desenvolvimento da sensibilidade das pessoas/ “a qualidade de vida”.

A percepção da paisagem

“Do que lembro, tenho”
Graciliano Ramos

A Percepção da Paisagem: apresentação e representação devem ser realizadas a partir de:

- Apresentação: a generalização e o uso utilitário da fotografia constituíram, ao longo do tempo, uma ferramenta de registro e de restituição das paisagens. A fotografia de paisagem é um ato de presença no mundo. Ela é, por si mesmo, um dispositivo de expressão. A paisagem é a fisionomia de uma região. É nela que as relações sociedade-natureza se materializam. As fotos devem revelar as três unidades distintas, onde a estrutura socioeconômica atuou e atua sobre a estrutura geocológica para construir a paisagem atual. Ao lado de fotos atuais (tomadas sobre o terreno), deverão ser acrescentadas fotos históricas obtidas de moradores antigos e de museus municipais, de modo a se construir um Documentário Geo-foto-gráfico, abordando os mais diversos aspectos (econômicos, culturais, ambientais, paisagísticos etc.) de determinado território.
- Representação: as entrevistas semidirigidas, realizadas com base em roteiro contendo perguntas dirigidas aos moradores e gestores públicos. As questões serão estabelecidas conforme nossos objetivos em apreender a percepção da paisagem, o sentimento de identidade, enfim, a ligação que os moradores têm com o seu lugar de vivência.

Por meio de minhas pesquisas de campo, em diversas parcelas do território brasileiro: Pontal do Paranapanema, Noroeste do Paraná, Amazônia Mato-grossense, Área de Influência da BR-163, além das temáticas/recortes geográficos de Dissertações e Teses dos meus orientandos, depreendemos os reflexos negativos da relação dissimétrica entre sociedade e meio ambiente. Uma das abordagens em voga na ciência geográfica diz respeito à percepção do indivíduo sobre seu espaço de vida.

A análise dos diferentes modos de captação da paisagem pelas pessoas em sua vida cotidiana também é um importante elemento para aprofundar o conhecimento sobre as dinâmicas socioambientais em um dado território.

O que há de mais interessante nesta abordagem é o fato de sermos levados a pensar nestas questões de ordenamento territorial não apenas pelo viés institucional: dos gestores municipais, estaduais ou federais (no caso brasileiro, por exemplo). A paisagem, como representação sociocultural, nos permite reintroduzir “o indivíduo, e sua sensibilidade, no processo social”. (BERTRAND, 2007, p.88)

A recente consideração do meio ambiente, polarizada na urgência dos problemas de despoluição e de tratamento do lixo, preocupou-se pouco com as paisagens e aquilo que elas representam para as populações envolvidas.

Novos valores e novas necessidades aparecem [...]. Aparece uma verdadeira mutação da sensibilidade que atinge nossas relações com o patrimônio e o território. (BERTRAND, 2007, p.286).

A paisagem tornou-se a representação mais familiar e mais concreta do meio ambiente. A este título, ela constitui uma incomparável ferramenta de diálogo e de projeto para a organização/gestão [...], assim como um formidável caminho para a formação pedagógica. [...] A paisagem tornou-se muito importante para ser reduzida unicamente ao paisagismo. (BERTRAND, 2007, p.212).

Considerações finais

O tratamento geográfico do meio ambiente ainda apresenta uma série de lacunas, ou “caixas pretas”, que devem ser preenchidas e superadas.

Uma destas lacunas diz respeito à necessidade de se trabalhar com o meio ambiente tendo-se como princípio considerar os cenários prospectivos; afinal, “não podemos trabalhar com o meio ambiente sem pensar no futuro, imediato ou distante [...]”. (BERTRAND, 2007, p.89). Ao geógrafo cabe estar atento ao *aménagement* do território, ou dos territórios. (Cf. BERTRAND, 2007, p.285).

A título de reflexões “finais”

- A paisagem deve ser recolocada no coração da sociedade, lá onde a cultura e a sensibilidade vêm interferir com as questões socioeconômicas e ecológicas, muito especialmente aquelas que surgem da gestão do meio ambiente e da transformação dos territórios.

- A consideração da paisagem permite superar a separação entre geografia naturalista e geografia social. Ela reconcilia o material e o ideal, o quantitativo e o qualitativo, ela ultrapassa o rompimento entre natureza e cultura, ela combina o individual e o coletivo, o ecológico e o geográfico, a monografia e o sistema. Não é uma revolução, mas é um passo adiante. Ao compor uma paisagem, recompomos uma geografia.

- Século XVIII/XIX: uma paisagem estática! Agora a paisagem é vista do carro, da bicicleta...: um leque!!!

- A caixa de ferramenta deve ser o modelo GTP: didática, ou seja, pode-se utilizar a P e o T para se entender o geossistema, ou se utilizar o G para se entender a P.

- Uma coisa mais importante é o OBJETO

- Outra coisa mais importante: é a METODOLOGIA...

- O retorno do geográfico (não é o retorno da disciplina Geografia). Os geógrafos podem desenvolver um trabalho extraordinário, mas não sós... Devemos citar os antropólogos, por exemplo.

- A paisagem e a geografia participam de uma mesma cultura clássica.

- A ruptura entre a geografia física e a geografia humana acrescentada ao anulamento da geografia regional, praticamente eliminaram a paisagem não apenas do método, mas também do pensamento geográfico. É verdade que a análise paisagística sobreviveu mais sob formas subalternas e, mais frequentemente, arcaicas. A ruptura epistemológica está consumada.

Enfim, uma das preocupações mais pertinentes, em termos de políticas territoriais e, notadamente em tempos de mudanças globais, é saber como estes novos conceitos, teorias e paradigmas podem ajudar:

- no diagnóstico das potencialidades paisagísticas;

A GEOGRAFIA EM DEBATE:
(Re)pensar as pesquisas e compartilhar conhecimentos

- na definição de uso do território, com sustentabilidade socioambiental;
- no estabelecimento de modelos/de modelização capazes de prever:
 - qual o futuro do passado?
 - qual o futuro do presente?
 - qual o futuro... do incerto futuro...?

Referências

BERTRAND, Claude; BERTRAND, George. **Une géographie traversière. L'environnement à travers territoires et temporalités.** Paris: Éditions Arguments, 2002.

BERTRAND, Claude; BERTRAND, George. **Uma geografia transversal – e de travessias. O meio ambiente através dos territórios e das temporalidades.** Maringá: Massoni, 2007; 1ª. ed.

BERTRAND, Claude; BERTRAND, George. **Uma geografia transversal – e de travessias. O meio ambiente através dos territórios e das temporalidades.** Maringá: Massoni, 2009; 2ª. ed.

PASSOS, M. M. dos. **Biogeografia e Paisagem.** Presidente Prudente, 2003; 2ª. ed. (Edição do Autor).

PASSOS, M. M. dos. **A raia divisória São Paulo – Paraná – Mato Grosso do Sul:** Geosistema, Paisagem e Eco-história. Maringá: EDUEM, 2006.

PASSOS, M. M. dos. **A raia divisória São Paulo – Paraná – Mato Grosso do Sul:** Eco-história da raia divisória. Maringá: EDUEM, 2007.

PASSOS, M. M. dos. **A raia divisória São Paulo – Paraná – Mato Grosso do Sul:** Geo-foto-grafia da raia divisória. Maringá: EDUEM, 2008.

RENNÓ, F. **Le Sertão Mineiro:** um territoire à la recherche de ses paysages et de ses identités. Université de Toulouse (Tese de Doutorado em Geografia, 2009).

GEOTECNOLOGIAS COMO OPORTUNIDADE PARA O GEOGRAFO: um estudo de caso

Sandro Laudares
PUC Minas
Laudares@pucminas.br

Fernanda Etsumi Hobo
PUC Minas
etsumy@yahoo.com.br

Matheus Pereira Liborio
PUC Minas
m4th32s@gmail.com

Introdução

Atualmente utilizamos mecanismos de localização o tempo todo. Em poucos anos, os dispositivos GPS – “Global Positioning System” - de navegação se popularizaram e, mais recentemente, com os “smartphones” com GPS embutido, os aplicativos nomeados “localizadores” atingiram seu ápice. Aplicações como o Google Earth, Google Maps, e outras inúmeras possibilidades de geovisualização conduzem a um pensar constante sobre a nossa posição no espaço geográfico (passa-se a pensar “como saber onde estou?”, “estou perto ou longe de quê?”, “por onde vou?”, ...). Entende-se como positivo esse avanço, pois abre espaço para aqueles que dominam as tecnologias e podem dar as respostas exigidas pela sociedade, com o rigor técnico exigido.

Desde a revolução científica do século XVI, o desenvolvimento tecnológico dependeu do conhecimento científico para o atendimento das demandas tecnológicas, motivando a edificação de novos conhecimentos, dentre eles, recentemente surge o geoprocessamento. Destaca-se que os grandes desafios enfrentados pelos países, hoje, estão intimamente relacionados com as contínuas e profundas transformações sociais, demandando novos conhecimentos dos cidadãos, do mercado de trabalho e da sociedade. Isto inclui noções em levantamento e mapeamento, integrando elementos como topografia, cartografia,

hidrografia, geodésia, fotogrametria, agrimensura, e ainda as novas tecnologias e os novos campos de aplicação, como o sensoriamento remoto, os “drones”, o mapeamento digital, os sistemas de Informações geográficas e os sistemas de posicionamento por satélite.

Os conhecimentos em geografia e geotecnologia aplicada permitem entre outras ações a fotointerpretação temática, para aplicação em planejamento ambiental; a fotogrametria analógica e digital para a geração de mapas ortoretificadas e modelos de elevação do terreno; princípios físicos que interferem na emissão, transmissão e recepção de sinais, para a localização de pontos na superfície terrestre e formação de imagens; técnicas de geoestatística para a geração de superfícies de interpolação espacial; cálculo diferencial e integral para determinar funções reais de uma variável real.

Com tais conhecimentos, pode-se capturar, armazenar, tratar e planejar a apresentação de dados georreferenciados na elaboração de mapas, utilizando técnicas, aplicativos e equipamentos computacionais; coletar dados geográficos e executar cadastros técnicos multifinalitários; compreender e executar as técnicas de classificação de imagens, identificando os tipos de elementos e seus significados para a confecção de mapas temáticos; compreender os métodos numéricos com sua fundamentação teórica, suas vantagens e dificuldades computacionais; conhecer teorias, metodologias e modelos de planejamento do espaço geográfico.

O principal objetivo deste capítulo é demonstrar, através de um estudo de caso, que não se desenvolvem mais trabalhos de qualidade em geografia sem o uso de geotecnologias. E profissionais que fecharem os olhos a essas oportunidades ficam cada vez mais desatualizados e fora do mercado de trabalho.

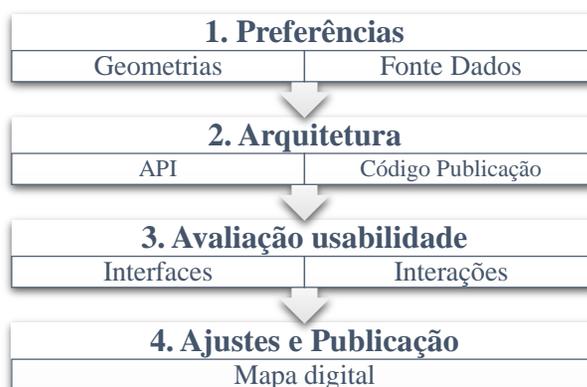
Material e Método

O trabalho apresentado como exemplo neste capítulo apresenta um estudo de caso em geovisualização, relacionado ao turismo e meio ambiente. O protótipo, disponível na Internet, foi desenvolvido independentemente por alunos do curso de especialização em Geoprocessamento da PUC Minas.

A natureza da informação tratada e disponibilizada pelos produtos cartográficos criados mostra a ampla aplicabilidade da metodologia, que pode se estender com suavidade a outras áreas do conhecimento. Primeiramente, o trabalho definiu os objetivos acerca das variáveis a serem mapeadas e o domínio geográfico da área de estudo, apresentando as características particulares das ocorrências e motivações pertinentes ao tema. Esses limites foram editados através de softwares como o ArcGIS® ou QuantumGIS® e, então, apresentados segundo as premissas da semiologia gráfica, que é o embasamento teórico para a normatização dos elementos cartográficos (BERTIN, 1967).

Assim, o trabalho apresentado neste capítulo seguiu quatro etapas da pesquisa, elaboradas em um conjunto de passos que são sintetizadas na figura 1 e detalhadas em seguida.

Figura 2: Fluxograma metodológico



Na etapa “Preferências”, são realizados os passos de definição das geometrias a serem usadas e da fonte de dados. Na definição de geometria é escolhido o tipo de elemento (ponto, linha ou polígono) do projeto. As fontes dos dados que serão exibidas no mapa, assim como se haverá ou não exibição de dados externos (camadas ou serviços públicos) também é definida nesta etapa.

Na etapa “Arquitetura”, a API de geovisualização do WebGIS é definida pelos alunos e o código para a publicação do mapa é gerado. Os protótipos que serão apresentados neste e-book foram desenvolvidos por APIs disponibilizadas pela ESRI® e Google®, que atualmente encontram-se na Internet. Na etapa “Avaliação de Usabilidade”, as interfaces e interações do mapa produzido na

etapa anterior são realizadas.

O projetista do protótipo observa a utilização do seu sistema de informação geográfica pelo usuário-alvo para perceber possíveis dificuldades e modificá-las. As funcionalidades do sistema são testadas para assegurar que será fácil de ser usado, fácil de ser aprendido, objetivo e agradável. Finalmente, na etapa “Ajustes e Publicação”, os ajustes levantados na etapa anterior são realizados para melhorar a usabilidade do mapa digital e, em seguida, ele é publicado.

O protótipo, então desenvolvido pela metodologia apresentada, apresenta um produto cartográfico e permite a exploração por parte do usuário comum, que esteja conectado à Internet. Orientando-se pelas tendências atuais descritas por Laudares e Abreu (2013) para a construção de WebGIS, a utilização dos sistemas desenvolvidos não depende de treinamentos exaustivos, resolvem problemas pontuais e são de baixo custo.

As tendências futuras no uso das geotecnologias quebram paradigmas a respeito do acesso à informação geográfica e armazenamento, devido ao fato de smartphones e tablets possuírem características de um computador portátil conectados às máquinas virtuais. O controle a partir do toque de tela ou comando de voz configura-se como um desenvolvimento natural desses dispositivos móveis. Adicionalmente, sistemas cuja eficácia é dependente da contribuição voluntária de muitos usuários também se aderem ao uso corrente das geotecnologias (BARBOSA & SILVA, 2010; MENEGUETTE, 2012).

Estudo de caso: WebGIS aplicado ao turismo e meio ambiente

O turismo em áreas naturais é uma importante atividade, capaz de resgatar no ser humano, principalmente aquele que vive nas grandes cidades, o seu contato com a natureza, mesmo que momentaneamente. O ecoturismo, a modalidade de turismo que mais se aproxima da temática ambiental, promove um turismo interpretativo da natureza, discreto (ao contrário do turismo de massa), buscando impactos negativos mínimos, a conservação, o entendimento e a

apreciação do meio ambiente e das culturas visitadas (WEARING e NEIL, 2001). Um dos ambientes que merecem destaque no âmbito do ecoturismo são as cavernas. O turismo em cavernas é também conhecido como espeleoturismo.

O ambiente cavernícola é bastante peculiar. Nas palavras de Auler e Zogbi (2005), “ é difícil explicar a sensação de estar dentro de uma caverna. Logo somos tomados pela curiosidade de querer saber o que existe adiante, além da curva da galeria; pela admiração, ao iluminarmos pela primeira vez um salão repleto de belezas subterrâneas; pela surpresa e pela realização, ao descobrirmos formas minerais e animais até então totalmente desconhecidas.

O silêncio, por vezes interrompido pelo gotejar de uma estalactite, aliado à escuridão total, faz com que nossa voz interior fale mais alto, em um ambiente que transpira paz e tranquilidade”. É nesse contexto de sentimento de descoberta e de aventura que o espeleoturismo vem conquistando novos adeptos. Cabe destacar que nem toda a prática de espeleoturismo se insere nos princípios do ecoturismo. Muitas cavernas têm sofrido grandes impactos negativos e séria degradação por conta de um turismo sem planejamento, sem qualquer tipo de estudo e controle de visitação.

O Brasil possui um grande potencial espeleológico. De acordo com Auler e Zogbi (2005) há apenas quatro mil grutas registradas, porém, o número de cavernas existentes pode ser dez vezes maior. Neste trabalho, foram escolhidos o Parque Estadual Intervales (PEI) e o Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR) como área de estudo. Ambos estão no sul do estado de São Paulo, na região do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema.

Segundo Karmann e Ferrari (2002), estas regiões são tidas como uma das mais importantes áreas de geologia cárstica do mundo. De acordo com a Sociedade Brasileira de Espeleologia, atualmente são conhecidas mais de 600 cavernas nesta região. O PEI, criado em 1995, possui uma área de 41.704 ha e recebe cerca de 8.000 visitantes por ano, segundo informações do seu Plano de Manejo (SÃO PAULO, 2010 a). O PETAR, criado em 1960, possui 35.884,28 ha e recebe cerca de 38 mil visitantes por ano (SÃO PAULO, 2010b).

Neste atual cenário, no qual o turismo tem recebido o suporte das

geotecnologias e o turista está cada vez mais conectado à internet, os mapas interativos tornam-se poderosos instrumentos de planejamento e consulta, e instigam o interesse do visitante pelo destino turístico.

Um WebGIS tem a capacidade de disponibilizar, com alcance mundial, mapas interativos, fotos, imagens, textos, vídeos e tantos outros tipos de informação que enriquecem a experiência do usuário mesmo antes de ele sair em viagem. Segundo Vieira (2013, p.52), “o crescimento da atividade turística depende de informações precisas sobre o espaço de interesse e requer contínua qualificação e especialização de seus produtos e serviços.

O município que possibilitar aos interessados conhecer o mapa da cidade com suas principais atrações, tais como hotéis, restaurantes, pontos turísticos e comércio, e oferecer essas informações de maneira simples e rápida, alavancará o desenvolvimento do turismo em seu espaço”. Assim, fica evidente a importância do WebGIS para facilitar o acesso à informação e participação do turista no planejamento desta atividade.

De acordo com Nielsen (1994), um sistema com boa usabilidade deve possuir correspondência entre o mundo real e este sistema. Neste sentido, o WebGIS deve apresentar uma linguagem próxima do usuário, evitando o uso de termos técnicos, sendo que a informação deve ser apresentada de forma lógica e natural. Assim, o protótipo elaborado neste trabalho foi pensado em atender às demandas de interatividade, disponibilizando informação em linguagem próxima do mundo real de grande parte das pessoas.

A pesquisa realizada neste estudo de caso teve como objetivo elaborar um protótipo de WebGIS, denominado “Cavernas turísticas do PEI e PETAR”, disponibilizando um mapa de localização das cavernas abertas à visitação turística nestes parques. Utilizando-se de geoprocessamento, criaram-se camadas georreferenciadas dos pontos de localização das cavernas e da área dos parques, disponibilizando-as em um mapa interativo publicado na internet, contendo informações sobre as trilhas realizadas nestas cavernas e informações básicas sobre a visitação destes parques. O intuito da criação deste WebGIS é facilitar o acesso à informação, de forma interativa, ao turista, com uma linguagem

acessível.

Ramos (2005) destaca a importância da alteração da finalidade da produção de mapas, que passaram de simples forma de comunicação visual de resultados para exploração de informações. Neste sentido, a escolha de se elaborar um WebGIS para esta pesquisa consegue fazer com que o usuário não apenas olhe para o mapa da tela do protótipo, mas também interaja com ele e busque as informações disponíveis que lhe interessem, trace rotas, escolha exatamente o que quer visualizar no mapa.

Vieira (2013) afirma que “a associação entre a tecnologia dos SIG e a Cartografia para turistas potencializa significativos benefícios para se pensar o espaço turístico, auxiliando em processos decisórios de instâncias diversas ligadas ao turismo”. É nesta direção que este trabalho se propôs a seguir, pensando em facilitar o processo de planejamento turístico de seus usuários.

Sobre as funções dos mapas conectados, Kraak (2004) afirma que elementos particulares dos mapas podem ser ligados a outros mais detalhados, como outros conjuntos de informações geográficas, figuras, fotografias, textos, animações, vídeos, tornando o mapa um verdadeiro índice por meio de hiperligações, caracterizando os mapas dinâmicos e os mapas interativos. O WebGIS aqui proposto não faz tais conexões desta forma, mas traz as informações turísticas selecionadas em forma de texto, nas próprias tabelas de informação das camadas.

Este estudo está estruturado em quatro seções. O referencial teórico, apresenta o cenário do meio ambiente no Brasil, bem como conceitos e definições sobre geoprocessamento, métodos quantitativos e de análise espacial. A metodologia específica do estudo de caso, incluindo a representação cartográfica da área de estudo e destacando as ferramentas, softwares e procedimentos utilizados. Os resultados e a conclusão são apresentados no final.

O cenário do meio ambiente no Brasil

O cenário do meio ambiente no Brasil pode ser tratado sob diversos

aspectos. No presente trabalho, o meio ambiente será abordado pelo viés do ecoturismo, mais especificamente o espeleoturismo (turismo em cavernas). O termo “ecoturismo” foi introduzido no Brasil no fim da década de 80, quando o mundo assistia à valorização das questões ambientais, cujo marco de início é a década de 70, após a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em 1972, na qual se discutiu as bases do desenvolvimento sustentável.

De acordo com a Organização Mundial do Turismo – OMT (2014), o turismo é um fenômeno social, cultural e econômico, que implica no movimento de pessoas a lugares fora de seu ambiente habitual, por motivos pessoais ou profissionais, por um período contínuo que não ultrapasse um ano.

O Ministério do Turismo (1994), conceitua o ecoturismo como um segmento turístico que usufrui o patrimônio natural e cultural de maneira sustentável, incentivando a conservação destes recursos e buscando a formação de uma consciência ambiental nos seus praticantes e prestadores de serviços turísticos, por meio da interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações.

Já o espeleoturismo, de acordo com a ABETA (2017), envolve atividades que se desenvolvem em cavernas, com caráter turístico e recreativo. A atividade de exploração de caverna ofertada turisticamente pode contar ou não com acréscimo de iluminação artificial e/ou degraus e caminhamentos. Assim, o espeleoturismo pode ou não ser praticado sob a ótica do ecoturismo, já que há lugares onde a atividade espeleoturística tem sido feita de maneira predatória, causando importantes impactos negativos.

No Parque Estadual Intervales (PEI) e Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), unidades de conservação onde as cavernas são o principal atrativo turístico, o espeleoturismo tem sido tratado como uma atividade ecoturística.

WebGIS, Interfaces e Interações em Geovisualização

Câmara e Monteiro (2001) destacam a importância de se entender o processo de traduzir o mundo real (informações geográficas) para o ambiente

computacional (sistema de geoprocessamento). Uma vez que este último é definido e constituído, deve-se pensar na geovisualização.

MacEachren *et al* (1999) definem geovisualização, visualização de informação geográfica, como o uso de representações visuais concretas relacionado às habilidades humanas em fazer visíveis os contextos espaciais e seus problemas. Kwan e Lee (2003) afirmam que ao envolver a dimensão geográfica no processo de visualização, a geovisualização facilita a identificação e a interpretação de relações de dados complexos e padrões espaciais no contexto geográfico de uma área de estudo.

Uma das tecnologias que tem sido cada vez mais utilizadas para geovisualização é o WebGIS. Padovani *et al* (2015) definem WebGIS como a geotecnologia que disponibiliza na internet uma série de informações. Santana (2000) destaca que o usuário de mapas deixou de ser um ator passivo, passando a atuar interativamente com as representações cartográficas, o que foi possível com o uso do WebGIS.

A web possibilitou a disponibilização destes sistemas de geoprocessamento para diversos usuários, de forma democrática, interativa e passível de constante atualização. Os chamados WebGIS "passam a ser a interface entre os usuários e os dados geoespaciais armazenados em um ou vários servidores de banco de dados, possibilitando a interação com o usuário" (MARISCO *et al.*, 2004, p. 77).

Segundo Goodchild (2011), as técnicas de SIG evoluíram da aplicação desktop isolada para um complexo conjunto de arranjos de aquisição, compilação, armazenamento, análise e exibição de informações geográficas. Com as novas tecnologias, tem sido cada vez mais fácil acessar e explorar as informações geográficas.

Nesse sentido, o WebGIS tem sido, portanto, cada vez mais adotado por diversos setores da sociedade. Neste contexto, Santana (200) destaca que atualmente a construção do pensamento da geoinformação está centrada na fase de preocupação com a comunicação entre o especialista produtor das informações e o usuário final que pode, muitas vezes, não conhecer muito sobre

os conceitos cartográficos. Desta forma, a elaboração de um WebGIS deve se pautar na preocupação com a interface do usuário final, sua usabilidade e suas possibilidades de interação.

O WebGIS possui uma grande potencialidade e isto tem sido mostrado por autores como Marisco, Philips e Pereira (2004), que elaboraram um protótipo de mapa para web interativo, para disseminar informações sobre cadastro imobiliário urbano municipal, utilizando somente códigos padronizados e tecnologias de fontes abertas. Padovani et al (2013) implementaram um WebGIS para dar suporte à decisão sobre eventos hidrológicos no Pantanal, ajudando produtores rurais e pescadores da região. A tese de doutorado de Réquia (2015) deu origem a um WebGIS sobre poluição atmosférica e saúde humana no Distrito Federal (<https://worldmap.harvard.edu/maps/distritofederal>).

O turismo, fenômeno complexo, abrange questões econômicas, sociais e espaciais, não prescindindo de preocupações com o meio ambiente e uso de novas tecnologias. Sobre esta temática, é possível encontrar diversos trabalhos desenvolvendo WebGIS.

Polidoro e Barros (2010) apresentaram uma proposta metodológica de desenvolvimento de um WebGIS aplicado ao turismo, e elaboraram o WebGIS Turismo de Londrina. Neste trabalho, os autores utilizaram o software ArcGIS para desenvolver o SIG e a aplicação AlovMap para a publicação do mapa na internet, com recursos interativos.

Por fim, utilizaram o software SciTE para desenvolver a linguagem XML (eXtensible Markup Language). O WebGIS proposto possui seu próprio banco de dados alocados em servidor, não dependendo de bases externas. Silva *et al* (2013), elaboraram um mapa interativo em WebGIS como meio de promover a atividade turística. Os autores desenvolveram um WebGIS interativo agrupando os atrativos turísticos da Rota Sede de Nova Lima.

Os autores utilizaram o ArcGIS para elaboração do SIG e a linguagem HTML (Hyper Text Mark-up Language) para a produção do website no qual está o WebGIS. Vieira (2013) elaborou uma proposta de WebGIS aplicada ao turismo com o projeto SIGTur Alto Paraíso, utilizando o Google Earth como plataforma,

trazendo informações turísticas sobre o município de Alto Paraíso, onde está o Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, um importante destino ecoturístico brasileiro.

O software ArcGIS foi utilizado na etapa de elaboração das bases cartográficas em SIG (mas este não é o único software que atende a estas necessidades).

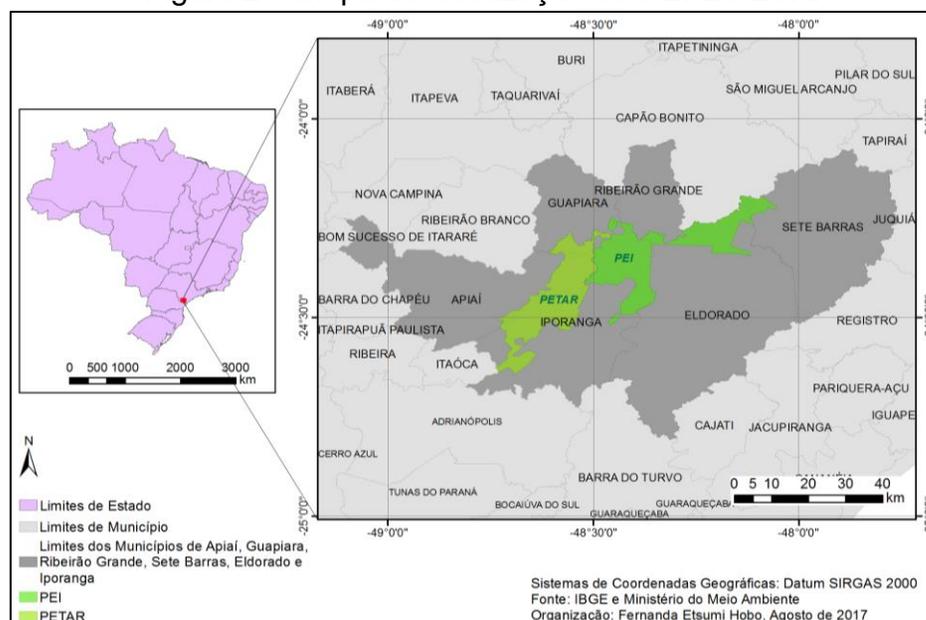
Metodologia aplicada no estudo de caso

No estudo de caso um protótipo de geovisualização é desenvolvido e suas interfaces e usabilidade foram avaliadas. Para isto foram escolhidas as áreas do PEI e PETAR, no Estado de São Paulo. As geotecnologias exploradas foram o software ArcGIS, as APIs Google My Maps e Google Sites , sendo o desenvolvimento da pesquisa dividido nas seguintes etapas: 1) criação de WebGIS de referência; 2) criação do WebGIS comparativos; e 3) análise de usabilidade, citadas e detalhadas no capítulo introdutório.

Área de estudo

Neste trabalho, o ambiente geográfico é a área do PEI e PETAR, situados no Estado de São Paulo, conforme mapa da figura 2.

Figura 2 – Mapa de localização do PEI E PETAR



O PEI (Parque Estadual Intervales) se estende pelos municípios de Iporanga, Guapiara, Ribeirão Grande, Sete Barras e Eldorado, e o PETAR (Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira) pelos municípios de Apiaí e Iporanga. Ambos os parques estão localizados no Contínuo Ecológico do Paranapiacaba, no sul do estado de São Paulo. O PEI possui uma área de mais de 41.700 hectares, onde abrange a floresta ombrófila densa e na sua zona de amortecimento ocorrem a floresta estacional semidecidual e elementos de floresta ombrófila mista.

O PETAR possui cerca de 35.800 ha de área, cobertos por Mata Atlântica (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2017). Segundo o IBGE, Apiaí tem uma população de 25.191 habitantes, em uma área de 974,322 Km², abrangida pelos biomas Cerrado e Mata Atlântica e seu PIB é constituído principalmente pela produção agropecuária e serviços.

Eldorado tem população de 14.641 habitantes, sua área é de 1.654,256 Km², abrangida pelo bioma Mata Atlântica e seu PIB é constituído principalmente pela produção agropecuária. Guapiara tem uma população de 17.998 habitantes, área de 408,292 Km², abrangida pelo bioma Mata Atlântica e seu PIB é constituído principalmente pela produção agropecuária. Iporanga tem uma população de 4.299 habitantes, área de 1.152,059 Km², abrangida por Mata Atlântica e seu PIB é constituído principalmente pelo setor de serviços.

Ribeirão Grande possui uma população de 7.422 habitantes, área de 333,363 Km², abrangida pelo bioma Mata Atlântica e seu PIB é constituído principalmente pela produção industrial. Sete Barras tem uma população de 13.005 habitantes, área de 1.062,699 Km², abrangida pelo bioma Mata Atlântica e seu PIB é constituído principalmente pelo setor agropecuário.

Resultados e análises do estudo de caso

Após a realização das etapas citadas na metodologia os seguintes resultados foram obtidos:

Na etapa 1, obteve-se a camada de polígonos das Unidades de Conservação do Brasil no site do Ministério do Meio Ambiente, no portal

GeoNetwork Open Source

(<http://mapas.mma.gov.br/geonetwork/srv/br/main.home>), em formato shapefile. Utilizando-se o software ArcGIS, fez-se um recorte apenas das áreas das Unidades de Conservação do PEI e PETAR e fez-se a conversão do datum de SAD 69 (do arquivo original) para WGS84 (utilizado pelas APIs da Google), por meio da ferramenta de transformação do ArcToolBox. Este novo shapefile foi chamado de “Unidade de Conservação”. Ao final, ainda utilizando o ArcToolBox, fez-se a conversão do arquivo do tipo shapefile para KMZ (formato de geometria compatível com a API Google My Maps).

A segunda camada, com os pontos das cavernas, foi elaborada por meio da API Google My Maps. Criou-se, primeiramente, uma tabela XLSX utilizando-se as informações encontradas nos Planos de Manejo Espeleológicos do PEI e PETAR, elaborados pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Estes planos de manejo incluíam, além das principais características das cavernas que foram utilizadas no presente protótipo, a sua localização – latitude e longitude –, o que permitiu a adição de geometria georreferenciada do tipo ponto, para cada uma das cavernas da tabela. Assim, depois de elaborada a tabela, o arquivo XLSX foi importado pela API Google My Maps e a API criou a camada de pontos, denominada no protótipo como “Cavernas”.

Também se importou na API a camada “Unidade de Conservação” anteriormente descrita, e foram adicionadas algumas informações relevantes para a visita acerca do PEI e PETAR. Com as duas camadas adicionadas no projeto, optou-se por usar como mapa base o “Simple Atlas”, pois este deixava mais evidente, visualmente, os pontos da camada “Cavernas”, não trazendo outros POI (Pontos de Interesse – Points of Interest) publicados pelo Google, o que poderia deixar o mapa poluído ou, algumas vezes, trazer informações duplicadas, já que algumas cavernas estão como POI no mapa do Google.

Na camada “Cavernas”, o mesmo tipo de ícone foi escolhido para todos os pontos, pois não era o intuito fazer a distinção visual entre as cavernas no mapa, escolhendo apenas adicionar o nome usual de cada uma com rótulo (label). Além disso, a tabela XLSX criada que deu origem à camada possuía diversas

colunas de informação – a saber: Nome Oficial; Nome Usual; Dados cadastrais; Município; Estado; Parque; Núcleo; Bacia Hidrográfica; Sub-Bacia Hidrográfica; Litologia; Latitude; Longitude; Altitude; Desenvolvimento; Desnível; Distância da recepção do Parque; Acesso; Atrativos; Hidrologia; Depósitos clásticos e fossilíferos; Espeleotemas; Padrão da rede de condutos; Fauna Terrestre; Fauna Aquática; Circuito de Visitação; Observação.

Como o protótipo do presente trabalho tem como objetivo facilitar o acesso à informação turística, escolheu-se apenas algumas destas colunas para serem publicadas no mapa do protótipo, a fim de não sobrecarregar o usuário com informações que talvez não lhe sejam interessantes como visitante-turista. Assim, foram escolhidas as colunas ‘Nome Usual’ e ‘Nome Oficial’ (pois às vezes são distintos), ‘Parque’ (se PEI ou PETAR), ‘Distância da recepção do Parque’ e ‘Acesso’ (desta forma o visitante pode escolher melhor o seu roteiro de visitas, de acordo com sua disponibilidade de tempo e disposição para caminhadas), ‘Atrativos’ e ‘Espeleotemas’ (destacando as principais características interessantes a serem encontradas nas cavernas), ‘Circuito de Visitação’ (descrevendo em linhas gerais o percurso a ser feito dentro da caverna), e algumas possuem ‘Observação’ (destacando se a caverna é indicada para crianças). Esta última coluna foi elaborada com informações fornecidas pelos próprios parques, por telefone, em ligações realizadas às suas respectivas sedes no mês de agosto de 2017.

Na camada “Unidade de Conservação”, cada parque foi representado com uma cor diferente, com o intuito de melhor saber se dada caverna é pertencente ao PEI ou PETAR. Esta camada foi importada apenas com a geometria dos polígonos, sem maiores informações adicionais, somente com a coluna de nome de cada parque. Depois, na própria API Google My Maps, foi adicionada uma coluna “Descrição” para cada parque, na qual se colocou algumas informações gerais úteis em relação à visita a cada um deles, como horário de funcionamento para visitação, valor do ingresso, telefone de contato e site para a busca de mais informações.

Por meio da utilização da API Google My Maps, para a elaboração de

um mapa simples, não é necessário possuir profundos conhecimentos de desenvolvimento de código, pois a API possui uma interface amigável e, para aqueles que já possuem certos conhecimentos de geoprocessamento, é também intuitiva.

O código foi desenvolvido em um documento HTML (Hypertext Markup Language), uma linguagem de marcação utilizada para construção de páginas na Web. Sua estrutura basicamente possui os elementos <html>, <head> e <body>. O elemento <html> marca o início de um documento HTML.

O elemento <head> contém os metadados, que geralmente definem o título do documento, conjunto de caracteres, estilos, links, scripts e outras meta informações. O <body> define o documento em si, trazendo todo o conteúdo do documento HTML, como textos, hyperlinks, imagens, tabelas, objetos etc.

Em <body>, há a possibilidade de utilizar a tag <div>, que define uma divisão ou sessão em um documento HTML. Utilizando-se o <div> é possível alterar o estilo em partes específicas do HTML e posicionar objetos, como, por exemplo, um mapa. O código do <div> adicionando o mapa da região do PEI e PETAR e suas cavernas foi gerado automaticamente pela API Google My Maps.

O protótipo é voltado para qualquer tipo de pessoa que tenha interesse turístico nas cavernas do PEI ou PETAR. Não é necessário qualquer conhecimento prévio da área e nem de instrumentos de cartografia. O protótipo apresenta um banner na parte superior com o título da página e uma imagem de estalactites ao fundo, fotografadas no PEI em 2011 pela autora do presente trabalho.

A imagem tem por intenção, além de ataviar a página, de proporcionar uma ambientação no tema. Há um pequeno texto de apresentação da página e logo abaixo segue o mapa de localização das cavernas abertas à visitação turística no PEI e PETAR. Depois, há um breve texto explicativo, em tópicos, acerca das funcionalidades do mapa, e uma figura situando as áreas do PEI e PETAR no contexto do território brasileiro. O protótipo apresenta, por fim, as fontes utilizadas para a elaboração do mapa, e um rodapé informando que a página faz parte de um trabalho de conclusão de curso.

As informações dos Parques e cavernas foram obtidas em seus sites oficiais e nos estudos de plano de manejo. Os planos de manejo do PEI e PETAR são bastante completos e complexos, resultado do trabalho de pesquisa de diversos especialistas de várias áreas, como geografia, sociologia, biologia, geologia, química, espeleologia, zootecnia, turismo, história, pedagogia, direito, entre outros. Desta forma, os trabalhos produzidos trazem propostas e diretrizes, principalmente aos setores preocupados tanto com a conservação e conhecimento do patrimônio espeleológico como também para aqueles ligados à geração de trabalho e renda às comunidades no entorno dos parques.

Por se tratar de trabalhos densos e detalhados, o turista não ligado à pesquisa/academia pode não se sentir à vontade ou atraído por tal leitura. Assim, optou-se por extrair destes estudos apenas as informações que se julgaram interessantes ao turista comum, empenhado em conhecer as cavernas do PEI e PETAR.

Não foi possível eliminar totalmente o vocabulário técnico espeleológico de alguns itens, justamente por se tratar de um tipo de turismo bastante específico, mas, sendo uma das propostas do ecoturismo a educação, o vocabulário ligado à espeleologia poderá ser desvendado com o auxílio dos guias durante as trilhas e caminhadas pelas cavernas. Além destas informações das camadas de mapa, o protótipo também traz uma breve descrição de como utilizar o mapa e suas principais funcionalidades e traz uma figura com um mapa de localização da área no contexto do território brasileiro.

Acerca do controle e liberdade do usuário sobre o protótipo, este não apresenta muitas alternativas. O mapa criado por meio da API Google My Maps, é interativo no que tange à apresentação. Pode-se centralizar o mapa em determinado ponto (comando pan), reduzir ou aumentar a escala (zoom in e zoom out), alterar o mapa base entre Simple Atlas (mapa com arruamentos) ou imagem de satélite, habilitar e desabilitar camadas (camadas Cavernas e Unidade de Conservação). Também há interação em análise, permitindo selecionar os pontos (cavernas) e áreas (PEI e PETAR) para obtenção de informações.

Os padrões cartográficos seguem automaticamente o padrão da

plataforma Google, já bem conhecido por grande parte dos usuários de internet. O mapa possui informação de escala, legenda e título. Na página do protótipo, elaborado e publicado por meio do Google Sites, estão disponíveis os dados sobre a produção (fontes, bases cartográficas, data). Procurou-se deixar o mapa o mais simples possível, com poucos elementos, para que o usuário pudesse focar nas informações concernentes à visita turística às cavernas.

Por se tratar de um protótipo com funcionalidades simples, não foi preciso desenvolver alternativas de flexibilidade e eficiência de uso do sistema. E, justamente pela sua simplicidade, como já destacado anteriormente, atentou-se para o desenvolvimento de um design minimalista.

Como o protótipo do presente trabalho tem como objetivo facilitar o acesso à informação turística, foram escolhidas apenas algumas das informações sobre as cavernas para serem publicadas no mapa, a fim de não sobrecarregar o usuário com informações que talvez não lhe sejam interessantes como visitante-turista. Porém, algumas críticas podem ser traçadas mesmo que o objetivo tenha sido em desenvolver um protótipo simples e sem a oferta de muitos recursos.

Por oferecer apenas a localização pontual das cavernas, sem interligá-las com as suas respectivas trilhas de acesso partindo das sedes ou recepção dos parques, o protótipo não se mostra plenamente completo em suas capacidades para facilitar o planejamento de visita.

As trilhas de acesso poderiam, por exemplo, trazer informações de declividade, condições da trilha, tipo de pavimento, nível de dificuldade, se acessível apenas por pedestre e/ou carro etc. Para isto, seria necessário fazer visitas em campo para coletar todas essas informações detalhadamente.

O protótipo se mostra útil para uma pesquisa acerca das características das cavernas e quais estão mais próximas umas das outras, ajudando no planejamento da visita. Mesmo na falta de uma camada de geometria das trilhas de acesso, o protótipo faz menção a essas informações em forma de texto (na coluna “Acesso”), o que, em um primeiro momento, pode suprir essa lacuna de informação. A tela do protótipo é apresentada na figura 3.

Figura 3: tela do protótipo



A atividade turística, como consumidora de espaços e paisagens, requer grande atenção dos planejadores e gestores das áreas onde a atividade ocorre, além daqueles que trabalham neste setor, de forma direta ou indireta. O processo de apreender o fenômeno turístico e de nele atuar tem recebido grande contribuição das novas tecnologias aplicadas ao geoprocessamento, e o turista é

um dos grandes beneficiados desse decurso.

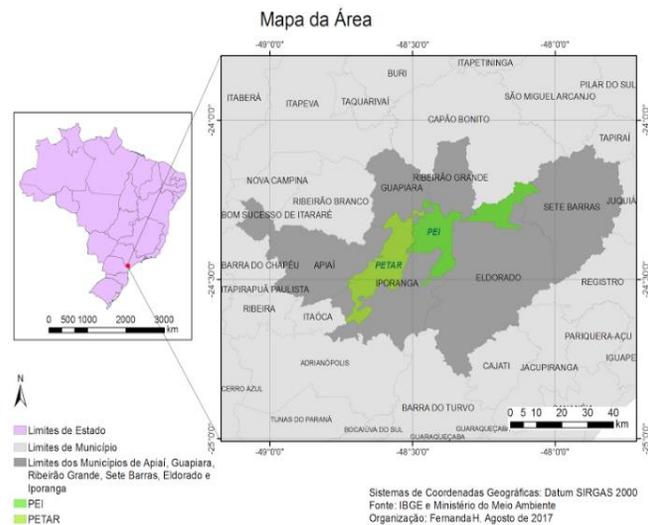
A elaboração do WebGIS das cavernas turísticas do PEI e PETAR consegue atingir o objetivo de disponibilizar informações sobre as cavernas àqueles que pretendem visitar os parques de forma bastante acessível, podendo servir como um guia para o visitante planejar a sua visita ou mesmo satisfazer suas primeiras curiosidades sobre as cavernas dos parques. Para um protótipo que se presta a ser informativo, o resultado foi satisfatório.

O mapa gerado pela API Google My Maps tem um bom desempenho, permitindo manipular de forma fácil as camadas, a escala, a posição e as informações das camadas do mapa, figura 4. Esta API se mostrou bastante eficaz também durante a elaboração do SIG, com uma interface intuitiva e amigável.

A possibilidade de publicar o mapa em uma página de internet utilizando o Google Sites facilitou bastante o trabalho – e aqui se destaca que este se mostrou uma ótima alternativa para aqueles que possuem pouco conhecimento na área de criação e publicação de sites. Essa facilidade de publicar e acessar informações, acompanhado de informações geográficas, tem efeitos extremamente positivos no democratizar e popularizar do conhecimento sobre o espaço.

Figura 4 - O mapa gerado pela API Google My Maps

- Clique na área dos parques ou nos ícones das cavernas para obter mais detalhes
- Clique no ícone quadrado do canto superior esquerdo, ao lado do título do mapa, para visualizar a lista de cavernas mapeadas, habilitar/desabilitar camadas ou alterar o mapa base para imagem de satélite
- Você pode alterar a escala do mapa (zoom) com o *scroll* do *mouse* (ou utilizar o movimento de pinça com os dedos se estiver utilizando um aparelho *touchscreen* ou o *touchpad*), ou com os botões de + e - no canto inferior esquerdo do mapa
- Você pode alterar a centralização do mapa mantendo apertado o botão esquerdo ou o de *scroll* do *mouse* e arrastar a imagem (ou utilizar os dedos em um aparelho *touchscreen*)
- Há ainda a opção de traçar rotas para as cavernas: clique em uma caverna e suas informações aparecerão em uma janela à esquerda do mapa. Nesta janela, no canto superior direito, ao lado do nome da caverna, há um ícone de seta que, ao ser clicado, irá redirecioná-lo para a página do Google Maps com a funcionalidade de traçar rotas
- No canto superior direito do mapa há dois ícones que podem ser usados: o *share* (para compartilhar o mapa via Facebook, Google+, Twitter, e-mail ou site) e *view larger map* (visualizar o mapa maior em outra janela ou aba)
- É possível visualizar a escala do mapa em quilômetros ou milhas: é só clicar em cima da escala para alternar as grandezas



Fontes:

- área dos parques: Ministério do Meio Ambiente
- informações sobre o PETAR: <http://www.ambiente.sp.gov.br/petar/>
- localização e informações das cavernas do PETAR: Planos de Manejo Espeleológico
- informações sobre o PEI: <http://www3.ambiente.sp.gov.br/parque-intervalos/>
- localização e informações das cavernas do PEI: Planos de Manejo Espeleológico

PUC Minas

Programa de Pós-Graduação Lato Sensu em Geoprocessamento

Protótipo elaborado para o Trabalho de Conclusão de Curso, agosto de 2017

Resultados e discussão

A elaboração do WebGIS consegue reforçar a importância da adoção de novas tecnologias no âmbito do turismo. Por estar publicado na internet e por ser um protótipo de interações simples e intuitivas, é bastante acessível para qualquer tipo de usuário, seja este familiarizado ou não com geoprocessamento.

O uso do geoprocessamento em questões de planejamento e gestão de atividades ligadas ao meio ambiente, como o ecoturismo, é cada vez mais essencial. Por meio de um SIG, é possível tornar mais eficiente a análise das informações territoriais das áreas turísticas, tanto por parte dos gestores e prestadores de serviços, como também pelos próprios turistas que almejam planejar ou conhecer melhor o seu destino.

Apesar de os objetivos do protótipo terem sido alcançados, é possível pensar em melhorias em futuros trabalhos, como por exemplo, adicionar uma camada sobre as trilhas que interligam as cavernas às sedes dos parques. As interações poderiam ser mais complexas, oferecendo recursos de seleção de elementos por atributo, ordenação de grandezas, entre outros, que facilitassem a pesquisa do usuário.

A criação de um aplicativo para dispositivo móvel com o mapa das cavernas e trilhas e que se conectasse ao GPS do dispositivo, para que o usuário se localizasse no mapa em tempo real, seria muito interessante. Se este aplicativo possibilitasse o uso das informações offline, seria bastante útil, já que muitas vezes o sinal da conexão móvel 3G ou 4G não chega com qualidade na área das trilhas.

Desta forma, o uso do mapa partiria da etapa do planejamento prévio para uso no próprio local, durante a atividade de visitação. Percebe-se, então, que as possibilidades de melhorias do protótipo são diversas, mas, maiores ainda são as possibilidades do uso da geovisualização em temas como meio ambiente e turismo.

Considerações finais

O exemplo apresentado ilustra muito bem a aplicabilidade das geotecnologias, de forma que fica cada vez mais necessário e essencial o seu uso, não apenas em questões ligadas ao meio-ambiente ou turismo, mas em qualquer aplicação que venha utilizar recursos tecnológicos para viabilizar a coleta, gestão e comunicação de informações geográficas.

A difusão de dispositivos GPS em celulares, a busca natural por informações geográficas e o compartilhamento voluntário culminaram no desenvolvimento de WebGIS semelhantes ao estudo de caso apresentado. Tais geotecnologias passaram a organizar e concentrar informações em produtos cartográficos personalizados e de qualidade crescente, e passaram a ser elaborados segundo a demanda de quem os procurava e sob a premissa de serem simples, intuitivos e de baixo custo.

A critério do projetista do WEBGIS, eles podem ser construídos para fornecer uma informação rápida e direta ou para possibilitar uma investigação subjetiva mais detalhada a respeito dos dados que são representados na tela (BARBOSA & SILVA, 2010; RAMOS, 2005).

A crescente exposição aos produtos cartográficos levou os usuários a “geovisualizarem” a informação de maneira mais consciente, por meio da exploração ativa e interativa permitida pelos WebGIS. Cabe ao geógrafo e ao profissional de geoinformação saber extrair ao máximo os benefícios e vantagens das geotecnologias e se colocar no papel de “prosumidor”, ou seja, produtor e consumidor dessas informações. A colaboração e o compartilhamento de informações geográficas e as geotecnologias figuram como oportunidades de empoderamento deste novo profissional.

Referências

- ABETA - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE ECOTURISMO E TURISMO DE AVENTURA. **Espeleoturismo**. Disponível em: <http://abeta.tur.br/pt/atividades/espeleoturismo/>. Acesso em: 03 de agosto, 2014.
- ANDRADE, J. V. **Turismo: fundamentos e dimensões**. 8 ed. São Paulo: Ática, 2000. 215p.
- AULER, A.; ZOGBI, L. **Espeleologia - noções básicas**. 1 ed. São Paulo: Redespeleo Brasil, 2005.102p.
- BARBOSA, S. & SILVA, B. **Interação humano-computador**. Elsevier Brasil, 2010.
- BERTIN, J. **Sémiologie Graphique**. p. 8-13. Paris: Mouton. 1967.
- BRASIL. **Diretrizes para uma Política Nacional do Ecoturismo**. Brasília: Ministério da Indústria, Comércio e Turismo – MICT; Ministério do Meio Ambiente, 1994.
- CÂMARA, G. **As roupas novas do imperador**. Revista InfoGeo, vol. 12, 2000.
- CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V. **Introdução à Ciência da Geoinformação**. São José dos Campos: INPE, 2001. Disponível em: <http://mtc-m12.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/sergio/2004/04.22.07.43/doc/publicacao.pdf>. Acesso em: 08 de agosto, 2017.
- CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M.V. Conceitos básicos em ciência da geoinformação. In: CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V. **Introdução à Ciência da Geoinformação**. São José dos Campos: INPE, 2001. Cap 2. Disponível em: <http://mtc-m12.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/sergio/2004/04.22.07.43/doc/publicacao.pdf>. Acesso em: 08 de agosto, 2017
- FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem complicação**. 1 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 160p.
- FUNDAÇÃO FLORESTAL. **Unidades de Conservação**. Disponível em: <http://fflorestal.sp.gov.br/unidades-de-conservacao/parques-estaduais/parques-estaduais/>. Acessado em 22 de agosto, 2017.
- GOODCHILD, M. F. **Geographic Information Systems and Environmental Modeling**. California: National Center for Geographical Information and Analysis, University of California, 1990. Disponível em: <http://www.geog.ucsb.edu/~good/papers/134.pdf>. Acesso em: 08 de agosto, 2017.
- GOODCHILD, M. F. **GIS Laboratory**. California: National Center for Geographical Information and Analysis, University of California, 2011. Disponível em: <http://www.geog.ucsb.edu/~good/papers/501.pdf>. Acesso em: 22 de agosto, 2017.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**, 2017. Disponível em: <http://ibge.gov.br/cidadesat/xtras/home.php?>. Acesso em 13 de agosto, 2017.

KRAAK, M.-J. The role of the map in a Web-GIS environment. **Journal of Geographical Systems**, Enschede, vol.6, p.83–93, 2004,. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/1d6f/b28ffb154102db933523077d916c044dc01f.pdf>. Acesso em: 1 de setembro, 2017.

KWAN, M.; LEE, J. Geovisualization of human activity patterns using 3D GIS: a time-geographic approach. In: GOODCHILD, M.F.; JANELLE, D.G. (Ed). **Spatially integrated Social Science: examples in best practice**. Oxford: Oxford University Press, 2003, Cap.3, p.1-23. Disponível em: http://meipokwan.org/Paper/Best_2003.pdf. Acesso em 22 de agosto, 2017.

LAUDARES, S. & ABREU, J. F. D. **Aplicações em sistemas de geovisualização: uma proposta metodológica a partir de componentes “web” genéricos**. PROPPG: Pró-Reitoria de Pós-Graduação da PUC-Minas, 2013.

MENEGUETTE, A. A. C. **Cartografia no século 21: revisitando conceitos e definições**. Geografia e Pesquisa, v. 6, n. 1, 2012.

MARISCO, N.; PHILIPS, J.; PEREIRA, H. R. Protótipo de mapa para web interativo: uma abordagem utilizando código aberto. **Revista Brasileira de Cartografia**, Rio de Janeiro, Nº56/1, p. 75-87, 2004. Disponível em: <http://www.lsie.unb.br/rbc/index.php/rbc/article/viewFile/168/152>. Acesso em 22 de agosto, 2017.

MACEACHREN, A.M.; WACHOWICZ, M.; ESALL, R.; HAUG, D. Constructing knowledge from multivariate spatiotemporal data: Integrating geographical visualization and knowledge discovery in database methods. **International Journal of Geographical Information Science** vol. 13, n. 4, p.311-334, 1999.

NIELSEN, J. Heuristic evaluation. In: NIELSEN, J.; MACK, R.L. (Ed.). **Usability inspection methods**. New York: John Wiley & Sons, 1994. Cap 2. P.25-65.

OMT – Organização Mundial do Turismo. **Glossary of tourism terms**. 2014. Disponível em <http://cf.cdn.unwto.org/sites/all/files/Glossary+of+terms.pdf>. Acessado em 3 de agosto, 2017

PADOVANI, C.R.; FLORES, C.P.; SOUSA, R.A.; LIMA, L.H.Q.; SILVA, J.P. **Implantação de um WebGIS como suporte à decisão sobre eventos hidrológicos no Pantanal: programas e métodos**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2013. 17p.

POLIDORO, M.; BARROS, M.V.F. Proposta metodológica de desenvolvimento de sistema de informações geográficas em ambiente web (webgis) aplicado ao turismo. In: **Revista electrónica de recursos en internet sobre Geografía y Ciencias Sociales**. Barcelona: Universidad de Barcelona, n.133, 2010. Disponível em: <http://www.ub.edu/geocrit/aracne/aracne-133.htm>. Acesso em: 22 de agosto, 2017.

RAMOS, C. S. **Visualização cartográfica e cartografia multimídia: conceitos e tecnologias**. 1 ed. São Paulo: Unesp, 2005. 184p.

RÉQUIA, W. J. **Modelagem espacial da exposição humana às fontes de poluição do ar no Distrito Federal: uso e ocupação do solo como variável**

preditora. 2015. 316 f. Tese (Doutorado em Geociências Aplicadas) – Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

ROCHA, C. H. B. **Geoprocessamento**: tecnologia transdisciplinar. 3 ed. Juiz de Fora: Ed. do autor, 2002. 220p.

SÃO PAULO – Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Fundação Florestal. **Parque Estadual Intervales** – Planos de Manejo Espeleológico. São Paulo, 2010 a.

SÃO PAULO – Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Fundação Florestal. **PETAR** – Planos de Manejo Espeleológico. São Paulo, 2010b.

SANTANA, S. A. **Modelagem de comunicação em webgis para a difusão de dados geográficos e promoção da análise espacial**. Belo Horizonte: UFMG, 2009. (Dissertação de mestrado apresentada no Programa de Mestrado em Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais).

SILVA, K.G. et al. Elaboração de mapa interativo em WebGIS como meio de promover a atividade turística: um experimento na Rota Sede – Nova Lima (MG). In: **Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Geografia**. São João Del Rei, v. 1, n. 2, p.107-122, 2013. Disponível em: http://www.seer.ufsj.edu.br/index.php/territorium_terram/article/view/325/417. Acesso em 23 de agosto, 2017.

SBE - Sociedade Brasileira de Espeleologia. **Cadastro Nacional de Cavernas do Brasil – CNC**. Banco de dados. Campinas. Disponível em <http://www.sbe.com.br>. Acesso em 25 de agosto, 2017.

TIES - The International Ecotourism Society. **What is ecotourism?** Disponível em <http://www.ecotourism.org/what-is-ecotourism>. Acesso em 05 de agosto, 2017

VIEIRA, L.L. **SIGWeb aplicado ao turismo: novas formas de comunicação para um novo turista**. 2013. 118 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Estudos Socioambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

WEARING, S.; NEIL, J. **Ecoturismo**: impactos, potencialidades e possibilidades. 1 ed. São Paulo: Manole, 2001. 256p

TOBÓN, C. Usability testing for improving interactive geovisualization techniques. CASA – Centre for Advanced Spatial Analysis. Working Paper Series, 2002.

A QUESTÃO HÍDRICA NO SEMIÁRIDO NORDESTINO PARA ALÉM DOS ESTEREÓTIPOS: a contra-hegemonia⁴ do discurso

Ana Paula Novais Pires Koga⁵
anageografa@gmail.com

Introdução

O semiárido nordestino é marcado pelo estereótipo da seca como “decisiva para a pobreza na região”, sendo que a ineficiência das políticas públicas torna-se de determinância mais significativa que as condições climáticas intrínsecas. O presente estudo objetiva abordar as contradições presentes no estereótipo da seca como condição de miséria no semiárido nordestino e, nesse contexto, as políticas de desenvolvimento na região, tendo como alicerce teórico para problematizar a temática, Ab’Saber (1974 e 2003), Silva (2010), Rebouças (1997), Suassuna (2002 e 2006), Andrade (1985), Santos (2009), entre outros que discorrem sobre a questão.

A relevância do estudo reside na reflexão acerca da semiaridez que permanece como uma questão delicada e negligenciada pelos gestores públicos no Nordeste e, principalmente, para aqueles que vivem na região de sua incidência. A garantia de qualidade de vida do homem do semiárido se dá através de práticas que amenizam os efeitos da seca, como o manejo da água. Portanto, é preciso enxergar para além dos estereótipos, combatendo a visão da seca como a “menina dos olhos” das políticas assistencialistas, já que apenas objetiva a manutenção de uma massa de manobra para os projetos eleitorais, não discutindo e/ou resolvendo de fato a problemática da Região, segundo maior colégio eleitoral do país.

⁴ SANTOS, Boaventura de Sousa. **A crítica da razão indolente contra o desperdício da experiência**. São Paulo: Cortez, 2009.

⁵ Pós-doutoranda em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP).

Materiais e métodos

O caminho percorrido pelo presente estudo se insere numa abordagem qualitativa sobre o semiárido nordestino, sob a luz do materialismo histórico dialético, na tentativa de entender as manifestações de poder encobertas sob o véu da seca como determinante das mazelas na região.

A seleção das referências teóricas baseou-se em autores que problematizam a discussão, num viés de mudança paradigmática. Desse modo, optou-se principalmente por Ab'Sáber (1974 e 2003) e Suassuna (2002) para a análise das características ambientais no semiárido; Com Silva (2010), Suassuna (2002 e 2006), Andrade (1985), Rebouças (1997), dentre outros, procurou-se novas nuances sobre o porquê do secular determinismo físico da região. Com Santos (2009), objetivou-se novas perspectivas através da mudança de paradigmas na busca pelo conhecimento-emancipação, das novas relações e, com isso, a construção de *subjetividades rebeldes* para os sertanejos, na tentativa estabelecer novos diálogos e atitudes entre sociedade e poder público.

O semiárido nordestino sob as perspectivas ambientais

A nomenclatura referente ao semiárido já teve outras denominações como Sertão e Nordeste das Secas. A delimitação do Polígono das secas para fins de defesa contra os efeitos dos períodos de estiagem realizada pela Lei Federal Nº 175, de 07 de Janeiro de 1936, que abrange os estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia, numa área de 962.857,3 km² da extensão territorial da região Nordeste, que é de 1.561.177,8 km², além de 86 municípios do Norte de Minas Gerais (SUDENE, 2012).

A nova delimitação do semiárido foi dada em 2005 pelo Ministério da Integração Nacional, considerando, para tanto, áreas com precipitação pluviométrica média anual inferior a 800 mm, índice de aridez de até 0,5 entre 1961 e 1990, risco de seca maior que 60% entre 1970 e 1990. O alcance dessa nova delimitação corresponde a aproximadamente 90% da Região Nordeste, mais 85 municípios do Estado de Minas Gerais. Nesse sentido Rebouças afirma que

“tal delimitação foi alterada por mais de dez vezes desde o Império obedecendo sempre a critérios mais políticos do que ecológicos” (1997, p.132).

A região semiárida nordestina é caracterizada por clima quente e seco, aridez sazonal, bem como deficiência hídrica e precipitações imprevisíveis, mais concentradas no verão e no outono. A proximidade com a Linha do Equador é outro contribuinte, já que as baixas latitudes condicionam elevadas temperaturas, além do número também alto de horas de insolação por ano.

Nesse aspecto, Suassuna (2002) afirma que os índices pluviométricos variam entre 300 e 800 mm anuais e a evapotranspiração potencial chega a 2.500 mm, as massas de ar Equatorial Atlântica e Equatorial Continental Polar adentram o interior do Nordeste de forma branda, além da influência do *El Niño* e da disposição para o sentido Norte-Sul, canalizando os ventos alísios e formando corredores, o que dificulta as precipitações no semiárido Nordestino e contribui para o volume e o espaçamento temporal das chuvas (caracterizando realmente a seca).

Além disso, o semiárido tem abrangência em 28,3% do território brasileiro, sendo que metade da região Nordeste tem clima semiárido, o que também é analisado por Ab'Saber (1974, p.04) quando destaca aspectos como as duas estações bem definidas, uma chuvosa e uma de estiagem, drenagem aberta, abrangência em 10% da superfície terrestre brasileira, mais de 23 milhões de habitantes e aproximadamente 800.000 km² de área.

Rebouças (1997) ainda colabora que a combinação dos aspectos climáticos com os geológicos, formado por embasamento cristalino, resulta em rios temporários, colaborando para a visão de aridez total. Apresenta também áreas sedimentares e grandes extensões com solos jovens, evoluídos e profundos. Os autores ainda analisam que na maior parte da área os solos têm pouca profundidade e baixa capacidade de infiltração, alto escoamento superficial, mas também boa fertilidade química e pH próximo ao neutro, apresentando acidez nas áreas calcárias.

Desse modo, os solos encontrados no bioma são ricos em sais minerais e consideravelmente pobres em matérias orgânicas, devido à intensa

luminosidade e calor que carbonizam tais matérias, dificultando sua decomposição, não desconsiderando o papel dos ventos no espalhamento desses solos. Podem-se caracterizar, também, os solos rasos e pedregosos associados à imagem típica do sertão seco coberto de cactáceas, bem como os solos arenosos e profundos. O uso agropecuário intensivo e os desmatamentos levaram à extensa degradação dos solos, assim como processos de arenização.

Contrapondo a homogeneidade recorrentemente exposta, a região possui grande diversidade ambiental e faz transições, ainda segundo Ab'Sáber (1974), com a Mata Atlântica, a Amazônia Maranhense e o Cerrado, apresentando vegetação composta por espécies xerófilas, lenhosas, decíduas, com padrão arbóreo e arbustivo.

Nesse contexto, o bioma Caatinga é o único domínio exclusivamente brasileiro, compreendendo cerca de 9,92% do território brasileiro e 70% do Nordeste, sendo que 56% da população Nordestina e 16% da população brasileira vivem no bioma, a altitude varia entre 0 a 600 m e a temperatura entre 24 a 28° C (Reserva da Biosfera Caatinga, 2011).

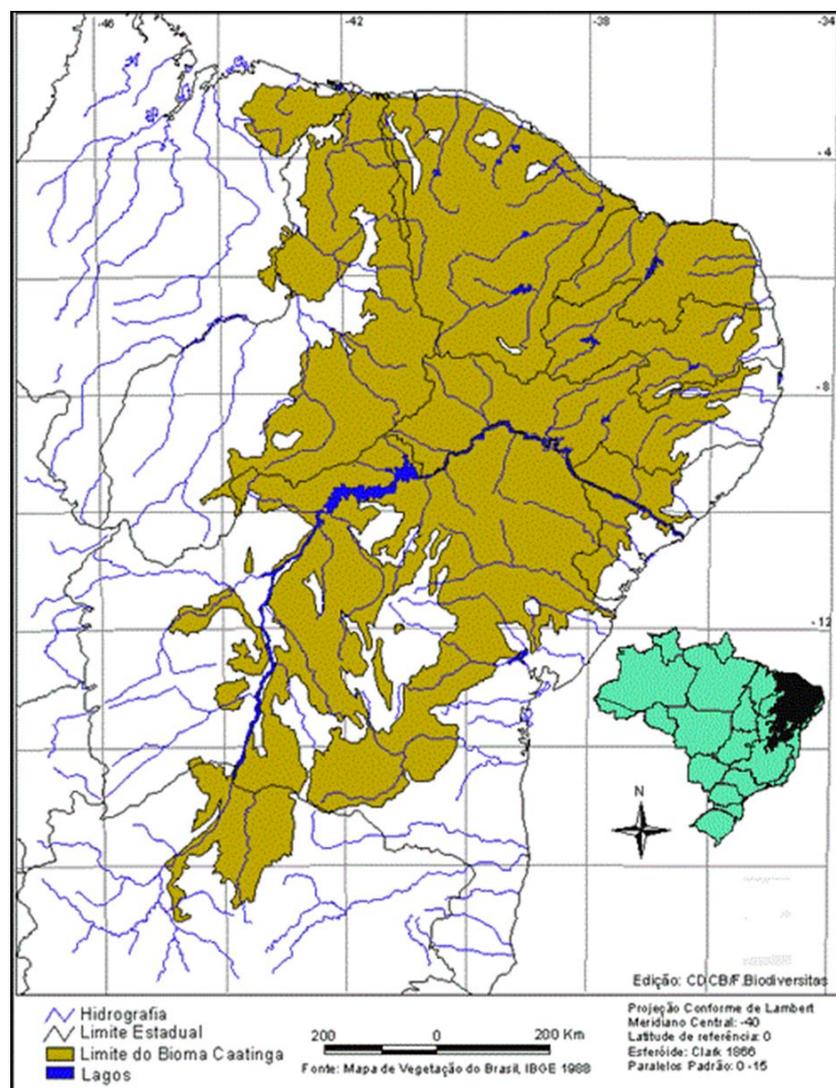
Ab'Saber (1974) contribui também ao afirmar que a Caatinga apresenta diferentes tipos de rochas, sendo que nas áreas de planícies, as rochas metamórficas argilosas estão cobertas por uma camada de solo mais profunda, composta principalmente por argila, com importante capacidade de retenção das águas das chuvas.

Já na região de planaltos, as rochas são do tipo arenito metamorfoseado derivado de rochas sedimentares areníticas e quartzíticas e os solos gerados a partir da decomposição do arenito são pobres em nutrientes, por isso há muitas rochas e o solo é raso, lembrando que estas rochas possuem uma cor rosa a avermelhada.

Apesar de estar bastante alterada, especialmente nas terras mais baixas, a Caatinga (Figura 1) contém uma grande variedade de vegetação, com elevado número de espécies, características bem definidas com árvores baixas e arbustos, sendo que essa vegetação apresenta três estratos arbóreos: o primeiro é um estrato arbóreo que varia de 8 a 12 metros; o segundo é um estrato

arbustivo, que varia de 2 a 5 metros; e o terceiro é um estrato herbáceo, com porte abaixo de 2 metros. Essa vegetação possui adaptações ao clima, tais como folhas transformadas em espinhos, cutículas altamente impermeáveis e caules suculentos. Outras conformações importantes são a queda das folhas na estação seca e a presença de sistema de raízes bem desenvolvidas, o que permite que as plantas busquem água em grandes profundidades no solo e subsolo, bem como raízes superficiais para o máximo de absorção das águas das chuvas.

Figura 1 - Distribuição da Caatinga no Brasil



Fonte - Fundação Biodiversitas, 2011.

A fauna desse domínio possui baixas densidades de indivíduos. Algumas espécies como a Ariranha azul e o Veado catingueiro encontram-se em extinção devido à degradação do habitat natural. Os animais, assim como as plantas, são adaptados às condições climáticas do semiárido, porém possuem a capacidade de migrar, dependendo da presença de água e de alimento em cada época do ano. Diversos outros animais como as aranhas, pássaros e insetos vivem próximos a cactos e às plantas secas da Caatinga, retirando água dos frutos ou comendo outros animais para sua sobrevivência, configurando um sistema integrado, onde todos se interagem (AB'SABER, 1974).

Nos dizeres de Giulietti et al. (2002), apesar da forte impressão da imagem da Caatinga no auge da seca, quando as árvores e arbustos encontram-se com aparência raquíticas e desfolhados, dando a impressão de uma vegetação morta, é, contudo, rica em espécies endêmicas e as chuvas iniciais trazem o verde e a vastidão de cores da floração quase simultânea na maioria das espécies.

Quanto aos aspectos da hidrologia do Nordeste, sabe-se da sua estreita ligação com o clima, pois no período de seca o lençol freático torna-se mais profundo e ressecado e os cursos d'água passam a abastecê-lo. São nessas circunstâncias que o homem do Sertão retira a água subterrânea através da escavação de poços para o consumo próprio e para dessedentação de animais. Assim, os cursos d'água da Caatinga são, em sua maioria, efêmeros ou intermitentes, porém o rio São Francisco se mantém perene ao longo do ano, uma vez que suas nascentes estão na região do Cerrado.

Faz-se ímpar a desmistificação do período de seca como desestruturador da economia e da sociedade nordestina, salientado por Andrade (1985), como se a deficiência hídrica só estivesse presente nessa região, o que também é exposto por Rebouças (1997), quando afirma que o determinismo da região só serve de justificativa à cultura da seca pelo poder público

[...] As condições físico-climáticas que predominam na região Nordeste do Brasil podem, relativamente, dificultar a vida, exigir mais empenho e maior racionalidade na gestão dos recursos naturais em geral e da água em particular, mas não podem ser responsabilizadas pelo quadro de pobreza amplamente manipulado e sofridamente tolerado. Destarte, o que mais falta no semiárido do Nordeste brasileiro não é água, mas determinado padrão cultural que agregue confiança e melhore a eficiência das organizações públicas envolvidas no negócio da água (REBOUÇAS, 1997, p.127-128).

As determinações espaciais podem ser consideradas, como afirma Foucault (1979), estratégias que se ocultam em discursos e estão atreladas às relações de poder. Portanto, na tentativa de entender as marcas históricas do Nordeste, faz-se necessário perceber que a indústria da seca se insere nesse imbróglio, com a ajuda governamental beneficiando mais aos membros de privilegiados grupos políticos do que à população.

Ao longo desses séculos, desde a ocupação do semiárido pelos europeus até a metade do século XIX, a falta de ações do governo nos períodos de estiagem prolongada foi sempre predominante, havendo somente distribuição de alimentos e contenções das revoltas populares com a seca (SILVA, 2010). Portanto, o papel do poder público é descrito pelo par dicotômico novo/velho, já que todas as ações consideradas novas na região são as velhas manobras políticas.

A contra-hegemonia no semiárido nordestino: a (in)eficiência das políticas

O arranjo socioeconômico do semiárido nordestino, baseado na pecuária extensiva e culturas como açúcar e algodão, esteve sempre fundamentado numa estrutura fundiária pautada no latifúndio, como confirma Albuquerque (1999), desde a entrega das terras de maior fertilidade e com água em abundância aos que queriam construir engenhos, constituindo-se na política do coronelismo.

A história econômica, política e social do Nordeste esteve sempre cooptada ao território e a política de exploração baseada na concentração de terras é um determinante para o agravamento das condições sociais da região.

Nesse contexto de exploração agropecuária e social, pode-se analisar, de acordo a Rebouças (2007), Suassuna (2002) e Alves (2010), que a questão da seca não se resume à falta de água, mas sim à ineficiência do poder público, bem como de toda a sociedade que já possui a identidade da escassez consolidada, à histórica má distribuição e aproveitamento das riquezas da região para uma elite local, tendo como cenário estereotipado um espaço-problema, palco da seca e da miséria.

A questão das secas no Nordeste é histórica e secular, Rebouças (1997) refere-se às secas de 1825, 1827 e 1830 como início da açudagem no Nordeste semiárido para dessedentação humana e animal no período de estiagem. Além disso, no período de 1877-1879 muitos nordestinos morreram e a migração rumo à Amazônia foi intensa, já que lá se iniciava o Ciclo da borracha. Segundo fontes históricas, Dom Pedro II, em visita à região, assegurou que tal flagelo não mais aconteceria à população. Contudo, atualmente ainda não se resolveu a questão dos bolsões de pobreza do semiárido brasileiro.

O século XX trouxe ações para a região, como por exemplo, o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), o mais antigo órgão federal com atuação no Nordeste, criado com o nome de Inspetoria de Obras Contra as Secas (IOCS) em 1909, tendo sido transformado em Autarquia Federal em 1963. Entretanto, as diversas críticas ao órgão se fundamentam na indústria da seca, com o desvio de verbas, a política da açudagem, a manutenção das condições de miséria das populações menos assistidas.

Em 1959, outra intervenção do Estado no Nordeste foi a criação da SUDENE, onde houve um fortalecimento dos mecanismos de apoio à economia nordestina mediante, primeiramente, definição do espaço que seria compreendido o Nordeste. Fizeram parte da concepção da SUDENE, além dos políticos, industriais, representantes da esquerda e a igreja. Silva (2010), nesse sentido, afirma que a proposta da SUDENE de diminuir o abismo de desenvolvimento em relação ao Sul-Sudeste falhou, pois não houve grande diminuição da pobreza, o número de empregos na indústria não foi suficiente, as migrações continuaram,

portanto, a SUDENE se pautou em projetos emergenciais, o que é ratificado por Rebouças (1997), pois,

[...] a política de bastidores - e os interesses que a alimentam – é parte integrante do quadro de atraso existente, no qual os protagonistas são indivíduos influentes que exercem vários tipos de pressões e contrapressões resultando em tomadas de decisão em nome do Estado (REBOUÇAS, 1997, p. 138).

Nesse sentido, recorre-se a Santos (2009) para considerar aí o papel do Estado na manutenção do *status quo* dos que detém o poder, já que o Estado representa uma relação de dominação, contudo, pode ser mobilizado para combater tal condição. Além disso, percebe-se que ao longo dos séculos o discurso da seca no Nordeste é homogêneo, alicerçado por políticas que, longe de buscar a emancipação do sertanejo, buscaram a manutenção da situação para a formação de *currais eleitorais*.

Os signos que retratam o sertanejo sempre estiveram ligados à pobreza, como por exemplo, o chão rachado, as mulheres carregando latas de água na cabeça, a inanição das crianças, o fardo carregado pelo Sul-Sudeste por conta da migração, mão-de-obra barata e desqualificada. Enfim, as características naturais intrínsecas construíram um discurso determinista, tendo o Estado como um importante fortalecedor.

As alternativas de desenvolvimento, de acordo com Silva (2010), pautam-se no conhecimento das potencialidades hídricas do Nordeste, tanto no domínio de rochas cristalinas, com o uso eficiente dos açudes para evitar as perdas por evaporação, salinização da água e dos solos aluviais à jusante por deficiência de drenagem, quanto no domínio das rochas sedimentares, com o aproveitamento da água subterrânea e dos rios. Além disso, ratificando o autor, a necessidade de transpor a ideia de fatalismo impregnado no cotidiano dos sertanejos em relação à seca é uma tarefa complexa, na medida em que a descontinuidade dos esforços do Estado confirma a manutenção da monocultura ideológica na região Nordeste, do conhecimento-regulação⁶.

⁶ SANTOS, Boaventura de Sousa. **A crítica da razão indolente contra o desperdício da experiência**. São Paulo: Cortez, 2009.

No intuito de problematizar teoricamente o discurso na região Nordeste, Santos (2009), considera questões como a importância de se fazer falar os silêncios impostos ou opcionais sob o véu das intervenções de caráter paternalista e eleitoreiros, já que a fuga à argumentação representa não só uma aparente neutralidade, mas também empecilho à emancipação. O colonialismo das discussões sobre o Nordeste brasileiro é mantido à custa da falta de solidariedade, ou seja, da difusão dos saberes, bem como da dicotomia espera/esperança, principalmente da “[...] espera sem esperança” (p. 34) por mudanças efetivas nas políticas públicas de desenvolvimento nordestino.

Além disso, os estereótipos da região representam uma arrogância em não querer ver e valorizar a pluralidade do país, sendo que a figura do nordestino é colocada como fora do que é identificado e valorizado. Nesse sentido, recorre-se ainda ao autor ao analisar, a partir das cinco lógicas produzidas pela razão metonímica⁷, que a região Nordeste, sua cultura, seu povo, são, muitas vezes, expostas no cenário nacional como: inferior, local, improdutiva, ignorante e residual.

Desmontar o discurso é de suma importância, como também analisa o autor sobre a contra-hegemonia, bem como enxergar o Nordeste sem a imposição de subalternidade ao Sul-Sudeste, da natureza como definidora do infortúnio local. Ainda neste contexto, Silva (2010, p. 466) também expõe que “[...] os diagnósticos e proposições sobre o semiárido brasileiro têm como referência, em sua maioria, imagens historicamente construídas”, deve-se, para tanto, desvelar o porquê desses estereótipos, a quem serve a manutenção das condições de tantos sertanejos do semiárido nordestino, já que não há outra área semiárida tão povoada quanto o Nordeste.

Aprender sobre a dinâmica da natureza no Nordeste faz parte das estratégias de convivência, aproveitando o que o período chuvoso oferece, o que é exposto por Siqueira (2007), quando corrobora que a seca hoje em dia não dói

⁷ Para Santos (2009), na razão metonímica há somente uma lógica que governa o todo e as partes, sendo que não há existência das partes fora da relação com o todo. O todo é menos que o conjunto das partes. A dicotomia é a forma mais acabada da totalidade nessa razão, por combina simetria e hierarquia. Ela não aceita que a compreensão de mundo vai além da visão Ocidental.

no fazendeiro, mas na população em geral. As tecnologias disponíveis atualmente conseguem prever a maioria das intempéries climáticas, mas as atitudes continuam tendo caráter emergencial. Assim, o combate às mazelas dos longos períodos de estiagem serve, de forma reducionista, como justificativa aos grandes projetos hídricos e com “[...] a irrigação orientada para o mercado externo” (SILVA, 2010, p. 466).

A segurança para a dessedentação humana e animal pode ser garantida através da construção de cisternas, perfuração de poços nas áreas sedimentares e nas fraturas de rochas cristalinas, como salienta Suassuna (2006), e com isso busca-se a diminuição do uso dos carros-pipas, “verdadeiras pragas de perpetuação do triste vício político, a chamada indústria da seca”⁸. E a água está imbricada em questões de ética, justiça e solidariedade (BOUGUERRA, 2004), além da política, contudo, uma ética para além do modo de produção atual, ratificando o real sentido de solidariedade e uma política emancipatória, o que poderá levar a uma real justiça social para o Nordeste.

Cumpramos ressaltar o papel da Articulação no Semi-Árido Brasileiro (ASA), formada pela sociedade civil, atuando na promoção de ações para a convivência com a semiaridez. As iniciativas da ASA são práticas de divulgação da agroecologia, crédito para a agricultura familiar e camponesa, banco de sementes crioulas, dentre outras. O “Programa 1 milhão de cisternas” teve como objetivo beneficiar cerca de cinco milhões de pessoas com água potável através da construção de cisternas de placas, sendo que a destinação é para famílias na área rural sem acesso à sistema de abastecimento de água, com até meio salário mínimo de renda por pessoa. Além disso, o “Programa uma terra e duas águas (água para consumo humano e produção de alimentos)” fomenta o desenvolvimento rural no semiárido, segurança alimentar, emprego e renda aos agricultores (ASA, 2018).

⁸ SUASSUNA, João. **Água potável no semi-árido: escassez anunciada**. Disponível em: <<http://www.fundaj.gov.br/docs/tropico/desat/potavel.html>>. Acesso em 26 jun. 2017.

É preciso sempre reforçar e repensar questões imbricadas no discurso da escassez. Nesse sentido, as nuances entre a governança (e a inserção do debate democrático com a participação efetiva dos sujeitos) e a governabilidade da água precisa cumprir o papel de mediador de conflitos para que as decisões e a aplicação da lei sejam baseadas nas necessidades intrínsecas da região, aos saberes populares, à convivência com o período seco. Ratifica-se, portanto, a importância dos comitês de bacia como fórum dos debates e decisões sobre todos os aspectos de relevância no âmbito da bacia hidrográfica e do município, como detentor do território da bacia e *locus* dos gestores e moradores, a mediação política e ética.

Considerações finais

Desvelar o que sempre foi imposto ao Nordeste é uma tarefa árdua e longa. O que foi historicamente construído partiu de fatores como a arraigada estrutura fundiária. A política da açudagem é outro fator expressivo na região desde Dom Pedro II até a década de 1990. A partir daí, a situação diferencia-se a partir da preocupação com a escassez e, portanto, a necessidade de atividades gestoras.

Há muitas considerações dos estudiosos sobre as questões naturais e sociais no Nordeste, como por exemplo, os aspectos da pluviometria e da evaporação. Desse modo, a partir do conhecimento técnico correto pode-se pensar numa eficiência no aproveitamento das águas pelos sertanejos, num processo social mais democrático e participativo.

Os recursos hídricos, observando aí a utilização mercantilizada da água, têm suas prioridades de uso nas condições de escassez, mas as grandes obras voltadas para o agronegócio e as mineradoras têm seu poder de barganha. A burocracia para obtenção da outorga para os pequenos produtores e os conflitos pelo uso da água numa região onde o problema da deficiência hídrica é alardeado são latentes, inibindo o acesso à regularização dos processos, o que restringe socialmente a água, em detrimento de facilidades para os mais abastados economicamente. Como já afirmado, faltam mais iniciativas do poder público para

as demandas de uso do que propriamente água. Falta vontade e realização administrativa para a socialização dos recursos hídricos na região do semiárido como um todo.

Nas discussões pontuadas por Silva (2010), quanto às ações para o desenvolvimento do semiárido, pode-se destacar que, apesar das mudanças, da criação de órgãos de planejamento e dinamização na economia regional, o foco em interferências hidráulicas, como por exemplo, a irrigação, objetiva mais aos grandes proprietários. Aí, percebe-se o embate seca *versus* cercas dos canais para irrigação.

O autor ainda analisa que as raízes dos problemas enfrentados nos períodos de longa estiagem são estruturais, ou seja, a viés político da miséria é o cerne das questões relacionadas ao desenvolvimento do semiárido.

Pensar para além da lógica do modo de produção capitalista, bem como para além da relação sociedade-natureza, onde está o recurso, quem e para que apropria, e assim, desvelar os entraves seculares é parte ímpar no processo contra-hegemônico no Nordeste. O acesso a terra, à água, à educação, o incentivo ao fortalecimento dos pequenos produtores devem ser caminhos prioritários para a emancipação do povo sertanejo.

Referências

AB'SÁBER. Aziz Nacib. **Os Domínios de Natureza no Brasil – Potencialidades Paisagísticas**, 3 ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

AB'SÁBER. Aziz Nacib. **O Domínio morfoclimático semi-árido das Caatingas brasileiras**. São Paulo: IGEO/USP, 1974.

ALBUQUERQUE JUNIOR, Durval Muniz de. **A invenção do Nordeste e outras artes**. São Paulo: Cortez, 1999.

ANDRADE, Manoel Correia de. **A seca: realidade e mito**. Recife: ASA, 1985. **Articulação no Semi-árido Brasileiro (ASA)**. Disponível em: <<http://www.asabrasil.org.br/portal/Default.asp>>. Acesso em 27 set. 2018.

BEZERRA, Nizomar Falcão. **Água no semi-árido Nordestino: experiências e desafios**. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, Série Debates, nº 24, p. 35-52, 2002.

BOUGUERRA, Mohamed Larbi. **As Batalhas da Água: Por um Bem Comum e da Humanidade**. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS). Disponível em: <http://www.dnocs.gov.br/>. Acesso em 29 set. 2018.

Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS). Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE). Disponível em: <http://www.sudene.gov.br/site/index.php?idioma=ptbr>. Acesso em 29 jun. 2011.

BRITO, Franklyn Barbosa de. **O conflito pelo uso da água no açude Epitácio Pessoa (Boqueirão) – PB**. 2008. 208 f. Dissertação (mestrado em Geografia) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2008.

CARVALHO, Otamar de. **Diretrizes Para o Combate à Desertificação**. Brasília: MMA/ SRH, 2006.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. 20 ed. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979.

Fundação Biodiversitas. Disponível em: <http://www.biodiversitas.org.br/index.htm>. Acesso em 07 set. 2018.

GIULIETTI, Ana Maria *et al.* 2002. Espécies endêmicas da caatinga. In: SAMPAIO *et al.* **Vegetação & Flora da Caatinga**. Associação Plantas do Nordeste, p. 103-108, Recife: CNIP, 2002.

GONÇALVES, Maria do Socorro. **Experiência de Gestão Participativa no Enquadramento de Corpos D'água no Semi-Árido. Caso de Estudo: Rio Salitre - Bahia**. 2008. 157 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2008.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A crítica da razão indolente contra o desperdício da experiência**. São Paulo: Cortez, 2009.

SILVA, Roberto Marinho Alves da. **Entre o combate à seca e a convivência com**

o semi-árido. Transições paradigmáticas e sustentabilidade do desenvolvimento. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2010.

REBOUÇAS, Aldo as C. **Água na região Nordeste:** Desperdício e escassez, Estudos Avançados, v. 11, n. 29, p. 127-154, 1997.

Reserva Biosfera da Caatinga. Disponível em: http://www.biosferadacaatinga.org.br/o_bioma_caatinga.php. Acesso em 28 jun. 2011.

SIQUEIRA, Ruben. **Transposição para quem?** Disponível em: <http://www.remaatlantico.org/Members/suassuna/artigos/transposicao-para-que-e-para-quem-por-ruben-siqueira-1/>. Acesso em 28 set. 2018.

SUASSUNA, João. **Nordeste: oh, que lindo!** (2002) Disponível em: <<http://www.fundaj.gov.br/docs/tropico/desat/turismo.html>>. Acesso em 26 jun. 2017.

SUASSUNA, João. **Água potável no semi-árido:** escassez anunciada. (2002) Disponível em: <http://www.fundaj.gov.br/docs/tropico/desat/potavel.html>. Acesso em 26 jun. 2017.

O RIO PARAGUAI E O PANTANAL TRANSFRONTEIRIÇO: as formas de resistência das gentes pantaneiras

João Batista Alves de Souza
Instituto Federal de Mato Grosso do Sul - IFMS
joao.batista@ifms.edu.br

Karoline Batista Gonçalves
Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD
karolbg86@gmail.com

Cristiano Almeida da Conceição
Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD
cris87almeida@gmail.com

Introdução

O Pantanal é um ambiente cujo território se distribui entre Bolívia, Brasil e Paraguai, com uma extensão de aproximadamente 150.355 km² (IBGE,2004), é uma planície aluvial, onde a paisagem encontra-se em constante movimento devido as cheias e vazantes ocasionadas pelos rios que constituem a bacia do Alto Paraguai. Reconhecido como um importante abrigo para diversas espécies do ecossistema, este ambiente foi reconhecido internacionalmente por integrar a lista de Sítios Ramsar⁹ de áreas úmidas em de maio de 1993, além de ser identificado como Reserva da Biosfera e Patrimônio Natural da Humanidade pela Unesco em outubro de 2000¹⁰. Outro aspecto importante é o fato deste ambiente sofrer influência direta de outros biomas, tais como: a Amazônia e o Cerrado e o Chaco.

⁹ De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2019a) os Sítios Ramsar foram estabelecidos a partir da Convenção de Ramsar e está em vigor desde 21 de dezembro de 1975. Visa proteger os habitats aquáticos importantes para a conservação de aves migratórias, especialmente como habitat para Aves Aquáticas". Ao longo do tempo, ampliou sua preocupação com as demais áreas úmidas de modo a promover sua conservação e uso sustentável e o bem-estar das populações que delas dependem.

¹⁰ Criadas pela UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - em 1972, as Reservas da Biosfera são um instrumento de conservação que favorecem a descoberta de soluções para problemas como o desmatamento das florestas tropicais, a desertificação, a poluição atmosférica, o efeito estufa, entre outros. A Reserva privilegia o uso sustentável dos recursos naturais nas áreas assim protegidas e tem por objetivo promover o conhecimento, a prática e os valores humanos para implementar as relações entre as populações e o meio ambiente em todo o planeta (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2019b, p. 01).

Para se realizar as análises e abordagens deste artigo, optamos em utilizar o termo Pantanal Transfronteiriço por entender que este ambiente se estende para além dos limites, uma vez que a presença de fronteira é definida/identificada somente pelo ser humano e não para os demais elementos da natureza. Além disso, as relações estabelecidas não dependem apenas das comunidades instaladas nessa área, mas das vontades políticas e das relações de poder que envolvem os três países.

A análise proposta em torno da definição das “gentes pantaneiras” surgiu de um conjunto de inquietações advindas de uma busca em torno de uma definição acerca de quem seriam as “gentes pantaneiras”, no qual não apareciam todos os sujeitos que as vivências das pesquisas de campo nos proporcionaram identificar. Frente a isso, surgiu o interesse em dialogar e apresentar as “gentes pantaneiras” identificadas, que vivenciam um processo de invisibilidade, no qual o direito de ser reconhecido enquanto pantaneiro(a) é negado.

Material e Método

Para elaboração deste artigo, o contato com outras áreas do conhecimento, como: a história, a sociologia e o direito permitiram compreender os processos de socialização (a integração entre os indivíduos) e a sociabilidade (o modo de vida em sociedade) vivenciada por esses sujeitos.

O processo para construir uma reflexão esclarecedora acerca de quem são as “gentes pantaneiras” contou com a coleta de dados através da pesquisa bibliográfica e de campo, que implicou valores, recortes e decisões, tal qual propõe Bourdieu (2007, p. 705), onde pesquisar é um ato de objetivação, pois não se tem um dado nu que se é deslindado em sua essência, e sim um dado que é construído enquanto objeto (que implica um recorte); enquanto problema (que implica valores e decisões) e, como não poderia deixar de ser, enquanto achado, são, na verdade, apanhados porque construídos.

As pesquisas de campo foram realizadas em distintas áreas do Pantanal, sendo: na Bolívia, Parque Nacional Otuquis, Comunidade Chaleira Warnes; no Brasil, Parque Nacional do Pantanal Mato-Grossense, nas

comunidades quilombolas localizados na sub-região Paraguai do Pantanal sul-matogrossense, assentamentos rurais de Corumbá e no Paraguai Parque Nacional Rio Negro, Bahía Negra e na *Estación y Reserva Biológica Tres Gigantes*.

Tomando como base a via da construção metodológica, cabe ressaltar que as entrevistas foram de grande importância para se elaborar e construir uma identificação mais precisa sobre quem são as gentes pantaneiras. Nesse sentido, elas foram realizadas com os seguintes sujeitos: a presidente do IMNEGRA (Instituto da Mulher Negra do Pantanal) e com a responsável pela Coordenadoria de Políticas Públicas para Promoção da Igualdade Racial do município de Corumbá e lideranças quilombolas. Na área rural foi realizado conversas com o tesoureiro da Associação dos Apicultores da Agricultura Familiar de Corumbá e com o presidente da Cooperativa São Francisco e alguns camponeses assentados, dos assentamentos Tamarineiro 2 Sul (Corumbá), ver imagem 11 da figura 1 e assentamento 72 (Ladário) e na comunidade tradicional de Antônio Maria Coelho; as informações foram adquiridas junto às mulheres que trabalham com a extração da polpa de bocaiuva e que fazem parte da diretoria da Associação de Moradores de Antônio Maria Coelho (AMC). Somado a isso, foi realizado uma “escuta ativa e metódica”¹¹ com o analista do ICMBio responsável pelo gerenciamento do Parque Nacional do Pantanal Mato-grossense, agentes das ONGs Instituto Homem Pantaneiro (Brasil), Lidema (Bolívia) e Guyra Paraguay (Paraguai). Cabe ressaltar, que um dos autores é residente no município de Corumbá há mais de 26 anos, e durante este período vivenciou muitos aspectos da cultura pantaneira, através de trabalhos nos assentamentos rurais de Corumbá e Ladário, bem como nas comunidades tradicionais na sub-região do Pantanal de Paiáguas e de Antônio Maria Coelho, na Borda Oeste do Pantanal.

Durante o delineamento da pesquisa foram realizadas entrevistas com moradores do assentamento, comunidades que vivem ao entorno de áreas

¹¹ Em concordância com Bourdieu (2007, p. 695) entende-se por “escuta ativa e metódica” aquela que se situa a meio termo entre a entrevista não-dirigida (aberta) e a semiestruturada (questionário fechado).

protegidas, guardaparques e quilombolas, que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, e responderam questionários de identificação das comunidades.

Através da pesquisa documental, foi realizado um levantamento de dados nas atas de criação das associações das comunidades quilombolas, certificados de auto definição expedido pela Fundação Cultural Palmares- FCP para as comunidades pesquisadas. Também foram analisadas as legislações ambientais que dispõem sobre as áreas protegidas nos três países, com o intuito de entender como o gerenciamento das mesmas influenciam na vida das comunidades que vivem ao entorno destas.

No que tange a construção de uma cartografia das gentes pantaneiras foi realizado o mapeamento do Pantanal Transfronteiriço (Bolívia, Brasil e Paraguai), através de visitas técnicas, captação de imagens, inserção de dados no Google Maps.

Por meio do uso de um Sistema de Posicionamento Global (GPS) foram coletados pontos com as coordenadas geográficas nas pesquisas de campo em algumas comunidades. Esses pontos foram extraídos do GPS e espacializados no Pantanal Transfronteiriço. Utilizou-se as bases de mapeamento das unidades territoriais do Brasil e Mato Grosso do Sul elaborados pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), da SERNAP (Servicio Nacional de Áreas Protegidas) na Bolívia e da SEAM (Secretaria del Ambiente) no Paraguai. A base hidrográfica utilizada foi da ANA (Agência Nacional de Águas) para representação do rio Paraguai no Bioma Pantanal. Com o banco de dados atualizado, foi produzido um mapa de localização das gentes pantaneiras em parceria com o (LABGEO) Laboratório de Geoprocessamento da UFGD, que detém a licença de uso do software ArcGIS (ESRI, 2018).

A utilização dos dados, obtidos por meio desses procedimentos, resultaram na construção da cartografia das “gentes pantaneiras”, que poderá ser visualizada com mais detalhes na figura 1. Tendo em consideração tais aspectos, pretendemos, a seguir dialogar com os elementos que possibilitam entender como é construído o “ser pantaneiro”.

O que é ser Pantaneiro?

Sabemos que a construção identitária dos indivíduos e grupos sociais, que se fixam em uma parcela do espaço, se organizam e estabelecem relações de poder dando origem a um território, permeia um processo cheio de perplexidades e ambiguidades. Partindo dessa perspectiva, é válido analisar como a figura do pantaneiro foi sendo construída ao longo dos anos, bem como ela tem sido pensada de forma genérica, sendo definida apenas a partir de alguns grupos de interesse.

Posto isso, analisamos algumas reflexões proposta por Banducci (2012), onde o termo “pantaneiro” é empregado no contexto da planície do rio Paraguai, em referência aos proprietários de terras e aos trabalhadores do gado que habitam as fazendas do Pantanal, desde os peões que trabalham com os rebanhos até os demais moradores das fazendas que dependem da atividade pastoril. Em relação a gente pantaneira, o autor ressalta que:

Referir-se a pantaneiro, portanto, implica em remeter a memória dessa ocupação pastoril, a tradição da lida com o gado e da existência campeira que moldou uma cultura singular. Nela se misturam referências de povos indígenas, dos trabalhadores paraguaios, além de outros ambientes pastoris, tais como o sulista, o mineiro e o nordestino. Assim, percebendo no universo das fazendas de gado o lócus pantaneiro *par excellence*, os demais grupos presentes no Pantanal, tais como pescadores, os agricultores e os distintos povos indígenas, costumam designar-se a si próprios a partir de termos que remetem as suas atividades econômicas, procedência étnica e outras referências que não exatamente a espacial, tal como ocorre com os vaqueiros (BANDUCCI, 2012, p. 9).

Aqui fica nítido que a figura do pantaneiro foi construída levando em consideração as relações na lida com o gado, com o trabalho na fazenda, e essa relação demonstrava-se tão forte, capaz de encobrir os outros referências que esses sujeitos tivessem, ou seja, o de ser ribeirinho, isqueiro, quilombola, assentado, indígena, paraguaio e boliviano.

Em seu estudo, Banducci (2012) versa sobre a diversidade étnica e cultural da gente pantaneira, procurando mostrar a complexidade que compõem o

universo social do Pantanal, entre essas gentes e grupos que formam os “pantaneiros”, não são incluídos os demais apontados nesta pesquisa.

Ainda em relação ao “pantaneiro”, Ribeiro (2014) apresenta quatro categorias para classificar as “gentes pantaneiras”: a) os proprietários de terras, b) os trabalhadores das fazendas, c) os proprietários dos empreendimentos turísticos, d) os trabalhadores do turismo, que vivem e produzem no Pantanal. Podemos considerar que essa classificação apresentada pela autora seria o “pantaneiro contemporâneo”, considerando que Taunay (1981) caracterizou os primeiros habitantes da região pantaneira como; populações indígenas Caiapós, Paiaguás, Guaicurus, fazendeiros, comerciantes, escravos além de soldados da Guerra do Paraguai. Enquanto para Banducci (2012), o pantaneiro está diretamente ligado a diversidade étnica e cultural, vinculado a memória da ocupação pastoril dessa região.

Partindo das reflexões pontuadas por Banducci (2012), Ribeiro (2014) e Taunay (1981) acerca de quem são as gentes pantaneiras, surgiu a inquietação de abordar os sujeitos que as pesquisas de campo, realizadas pelos autores em distintos pontos do Pantanal Transfronteiriço, proporcionaram identificar, sendo estes: os quilombolas, os assentados, os bolivianos e os paraguaios.

Antes é necessário pontuar a concepção de território em que a análise estará pautada. Logo, em concordância com Haesbaert (1999, p.185) entendemos o território como um produto, e um produtor de identidades, no qual ele não é apenas um “ter” mediador de relações de poder, onde o domínio sobre parcelas concretas do espaço é sua dimensão mais visível. Somado a isso, o território compõe também o “ser” de cada grupo social, por mais que a sua cartografia seja reticulada, sobreposta e/ou descontínua, realidade que pode ser visualizada na figura 1.

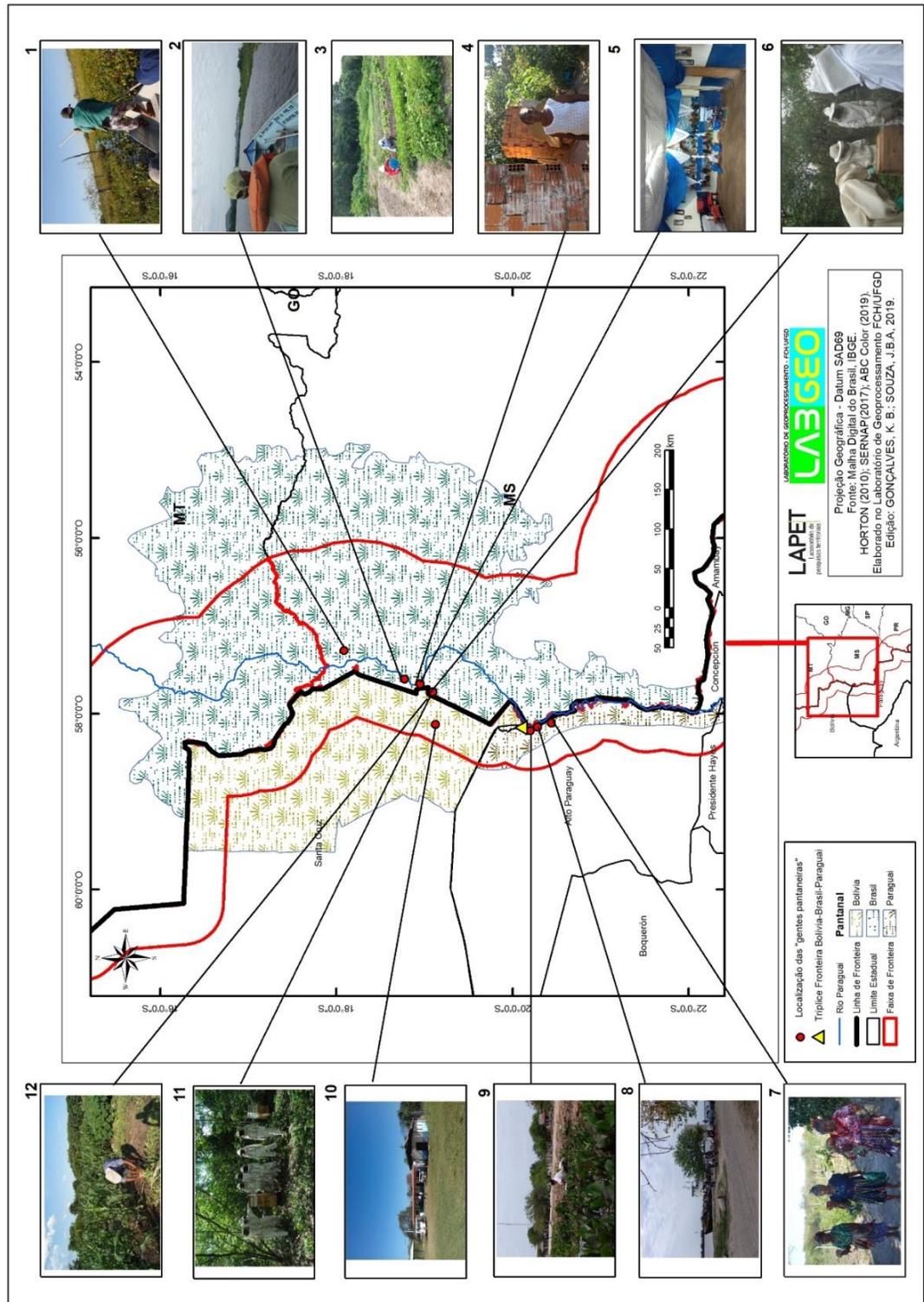
Em um ambiente transfronteiriço como o Pantanal verificamos que o território pode veicular poderes simbólicos de múltiplas faces, no qual ele pode tanto reforçar a segregação e a invisibilidade, quanto ativar múltiplas identidades. Isso posto, pretende-se apresentar as “outras gentes pantaneiras” e suas territorialidades.

Todavia, é necessário definir a territorialidade, que aqui será estabelecida, conforme as proposições de Saquet (2011, p. 77), onde ela engloba: as relações sociais, identidades, diferenças, apropriações do espaço, delimitações e relações sociedade-natureza, ou seja, relações sociais dos homens entre si e com a natureza. Assim, ao analisarmos as “gentes pantaneiras” identificamos no uso do território, a identidade, os laços e as apropriações que esses sujeitos constroem no Pantanal Transfronteiriço.

Diante do exposto, elucidaremos as principais características das “gentes pantaneiras” identificadas durante as pesquisas de campo. Salientamos que essas características permitiram a produção da cartografia das gentes pantaneiras. A ideia de produzir o mapa, conforme figura 1, vislumbra a questão de não apenas localizar esses sujeitos, mas inseri-los e reconhecê-los como pantaneiros, para além dos sujeitos tradicionalmente identificados.

Nesse aspecto, a figura 1 irá apresentar o Pantanal Transfronteiriço, as gentes pantaneiras e suas territorialidades, ou seja, os vínculos criados com o território, que estarão representados em cada imagem:

Figura 1. Mapa de Localização do Pantanal Transfronteiriço - Bolívia – Brasil - Paraguai



Na tentativa de compreender essas gentes pantaneira, trataremos de apresentar os principais elementos que nos permitem inseri-los nessa condição. Em relação aos quilombolas pantaneiros, recorreremos a Ribeiro (2018), que apresentou as cartografias das gentes do Pantanal, e nos revela que:

As gentes pantaneiras foram definidas neste estudo como todas as pessoas que vivem e produzem no Pantanal, e que, independente da origem, formam a cultura pantaneira. São homens, mulheres e crianças envolvidos diariamente na construção, reconstrução e ressignificação da cartografia do Pantanal. Caracterizadas como pessoas de viveres simples, a história das gentes pantaneiras é calcada por relações sociais e profissionais no âmbito familiar. Até a primeira metade do século passado, o cotidiano de homens e mulheres que trabalhavam nas fazendas sempre esteve relacionado à lida com os animais (RIBEIRO, 2018, p. 126-127).

Corroboramos com a autora em relação a definição das gentes pantaneiras, suas vivências na produção do Pantanal, suas relações sociais e profissionais no âmbito familiar, verificamos que as comunidades quilombolas representam as características apresentadas pela autora, e que alguns trabalharam durante décadas em fazendas pantaneiras, habitaram ilhas do rio Paraguai e dependiam exclusivamente da pesca para sua sobrevivência. No entanto, não identificamos os quilombolas em trabalhos acadêmicos que abordam a temática da gente pantaneira. Nesse aspecto, buscamos compreender um pouco da trajetória desses sujeitos que de alguma forma se tornam invisíveis frente aos demais.

No Pantanal sul mato-grossense foram identificadas quatro comunidades quilombolas, a comunidade Furnas dos Baianos no município de Aquidauana - MS, e as comunidades quilombolas; Maria Theodora, Ribeirinha Família Campos Correia e Ribeirinha Família Ozório, localizadas no município de Corumbá – MS.

Nesse trabalho apresentaremos as três comunidades quilombolas corumbaenses, considerando o Pantanal Transfronteiriço referente a sua área de abrangência de 100 km no território brasileiro e 50 km nos territórios boliviano e paraguaio, sendo que a comunidade quilombola de Aquidauana localiza-se fora dessa área de abrangência.

De acordo com ata de criação da Associação da Comunidade Quilombola Maria Theodora Gonçalves (AQTHEO), localizada a 7 Km da fronteira com a Bolívia, sua fundação remete as primeiras décadas do século XX, a matriarca da família Maria Theodora Gonçalves foi escrava na região de Mimoso, no estado do Mato Grosso e casada com Mariano Gonçalves de Paula, descendente de escravizados. A trajetória do casal teve como cenário de fuga o rio Paraguai, onde navegaram até Corumbá e se fixaram numa região que hoje é conhecida como Bairro Nossa Senhora de Fátima, de acordo com a imagem 5 da figura 1.

Os descendentes de Maria Theodora mantiveram a tradição cultural e religiosa dos seus antepassados; sua filha Cacilda de Paula fundou no local a Tenda Nossa Senhora da Conceição, de acordo com reportagens da época¹²; nos meados da década de 1970 foi o auge dos seus atendimentos, o terreiro de Cacilda chegou a atender mais de 300 fiéis por dia.

A imagem 5 da figura 1 nos revela que a comunidade mantém a tradição e resistência religiosa de matriz africana no território. Além da Tenda Nossa Senhora da Conceição, foi criada pelo bisneto de Maria Theodora a Tenda Nossa Senhora da Guia. Nesse espaço são realizados trabalhos religiosos de Umbanda¹³ duas vezes por semana, com atividades que envolvem “entidades espirituais” preto velho e caboclos, além de algumas manifestações serem realizadas às margens do Rio Paraguai.

Consta na ata de criação da Comunidade Quilombola Ribeirinha Família Ozório (AQUIRRIO), localizada a 10 Km da fronteira com a Bolívia, que ela foi fundada por Miguel Ozório, neto de escravos, casado com Ercília Rodrigues, tiveram 17 filhos. A trajetória da família Ozório sempre esteve ligada ao Rio Paraguai, desde a chegada da família no início da década de 1960 na Ilha de Chané e Porto São Pedro. Essa trajetória seguiu sempre o ciclo das águas do Rio

¹² Ver mais em: Cacilda: a mãe de santo que atraiu o Brasil a MS em busca de milagres disponível em: <https://www.correiodoestado.com.br/memorias/cacilda-a-mae-de-santo-que-atraiu-o-brasil-a-ms-em-busca-de-milagres/333409/>

¹³ A Umbanda corumbaense encontra-se inserida em uma extensiva rede de atores sociais, constituída por famílias de sague e de espírito, incorporando uma enorme gama de aspectos tangíveis e intangíveis em seu cotidiano e nos vários eventos. Ver mais em: (ROCHA, 2013 p.21).

Paraguai, ou seja, nos períodos das cheias, a família era obrigada a mudar de lugar, alterando sua trajetória sempre de acordo com a densidade de drenagem do Rio Paraguai.

Considerando o ciclo de cheias que ocorreram no Rio Paraguai no século XX e o levantamento e estatística descritiva dos níveis hidrométricos do rio Paraguai disponibilizados pela régua de Ladário através do Serviço de Sinalização Náutica do Oeste, as maiores cheias do rio Paraguai ocorreram em maio de 1905, quando o rio atingiu 6,62 metros. Em 1988, o rio chegou a atingir 6,64 metros. A família Ozório mudou-se do Porto São Pedro, após perder as plantações e animais com a cheia de 1974, que atingiu 5,46 metros, para um território próximo à Ilha do Pescador, conforme imagem 2 da figura 1, onde permaneceu até 1981. Nesse mesmo ano, após a ocorrência de uma nova cheia, a família foi morar na área periurbana¹⁴ de Corumbá.

Nesse território, foi fundada a comunidade quilombola Família Ozório, onde nas últimas três décadas os descendentes de Miguel Ozório sobrevivem da pesca e agricultura familiar, cultivando hortaliças, frutas e legumes, como aponta a imagem 3 da figura 1. A comunidade luta pela titulação desse território e da gleba 2, área localizada nas proximidades da Ilha do Pescador, consonante com a imagem 2 da figura 1, desde 2015, quando iniciou os estudos fundiários pelo Instituto Nacional de Reforma Agrária (INCRA) e a realização do Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID) dessa comunidade.

A imagem 4 da figura 1 nos revela a terceira comunidade quilombola localizada no Pantanal Transfronteiriço, trata-se da comunidade quilombola ribeirinha Campos Correia, que está localizada a 9 km da fronteira com a Bolívia, segundo dados da ata de criação da Associação Comunidade Quilombola Ribeirinha Campos Correia (AQF2C). Essa comunidade foi fundada por Teodoro Correia, nascido em Poconé no estado de Mato Grosso e casado com Ferminiana Campos, nascida em Cuiabá. Após o casamento, eles trabalharam em várias

¹⁴ De acordo com Correlano (1998) no espaço periurbano existe três tipos de espaços: espaços naturais, espaços rurais e espaços urbanos. Ver mais em: Steinberg (2003) Entrena Durán (2003) que adotam o termo periurbanização.

fazendas da região do Pantanal. Em meados da década de 1970, com o núcleo familiar composto por 6 filhos, a família Campos Correia passou a ocupar uma região chamada Buracão, na área periurbana de Corumbá.

Com o crescimento demográfico da comunidade quilombola e o pequeno espaço físico de seu território, identificamos durante a pesquisa de campo que dos descendentes da família Campos Correia apenas 40% permanecem nesse lugar, sendo que 60% foram obrigados a buscarem alternativas de sobrevivência em outras regiões de Corumbá. As famílias que permaneceram enfrentam alta vulnerabilidade social, com ausência de infraestrutura, água potável, energia elétrica e falta de acesso as vias públicas.

Das três comunidades pesquisadas duas delas são ribeirinhas: a Família Ozório e Campos Correia. Nos últimos anos, as atividades de pesca tem diminuído gradativamente com o aumento das práticas turísticas na região. Está cada vez mais difícil para os ribeirinhos terem acesso ao pescado. Eles têm que buscar o seu sustendo a quilômetros de distância. Identificamos que grande parte dos moradores dessas comunidades nos últimos anos iniciaram outros tipos de atividades além da pesca, tais como: a agricultura familiar, trabalham de diaristas, no setor de metalurgia e serviços públicos.

Outro grupo englobado em nossa análise presente no Pantanal Transfronteiriço é formado pelos camponeses, que inicialmente, para garantirem sua sobrevivência, criaram pequenas colônias. A colônia é um território constituído a partir de uma “Doação” governamental operada pelo então Marechal Cândido Mariano Rondon que, segundo Ayala (2005, p.16), era a política indigenista do século XX.

Entretanto, Curado (2005) afirma que após o final da Guerra do Paraguai, que envolveu a presença de índios Guaná e Quinquinau, estes ficaram dispersos no entorno de Urucum e Albuquerque e foram encontrados pelo Marechal Cândido Mariano Rondon e reunidos sem distinção de etnia, criando-se, então, grande projeto de assentamento no interior do Pantanal, às margens do rio Taquari. Os moradores destas colônias se autodenominam colonenses¹⁵ e

¹⁵ Consultar Ayala (2005).

ocupam um lugar definido desde 1905, data que marca o início da Colônia São Domingos, que foi a primeira a se estabelecer no Pantanal do Paiáguas.

A vida das comunidades no Pantanal de Paiáguas depende do ciclo das águas, para “adubar” o solo arenoso. Na imagem 1 da figura 1, é possível compreender a convivência do colonense com o ciclo das águas. A subsistência de cada família depende fundamentalmente da sua própria capacidade autônoma de obter os recursos necessários para sua sobrevivência, o que justifica a sua mobilidade espacial e a ocupação sazonal do seu lote, que denominam “sítio”, em determinada época do ano.

No passado, as colônias tinham um papel significativo no fornecimento de produto para o abastecimento local como: milho, feijão, mandioca, arroz, cana-de-açúcar e banana. Todos estes produtos eram produzidos nas chamadas roça de toco (Curado, 2005). Hoje algumas famílias desenvolvem a criação de pequenos animais, o cultivo de roças e trabalho temporário nas fazendas vizinhas, basicamente de subsistência e com pouca comercialização, devido às dificuldades de acesso ao mercado. Isto está causando sérios problemas de sobrevivência para as famílias e pressionando para sua saída rumo à cidade.

Já a comunidade tradicional de Antônio Maria Coelho, localizada a 40 quilômetros da cidade de Corumbá, na margem esquerda da BR 262 no sentido Corumbá a Miranda, situa-se no entorno da antiga estação ferroviária da Rede Ferroviária Federal S/A – Noroeste do Brasil, que leva o mesmo nome dado a comunidade e, atualmente, é administrada pela América Latina Logística – ALL.

De acordo com Costa (2013) o surgimento da Comunidade de Antônio Maria Coelho apresenta incongruência em relação a periodicidade exata de sua criação. Em seu estudo, é exposto duas narrativas apontadas pela comunidade: a primeira narrativa é de que a comunidade “nasceu” após a paralisação das atividades de mineração do Grupo Chamma em 1969, e como forma de compensação dos trabalhos realizados, a empresa destinou uma área de 7 hectares a uma família. Posteriormente, em 1985, quando foram fazer a regularização fundiária, verificaram que se tratavam de uma área devoluta, sendo esta ampliadas para 25 hectares. A outra versão de fundação da comunidade é a

partir de terras devolutas do período da antiga concessão feita ao Barão de Vila ainda no final do século XIX.

No ano de 2006 a comunidade de Antônio Maria Coelho foi impactada com a notícia de que as mineradoras instaladas no entorno da comunidade iriam ampliar a área de extração de mineração e a instalação da Siderurgia do Grupo EBX (CORREIA, et al, 2010; FEIDEN et al, 2012). A ampliação da área de extração e a inserção da siderurgia desencadeou o conflito por terra e água no território, pois muitos dos moradores da comunidade não possuíam escrituras de suas terras e representantes da empresa EBX se utilizaram desta informação para pressionar os moradores a venderem o direito de pose, e muitos deles com medo de perderem tudo acabaram cedendo a chantagem da empresa e foram “indenizados” (CORREIA, et al 2010).

Antes da chegada da siderurgia, a comunidade era composta por mais de 40 famílias situadas no perímetro que seria impactada pelas obras do polo siderúrgico, e as dimensões das propriedades variavam de 1 a 113 hectares. A comunidade desenvolvia uma agricultura de subsistência, cultivo de hortícolas, fruticultura e extração de polpa da bocaiuva (CAMPOLIN et al, 2009).

A formação territorial dos assentamentos rurais na fronteira Oeste de Mato Grosso do Sul aconteceu em diferentes tempos e modos. No município de Corumbá, a partir da década de 1984, foi constituído o primeiro assentamento de reforma agrária no estado de Mato Grosso do Sul. O assentamento Tamarineiro I foi criado para “apaziguar” o conflito agrário desencadeado entre arrendatários e fazendeiros das fazendas Jequitibá e Entre Rios no município de Naviraí, que culminou com assassinato do advogado que defendia os arrendatários (MENEGAT, 2009). Diante da explosão do conflito, mais de 35 famílias de arrendatários foram descoladas para serem assentadas no projeto de assentamento Tamarineiro I. O segundo assentamento criado no município foi assentamento Urucum em 1986, para assentar as famílias atingidas pela inundação do lago da hidrelétrica de Itaipu e no ano seguinte, a 70 quilômetros da sede municipal, foi instituído o assentamento Mato Grande, com famílias

originárias do Sul do estado de Mato Grosso do Sul e algumas famílias de brasiguaios.

Em novembro de 1989 foi desapropriada a fazenda Taquaral e mais de 300 famílias camponesas, que estavam acampadas provisoriamente em Santo Inácio no município de Dois Irmãos do Buriti, foram transferidas para Corumbá e assentadas (MINOZZO, 1996). Já os assentamentos de Tamarineiro 2 Sul e Paiolzinho ocorrem em 1996 e assentou famílias vindo de acampamentos do Sul do estado e do local.

Parte das famílias assentadas são originárias de municípios do sul de Mato Grosso do Sul, e/ou de outro estado do Brasil; assim elas tiveram que se readaptar ao clima e aptidão do solo para desenvolver as atividades agropecuárias. Na imagem 12 da figura 1 é evidenciado a prática da agricultura agroecológica pelo camponês, por intermédio do grupo Bem Estar do assentamento 72, no município de Ladário, que estão em processo de transição agroecológica. Já as imagens 6 e 11 demonstram o desenvolvimento da apicultura no assentamento Taquaral pela Associação de Apicultores da Agricultura Familiar de Corumbá.

Muitos camponeses assentados em Corumbá e Ladário têm as suas origens para além do município pantaneiro. Como podemos observar no relato do entrevistado 1, que morando há mais de 29 anos no município, assinala elementos de construção do “ser pantaneiro”, ainda que esteja motivado pelo sentimento de gratidão e da conquista que o lugar proporcionou a ele e sua família:

Eu sou pedaço de pantaneiro, eu moro aqui, vivo da renda daqui, estudei meus filhos com dinheiro tirado da terra e de onde eu tiro meu pão de cada dia. Eu não sou nascido daqui, mas me sinto pantaneiro. E minha relação com o rio Paraguai é de contemplar pela sua enorme extensão e pela riqueza de peixes e pela facilidade de transportar as riquezas minerais para outros locais. (Entrevistado 1, 62 anos de idade natural de Cambé – PR).

O entrevistado 2 assinala elementos característicos para ser possuidor da identidade pantaneira, pois na visão dele, o pantaneiro se personaliza a partir dos hábitos alimentares, da linguística regional entre outras coisas:

Eu moro em Corumbá no assentamento desde 1989 e não me considero pantaneiro, pois além dos aspectos físicos que é característico e visível deles, há também os hábitos alimentares e a cultura no modo de falar é muito particular do povo pantaneiro. O povo pantaneiro dentro da sua simplicidade também é malicioso ao falar criando um aspecto de desconfiado com o desconhecido quando ele não conhece a pessoa. Outra característica para se levar em conta é uma capacidade de resistência ao clima e convivência com insetos e animais. (Entrevistado 3, 48 anos de idade natural de Dourados - MS).

No entanto o entrevistado 3, mesmo sendo nascido no município, não se sente um pantaneiro, uma vez que na concepção dele a identidade de pantaneiro é moldada por pessoas que habitam áreas onde ocorre o ciclo da cheia e da seca:

Nasci aqui em Corumbá e não me sinto como pantaneiro, as características que um pantaneiro tem que possuir na minha opinião é primeiramente ser banhado pelo rio Paraguai e que more em áreas alagadas que caracterizam o bioma, além de ter a parte cultural do pantaneiro, pois mesmo eu nascendo aqui minha família não é da região, assim não tenho os mesmos hábitos daqueles que moram na região há várias gerações (Entrevistado 3, 20 anos de idade, natural de Corumbá - MS).

Na compreensão dos entrevistados, existem elementos díspares do pantaneiro para o não pantaneiro, e eles, mesmo morando há mais de duas décadas, ainda não se veem possuidor desta identidade cultural que aparece nas falas como hábitos do fazer local.

No que tange a figura do boliviano, para este, o Pantanal era considerado um ambiente de difícil acesso, sendo por diversas ocasiões confundindo com o Chaco, isso por apresentar reflexos da vegetação chaquenha. Por muitos anos os habitantes dessa região eram os indígenas Chiquitanos e Ayoreos. A partir da década de 1970, quando se iniciaram a exploração de ferro no Cerro Mútun, localizado em Puerto Suarez, próximo ao Parque Nacional Otuquis, duas comunidades se formaram na região, a comunidade Chalera Warnes e La Colonia.

Inicialmente, essas comunidades se instalaram na área apenas para trabalharem na exploração do minério de ferro, no entanto, as relações de proximidade com esse ambiente contribuíram para que esses tivessem uma relação de pertencimento ao Pantanal. A imagem 10 da figura 1 mostra a igreja e a escola da comunidade Chalera Warnes, que vive na área de amortecimento do Parque Nacional Otuquis.

O Pantanal boliviano possui duas áreas protegidas de interesse nacional, sendo elas: o Parque Nacional Otuquis e a Área Natural de Manejo Integrado San Matías. Ambas apresentam uma peculiaridade interessante: são protegidas, mas possuem estâncias (pequenas propriedades) em seu interior. Os proprietários dessas estâncias são identificados como pantaneiros, porque em sua maioria, se dedicam a pecuária e acabam sendo denominados desta forma por muitos autores, assim como ocorre no Brasil. No entanto, as comunidades que se formaram ao redor dessas áreas, que constroem uma relação com esse ambiente, também são pantaneiros, e são conscientes de que necessitam estabelecer uma relação de cuidado com o mesmo. Vale ressaltar que a preocupação com o Pantanal se demonstra mais evidente nas comunidades do que com os próprios produtores que vivem no interior das áreas protegidas.

Já para o paraguaio, a exemplo do que aconteceu com o boliviano por muitos anos, teve o Pantanal confundido com o Chaco, situação que veio a mudar apenas a partir de um documento da Secretaria del Ambiente (SEAM), a Resolución N° 614/2013, cujo objetivo era separar o país em ecorregiões; foi a partir de então que área do Pantanal tornou-se mais conhecida no país.

As cidades de Carmelo Peralta, Fuerte Olimpo e Bahía Negra abarcam o Pantanal paraguaio e, ao mesmo tempo, abrigam os sujeitos que possuem uma relação direta com esse ambiente, onde suas vidas seguem o ritmo das águas, vivenciando seis meses de cheia que modificam suas dinâmicas territoriais. Além disso, o rio Paraguai tem uma influência na territorialidade desses sujeitos, pois tudo o que eles necessitam e até o próprio deslocamento está condicionado ao rio.

Tanto Fuerte Olimpo quanto Bahía Negra possuem uma infraestrutura de acesso deficitária, existe uma ausência de políticas públicas por parte do Estado para essas áreas. Uma das forma mais eficazes de ter acesso as mesmas, bem como comercializar produtos, é por meio do transporte fluvial Alquidabán, que parti de Concepción sempre às terças-feiras, tendo como destino final Bahia Negra às sextas-feira. Por onde passa, o Alquidabán leva pessoas, alimentos, mercadorias que revelam uma identidade pantaneira. A imagem 8 da figura 1 retrata a chegada do Alquidabán em Bahia Negra, sendo sempre muito aguardado

pela população local por trazer quase tudo que eles necessitam, além de ser a forma mais econômica de ter acesso a outras regiões do Paraguai.

A relação que esses sujeitos têm com o rio Paraguai é de extrema dependência. Grande parte dos moradores dessa região tem uma relação de sobrevivência com o rio, que lhes permite realizar tarefas de necessidade básica e ao mesmo tempo garante seu sustento através da pesca. A imagem 9 da figura 1 revela uma tarefa rotineira para muitas mulheres que vivem as margens do rio Paraguai em Bahía Negra. Na oportunidade, ela estava lavando suas roupas nas águas do rio revelando uma relação direta com o mesmo.

O Pantanal paraguaio também abarca indígenas que mantêm uma relação direta de dependência e conservação com este ambiente. Trata-se dos indígenas Ishir, que habitam um território localizado entre Fuerte Olimpo e Bahía Negra, em pleno Pantanal paraguaio. São reconhecidos por utilizarem plumas em suas vestes e atualmente tem presenciado uma perda considerável em seu território. A imagem 7 da figura 1 retrata os indígenas Ishir que habitam o Pantanal paraguaio.

Portanto, Bolivianos e Paraguaio também formam parte das outras “gentes pantaneiras” porque estabelecem uma relação direta de dependência e de cuidados com o Pantanal. No entanto, passam despercebidos por aqueles que não analisam o Pantanal em sua totalidade, pois esse é um ambiente em que a fronteira existente é apenas uma construção que não existe nem para a natureza, nem para essas gentes pantaneiras.

Considerações finais

A pesquisa aponta que a formação de um novo grupo de sujeitos que produzem a cartografia das “gentes pantaneiras” foi identificada no decorrer das pesquisas de campo, sendo eles: quilombolas, camponeses, bolivianos e paraguaio.

Destacamos que os quilombolas que habitam a sub-região Paraguai do Pantanal sul-matogrossense podem ser classificados em dois grupos: os quilombolas ribeirinhos e os quilombolas urbanos, ou seja, as comunidades

Família Ozório e Campos Correia, que estão localizadas na área periurbana de Corumbá e que ainda mantêm atividades de pesca no rio Paraguai. Desse modo, durante a pesquisa constatamos que esse primeiro grupo se identifica como pantaneiro, enquanto o segundo grupo, formado pela comunidade Maria Theodora localizada na área urbana, se identifica como corumbaense e não demonstra possuir características da identidade pantaneira.

Verificamos que os camponeses dos assentamentos rurais de Corumbá, mesmo residindo há décadas no município, não se sentem possuidor da identidade cultural do pantaneiro.

Percebemos que os bolivianos por um certo período não tinham uma relação de proximidade com o Pantanal, e este era desconhecido ou confundido com o Chaco. Essa relação de “ser pantaneiro” é recente para os sujeitos que vivem nesse ambiente, pois assim como no Brasil, essa condição estava ligada aqueles que se dedicavam à lida com o gado. Mas essa relação vem se modificando à medida em que o Pantanal boliviano vem adquirindo visibilidade, e o próprio Estado vem executando ações e políticas voltadas ao cuidado com o mesmo. Atualmente, parte dos sujeitos que vivem nas comunidades estabelecidas neste ambiente tem uma relação de pertencimento e ao mesmo tempo cuidado. O ser pantaneiro, ainda não é uma construção identitária presente, isso porque os grupos de interesse se apoderaram desse referencial nas relações de poder.

Já os paraguaios não expressam esse referencial de “ser pantaneiro”, até porque a região que abarca o Pantanal paraguaio é desprovida de infraestrutura e políticas públicas. Parte dos sujeitos que ali vivem possuem outros referenciais identitários, ‘ser ribeirinho’, ‘ser pequeno produtor’, ‘ser pescador’, mas em nenhum momento o ‘ser pantaneiro’ é explícito em seus discursos. O referencial identitário está mais ligado ao Chaco, ou seja, “*ser chaqueño*”, que “ser pantaneiro”.

Concluimos que tanto os quilombolas, assentados, bolivianos e paraguaios pelas relações que estabelecem com esse ambiente devem ser considerados “gentes pantaneiras”, porque suas vidas estão condicionadas às dinâmicas e aos ciclos que esse ambiente determina, no entanto, o que

A GEOGRAFIA EM DEBATE:
(Re)pensar as pesquisas e compartilhar conhecimentos

verificamos é que esse referencial é apenas atribuído a alguns grupos de interesse.

Referências

ARRUTI, J.M. P. A. 2006. **Mocambo: antropologia e história do processo de formação quilombola**. Bauru, SP. Edusc. 370p.

AYALA, Caroline Himmelreich. **Para uma etnografia da casa pantaneira: tempos e espaços vividos na colônia São Domingos/MS**. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas UFSC. Florianópolis, p 203, 2005.

BANDUCCI JUNIOR, A. **O Pantanal e sua gente: diversidade étnica e cultural**. In: Edvaldo Cesar Moretti; Álvaro Banducci Júnior. (Org.). **Pantanal: territorialidades, culturas e diversidade**. 1ed.Campo Grande - MS: Editora da UFMS, 2012, v., p. 9-25.

BOURDIEU, Pierre. **A Miséria do Mundo**. Petrópolis/RJ: Vozes, 2007, pp. 693-713.

COSTA, E. A. **Conflito pelas terras e pelas águas: notas das relações entre mineradoras e proprietários rurais em Corumbá**. In: Revista GEOgraphia. p. 53-80,2013.

CONCEIÇÃO, Cristiano Almeida da.; CARVALHO, Miguel Mundstock Xavier de.; COSTA, Edgar Aparecido. **CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO DE ALIMENTOS DOS CAMPONESES DOS ASSENTAMENTOS DA FRONTEIRA BRASIL-BOLÍVIA**. Revista CAMINHOS DE GEOGRAFIA - revista online. v. 17, n. 60 dezembro/2016 p. 131–148, 2016.

CAMPOLIN, Aldalgiza Inês et al. **Sistemas de produção identificados na comunidade tradicional de Antonio Maria Coelho, Corumbá, MS**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2009 Disponível em: http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/download.php?arq_pdf=BP88. Acesso 23-05-2019.

CORREIA, L.O et al. **Associação de Moradores Antônio Maria Coelho: trabalho feminino e geração de renda**. Revista Cadernos de Agroecologia, V5, n.1, 2010.

CURADO, F. F. **As populações tradicionais e “arrombados” no Baixo Taquari**. In: GALDINO, S.; VIEIRA, L. M.; PELLEGRIN, L. A. **Impactos Ambientais e Socioeconômicos na Bacia do Rio Taquari – Pantanal**. 1ª reimpressão [versão digital] Corumbá: Embrapa Pantanal, 2006, 321-330.

FEIDEN, Alberto et al. **Comunidade Antônio Maria Coelho: territorialidade e resistência pelo uso da bocaiuva no pantanal de Mato Grosso do Sul**. Revista Cadernos de Agroecologia, 2017. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1077872/comunidade-antonio-maria-coelho-territorialidade-e-resistencia-pelo-uso-da-bocaiuva-no-pantanal-de-mato-grosso-do-sul> Acesso 20-05-2019.

GALDINO, S.; VIEIRA, L. M. **A Bacia do Rio Taquari e seus problemas ambientais e socioeconômicos**. In: GALDINO, S.; VIEIRA, L. M.; PELLEGRIN, L. A. **Impactos Ambientais e Socioeconômicos na Bacia do Rio Taquari –**

Pantanal. 1ª reimpressão [versão digital] Corumbá: Embrapa Pantanal, 2006, 29-41.

CORELLANO, F. P. **El ciclo del agua y la reconversión del paisaje periurbano en las ciudad de la red C-6.** In: MONCLÚS, F. J. La ciudad dispersa - Suburbanización y nuevas periferias. Barcelona: Centre de Cultura Contemporània de Barcelona, 1998, p. 111-142 (Urbanismo, ciudad, historia I).

IBGE. **Mapa de Biomas e de Vegetação.** 2004. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>. Acesso em 04/06/2019.

GALDINO, S.; CLARKE, R. T. **Levantamento e estatística descritiva dos níveis hidrométricos do rio Paraguai em Ladário, MS – Pantanal:** período 1900-1994. Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 1995. 70p. (EMBRAPA-CPAP.Documentos, 14).

HAESBERT, Rogério. Identidades Territoriais. In: ROSENDAHL, Zeny; CORRÊA, Roberto Lobato (Orgs.). **Manifestações da Cultura no Espaço.** Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999.

MENEGAT, Alzira Salete. **No coração do Pantanal: assentados na lama e na areia: as contradições entre os projetos do Estado e dos assentados no assentamento Taquaral-MS.** Dourados-MS: Editoras UFGD; Editora da UEMS, 2009.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTEa. **Áreas Úmidas - Convenção de Ramsar.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-aquatica/zonas-umidas-convencao-de-ramsar.html>. Acesso em: 04/ 06/ 2019.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTEb. **Reserva da Biosfera.** Disponível em:< <http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga/reserva-da-biosfera.html>>. Acesso em: 04/ 06/ 2019.

MINOZZO, I. T. **Estudo das origens dos assentados do projeto de assentamento Taquaral:** um resgate histórico. 1992. 31f (Projeto de Iniciação Científica apresentado no Curso de História) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Corumbá.

RIBEIRO, Mara Aline dos Santos. **Entre os ciclos de cheias e vazantes a gente do Pantanal produz e revela geografias.** Tese (Doutorado) Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências - UNICAMPI. Campinas, SP, p. 249, 2014.

ROCHA, Carmem Silva Moretzsohn. **Apurando os sentidos: sonoridades, performance e imagens nos rituais de umbanda em Corumbá.** Tese (Doutorado) Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas -UERJ. Rio de Janeiro, p.236. 2013.

SAQUET, Marcos Aurélio. **Por uma geografia das territorialidades e das temporalidades:** uma conspeção multidimensional voltada a cooperação e para o desenvolvimento territorial. São Paulo: Outras Expressões, 2011.

SILVA, J. dos S. V. da. et al. **Impacto da inundação na sócio-economia da planície do baixo Rio Taquari, período de 1970 a 1996.**In: GALDINO, S.; VIEIRA, L. M.; PELLEGRIN, L. A. Impactos Ambientais e Socioeconômicos na Bacia do Rio Taquari – Pantanal. 1ª reimpressão [versão digital] Corumbá: Embrapa Pantanal, 2006.

TOMICH, Renata Graça Pinto. **Processo saúde-doença de bovinos em rebanhos de assentamentos rurais do município de Corumbá, MS.** Tese (Doutorado) Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas - UFMG. Belo Horizonte 2007.

O PAPEL DA MULHER ASSENTADA ENVOLVIDA NAS ATIVIDADES AGRÍCOLAS E NÃO AGRÍCOLAS NO MUNICÍPIO DE ROSANA- SP- BRASIL

Rosângela C. C. Thomaz

Professora Assistente do Curso de Turismo da Universidade Estadual Paulista
UNESP, Campus de Rosana/SP e do Programa de Pós-graduação em Geografia
da UNESP de Presidente Prudente/SP
rosangela.thomaz@unesp.br

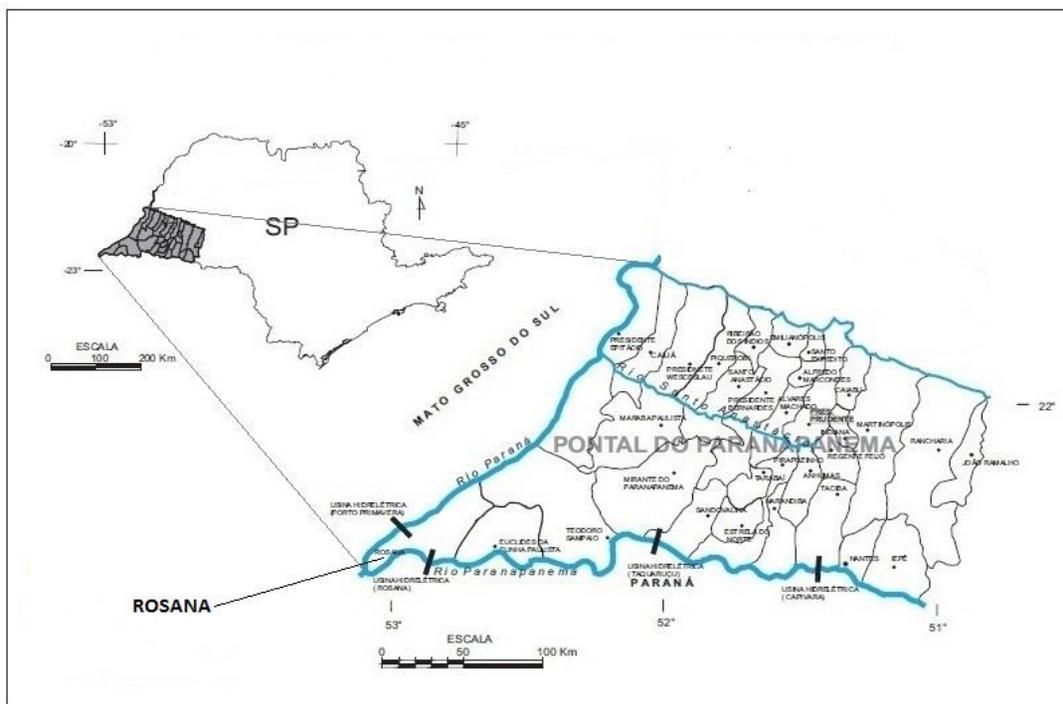
Maria Luiza C. A. Costa

Bacharela em Turismo pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita
Filho"
marialuiza_sjrp@hotmail.com

Introdução

O município de Rosana-SP surgiu em terras onde deveria ser o ponto final de passagem dos trilhos do “Ramal de Dourados” no estado de São Paulo/Brasil, o ramal ligaria Presidente Prudente-SP a Dourados-MS, cortando o Pontal do Paranapanema até alcançar o rio Paraná, onde por meio de balsas, o ramal estenderia até alcançar o ponto final no Mato grosso do sul. (SILVA, 2009). Tem como limites os seguintes municípios: Teodoro Sampaio (SP), Euclides da Cunha Paulista (SP), Diamante do Norte (PR), Bataiporã (MS) e Anaurilândia (MS), conforme Figura 01.

Figura 1- Localização de Rosana/SP



Fonte: Thomaz Jr, A. 2009.

Com a ampliação das obras do ramal ferroviário, surgiu grande quantidade de pequenos lotes que acabou impossibilitando a produção e o sustento das famílias. Esse problema levou os proprietários a venderem suas terras para fazendeiros com poder aquisitivo elevado, onde elas foram convertidas em fazendas ou sítios (LEITE, 1998).

Em consequência a essa monopolização de terras por parte dos fazendeiros, houve desse modo a migração de distintos tipos de pessoas para o Pontal, chegando ao município de Rosana, iniciando dessa forma, a disputa por terras entre aqueles que possuíam “títulos de propriedades” e os sitiante.

Devido a esse processo de lutas pelo MST (Movimento dos Trabalhadores sem Terra), foram implantados quatro assentamentos no Município de Rosana- SP, que são denominados como: Gleba XV de Novembro, Nova Pontal, Bonanza e Porto Maria. Sendo assim, o Município destaca-se pela configuração do espaço rural denominado por pequenos agricultores familiares assentados, procedentes de várias regiões do estado de São Paulo, bem como de outros Estados, trazendo consigo uma diversidade cultural como também o grande

conhecimento pela vida e luta pela terra, que são características peculiares do Pontal além destas peculiaridades, o Município de Rosana é banhado pelos rios Paraná e Paranapanema, que abarca cenários encantadores e que são atributos indispensáveis para o desenvolvimento do turismo rural.

Desta forma, o objeto de estudo são os assentamentos Nova Pontal e Porto Maria, por estarem representados por grupos de mulheres assentadas, organizadas em associações e que praticam além das atividades agrícolas, propondo pelo desenvolvimento do turismo rural. O assentamento Nova Pontal, que teve seu início em 1998, com a disposição de 122 lotes em uma área total de 2.786,90 hectares. Na área comunitária, a antiga casa do administrador da fazenda funciona o posto de saúde, o centro comunitário foi construído em parceria com a Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo (ITESP) e a Prefeitura Municipal de Rosana, como também a Escola municipal que oferece Ensino Infantil e Educação Fundamental ciclo um. (RAMIRO, 2010).

O assentamento Porto Maria que foi criado em 2009, se encontra localizado entre o Assentamento Gleba XV de Novembro e o Rio Paraná, está dividido em 41 lotes e inserido em seus limites a sede da antiga Fazenda Porto Maria, (casa principal/sede, um barracão e cinco casas da antiga colônia de funcionários da fazenda), desativada no momento da desapropriação e implantação do assentamento, esses assentamentos possuem sua particularidade tanto em questões de tamanho e localização, como em suas atividades e a sua organização enquanto associações. (THOMAZ, 2014).

São dois assentamentos que possuem suas peculiaridades, mas que possuem algo em comum, que seria a busca por uma forma de renda alternativa, tendo por trás um agente indispensável que seria a mulher, devido à força que ela possui dentro dos assentamentos, além disso, elas têm a necessidade de desenvolver o turismo rural na comunidade onde estão inseridas, além de trabalhar em conjunto com outras assentadas, ou seja, a criação/manutenção das associações para manter a organização, seja ela no âmbito interno do assentamento ou questões de interesse de todos, buscando visionar a melhoria na

qualidade de vida, tentando ainda manter as questões culturais e sociais presente na comunidade.

O novo cenário dentro dos assentamentos está na inversão social do papel que ocorre na agricultura familiar, onde a mulher assume para si a tripla jornada sendo dona de casa, trabalhando nas atividades agrícolas e não agrícolas, conquistando seu espaço e agregando renda alternativa, além de repassar por meio do turismo rural suas histórias de lutas e conquista, bem como a gastronomia típica rural do local.

Nesse sentido, a pesquisa teve como objetivo geral analisar o papel da mulher nas atividades agrícola e não agrícola e sua história de luta nos assentamentos Porto Maria e Nova Pontal, no Município de Rosana- SP. É proposto pelo mesmo, descrever a trajetória do processo de implantação do turismo rural nas propriedades, identificar a nova divisão sexual do trabalho decorrente do envolvimento em atividades não agrícolas e verificar os fatores internos (situação econômica e social da família, demografia, tipos de produção, sistema de valores, etc.) e externos (contexto econômico, político e social, instituições, demanda, etc.) que afetam as relações de gênero a partir do trabalho no turismo rural.

Essa análise foi feita por meio da pesquisa qualitativa, de caráter investigativo e empírico, com estudo da literatura pertinente e mediante o uso de entrevistas semiestruturadas, com roteiro elaborado previamente e com questões em aberto que facilita a sistematização de dados, e a buscar por documentos por meio do órgão responsável por dá assistência e manutenção dos assentamentos o ITESP, para contar a trajetória delas na conquista pela terra, bem como as obrigações com a divisão do trabalho entre homem e mulher para a permanencia na terra.

Torna- se justificável essa pesquisa, pois, o turismo rural no Município de Rosana é estritamente importante, ele é desenvolvido desde 2007 e estudado na localidade por envolver características que ficam evidenciadas por intermédio do MST (Movimento dos Trabalhadores Sem Terra), que contam com o histórico de lutas e ocupação. Nesse contexto fica presente que a história dos movimentos

sociais só contribui ainda mais para o desenvolvimento rural, além disso, a história dos assentamentos traz consigo marcas que propiciam a diversidade cultural e fortalece ainda mais a autenticidade gastronômica. Outro elemento que é visível no Pontal são as belezas e cenários naturais, além de possuir como natureza de destaque os rios Paraná e Paranapanema.

Portando, essa pesquisa é de grande relevância na discussão do turismo rural em assentamentos, e principalmente na questão da organização familiar para o desenvolvimento da atividade, em especial, compreender a forma de liderança a partir da força que a mulher possui no campo, e mostrar que a mesma só tem a contribuir de forma positiva aos assentamentos, buscando desenvolver o turismo rural e expor a protagonista dessa busca constante pelo desenvolvimento, além de analisar questões econômicas, políticas e sociais, arrazoando como os assentamentos se organizam nesses quesitos.

Apresentação da área de estudo

O Histórico do Município

A origem do município ocorreu na data de 28 de fevereiro de 1964, a partir de ampliação de obras de ferrovias. Essa expansão foi pensada pela Estrada de Ferro Sorocabana e a proposta inicial seria ligar por meio deste ramal, Presidente Prudente, no estado de São Paulo a Dourados, no Mato Grosso do Sul. Desse modo a empresa Sorocaba contrata a empreiteira Camargo Correia, sendo reconhecida pelo Estado, para a construção do trecho paulista no Pontal. Após a definição da construção do ramal, a Camargo Correia decide criar uma cidade no extremo oeste do Estado de São Paulo, no qual deu o nome de Rosana, este nome foi dado em homenagem a uma das filhas do Presidente da Camargo Correia. (LEITE, 1998).

A expansão das obras com o objetivo da instalação do ramal ferroviário trouxe uma desorganização em relação a cidade como é citado segundo Silva (2007, p.16), que a grande quantidade de pequenos lotes dificultou a produção e o sustento das famílias. Isso levou alguns a venderem suas terras para proprietários com poder financeiros maiores, convertendo essas terras em sítios ou fazendas.

Grande parte do Pontal era de posse de fazendeiros, entretanto, com a instalação da ferrovia em direção ao Vale do Paranapanema, em busca de evidentes terras para a plantação de café, houve uma migração de diversas pessoas para a região, onde se instalaram pequenos povoados, tais como, aventureiros, foragidos da justiça ou simples “ocupantes” de terra, fortalecendo a disputa entre os que possuíam “título de propriedade” e os sitiantes pela cobiçada gleba. (LEITE, 1998).

Essa intensa disputa de terras chegou ao Município de Rosana e fomentou a Reforma Agrária e para sua implantação foi levado em consideração alguns requisitos técnicos que visam o seu desenvolvimento sustentável a médio e longo prazo. Desse modo, a extensão e localização dos lotes estão estipuladas pelos analistas de desenvolvimento agrário, visando garantir a subsistência e o desenvolvimento socioeconômico das famílias assentadas, sendo que diferentes questões definem as características de projeto de cada assentamento, e dentro dessas variáveis pode ser mencionado algumas tais como: tipo de solo, aptidão do público de ser assentado, clima, distância do centro de comercialização, estrutura das famílias assentadas, etc. São requisitos que fazem a diferença na hora da implantação do projeto de assentamento (CADERNOS ITESP,2000).

Assentamentos rurais no Município de Rosana

Segundo Anunciação apud Medeiros e Leite (2004; 2011 p.21), a terminologia “assentamento rural” foi criada na esfera pública, nomeando uma forma de intervenção fundiária, unificando variadas formas de ações. ZIMMERMANN (1994, p.205) explana que “o assentamento é estudado enquanto um espaço de relações sociais, onde as características heterogêneas individuais, homogêneas no processo de luta pela terra, ressurgem em bases novas”. Nesse contexto, nota-se que a luta unificada só tende a proporcionar a oportunidade de se unirem enquanto movimento e ganhar força para fazer daquele espaço a sua casa, a sua vida e principalmente manter a identidade e diversidade cultural.

A luta do MST (Movimento dos Trabalhadores sem Terra) foi intensa no Pontal do Paranapanema, especificamente no Município de Rosana, onde a conquista para a reforma agrária foi dificultosa por questões ora ligada ao governo do Estado, que não tomava as decisões cabíveis, uma vez que os grileiros sempre conseguiam uma maneira de driblar a lei, ora por parte do ITESP (Instituto de Terras do Estado de São Paulo), que não tinha autonomia de agir a favor dos assentados, por obedecer às leis que eram impostas pelo Estado.

No Município de Rosana-SP, em virtude deste processo pela reforma agrária, foram criados quatro assentamentos rurais: Gleba XV de Novembro, Nova Pontal, Bonanza e Porto Maria. Com esse número de assentamentos, esta área tem se configurado como uma das principais no estado de São Paulo em termos da criação de gado de leite e da produção de mandioca, feijão, café e mamona, desenvolvendo assim autossuficiência. (LEITE, 1998).

Portanto, observa-se que o município de Rosana/SP possui quatro assentamentos consolidados, e os assentados que residem lá trazem histórias de luta pela terra, bem como uma bagagem cultural imensa, uma vez que os assentados são procedentes de distintos lugares, tanto do estado de São Paulo, quanto de outros estados. Nesse sentido, a pesquisa tem como foco dois assentamentos: Nova Pontal e Porto Maria - que desenvolvem a atividade de turismo rural e que se encontram organizados em associações, tendo como principal desencadeadora das atividades as mulheres.

Associação Nova Pontal

A Associação de Mulheres Assentadas Rurais-AMAR, em um primeiro momento constituído por um grupo de seis mulheres (IGNACIO, 2010). A intenção da criação do grupo enquanto associação foi incentivar a comercialização de produtos, criando uma forma de renda alternativa, mas também tinham como objetivo desenvolver um empreendimento que tivesse longa durabilidade, como: uma panificadora, um restaurante, uma horta, onde elas pudessem angariar fundos (IGNACIO, 2010).

No ano 2006, por meio da parceria entre a UNESP, o ITESP e a AMAR foi organizado e realizado o primeiro evento vinculado ao turismo rural, que compreendeu o almoço rural, visita em alguns lotes finalizando com um lanche no final da tarde para aos participantes do I Encontro de Turismo no Espaço Rural no Pontal do Paranapanema da UNESP (IGNACIO, 2010).

Desse primeiro almoço realizado pela AMAR, a universidade notou que o local tinha potencial para o desenvolvimento do turismo rural, e a partir disso, por intermédio da universidade foram oferecidos cursos com parceria com o 'Saber Empreender', lecionado pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) no ano de 2007 e o Curso de turismo rural, realizado pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) no ano de 2008 e 2009 aplicou outros cursos relacionado ao turismo rural (IGNACIO, 2010).

Nesse sentido, associação AMAR sentiu a necessidade de estar legalizada e constituiu-se a Associação das Mulheres Assentadas da Nova Pontal (AMANP) no ano de 2008, onde se encontram atualmente organizadas enquanto associação e continuam desenvolvendo o turismo rural no assentamento Nova Pontal. (IGNACIO, 2010).

Associação Porto Maria

Antes de detalhar sobre a associação Porto Maria, deve-se mencionar que a iniciativa de desenvolver o turismo rural nesse assentamento, partiu da pesquisadora Dr^a. Rosângela Custodio Cortez Thomaz que, por meio do seu projeto de pesquisa intitulado: **“O turismo, políticas e dinâmicas no meio rural: uma contribuição ao desenvolvimento local do assentamento Porto Maria/Rosana/SP”**, desenvolvido em parceria com o ITESP, a Prefeitura Municipal de Rosana, os grupos de pesquisa PET e GEPTER, a área possuía (casa sede, um barracão e cinco casas) uma infraestrutura que necessitava de reformas para desenvolver naqueles espaços locais que darão suporte ao turismo rural (THOMAZ, 2014).

Segundo esta autora, o intuito do projeto era restaurar esses locais desativados, para futuramente implantar o Restaurante Rural Porto Maria, o

Museu do Assentado, o Armazém Rural, a Pousada Rural e o barracão com capacidade de comportar um número significativo de pessoas para nele serem desenvolvidas reuniões, cursos, oficinas, as atividades relacionadas à proposta de inclusão social da comunidade local (confeção de artesanato em palha, com fibras e com couro de peixe), manifestações culturais (festividades, apresentações de roda de viola e folia de reis, etc.).

Desses espaços mencionados acima um deles já foi restaurado, que seria a antiga casa sede da fazenda, dando vida ao Restaurante Rural Porto Maria, o qual teve sua inauguração no dia 13 de novembro de 2013, por meio de um almoço rural aos congressistas. Esta inauguração aconteceu no último dia do VIII Congresso Brasileiro de Turismo Rural e o I Colóquio Internacional de Pesquisa e Práticas em Turismo no Espaço Rural, organizado pelo GEPTER e o grupo PET, por meio da Unesp (Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”), campus de Rosana (THOMAZ, 2014).

A partir dessa proposta de desenvolvimento do Turismo Rural, no Porto Maria, por meio do projeto de pesquisa, foram realizados outros diversos eventos em comemoração à datas importantes, tanto para o assentamento quanto para o Município, com o apoio dos grupos de pesquisa PET e GEPTER e Associação de Mulheres do Porto Maria, que se consolidou a partir deste projeto de implantar o turismo rural no assentamento Porto Maria.

Atualmente a associação de Mulheres Porto Maria é composta por seis integrantes, que atuam no Restaurante Porto Maria, que funciona com almoços agendados aos finais de semana, onde por meio da renda dos almoços e dos eventos em datas comemorativas, se obtém a verba que é revertida em equipamentos e utensílios para melhorar o serviço do Restaurante.

Turismo rural

Dentro de uma vasta gama de distintos segmentos do turismo, um segmento que vem se destacando em grandes ou pequenos centros brasileiros: é o turismo rural, que por sua vez, tem contribuído para família que trabalham com a agropecuária, como uma forma de renda alternativa. As atividades que eram

essencialmente agrícolas e constituíam a base da econômica das propriedades rurais estão dando espaço ao desenvolvimento de atividades não agrícolas que, segundo Pires (2001, p.129), afirma que:

O espaço rural não se define pelas atividades agrícolas, ou seja, o espaço rural não é aquele tão somente tradicional, pois nele passou a ser introduzida a produção de serviços e bens não agrícolas, com grande ênfase para aqueles de natureza turística e voltada para o lazer, a exemplo das chácaras de recreio, condomínios rurais, pesca amadora, recreação em rios e represas, entre outros.

Nota - se, portanto, que nos últimos anos as atividades não agrícolas cada vez mais se constituem em formas alternativas ou complementares na geração de renda no meio rural. Entre elas se destacam também atividades ligadas ao lazer e de turismo no meio rural. O turismo rural serve para unir o trabalho rural às atividades não agrícolas no mesmo espaço, desse modo o turismo rural é definido segundo Beni (2003, p.235):

Denominação dada ao deslocamento de pessoas a espaços rurais, em roteiros programados ou espontâneos, com ou sem pernoite para fruição dos cenários, e instalações rurícolas [...] o turismo tem características próprias bem definidas. Em termos de permanência de utilização de equipamentos, tanto pode apresentar instalações de hospedagem em casas de antigos colônias de trabalhos imigrantes dos distintos períodos agrícolas do Brasil, bem como em sedes de fazendas e casas de engenho dos ciclos do café e do açúcar, que tipificam o patrimônio histórico arquitetônico e étnico cultural de muitos estados brasileiros, quanto também em propriedades modernas, com complexos turísticos e hotéis fazenda, particularmente voltado ao turista que buscam lazer e recreação em atividades agropastoris.

Nesse sentido, é notório que o segmento de turismo Rural encontra-se em distintos locais, e que abrange uma diversidade de atividades no seu contexto. No Brasil, ele se iniciou no município de Lages no ano de 1980, e presentemente a atividade está organizada de forma distribuída, uma vez que os locais que se encontram com grande nível de desempenho são as regiões Sul e Sudeste do país.

Mesmo que a atividade já tenha mais de trinta anos, não se sabe ao certo qual o faturamento que ela agrega para a economia do país, mas o que se pode ter como base é o PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio) de 2001 indica que existiam quase 290 mil pessoas residindo em áreas rurais no

país, as quais estavam ocupadas em atividades de comércio e prestação de serviços, por exemplo, hospedagem, restaurantes, diversões e lazer, arte e decoração, organizações culturais e esportivas e comércio de produtos naturais e artesanais (THOMAZ, 2014).

No que se refere à relação do turista com a atividade de turismo rural, ela se torna tão benéfica, pois consegue manter o contato direto com o produtor, que além de oferecer os produtos turísticos disponíveis em suas propriedades (hospedagem, alimentação e entretenimento), produzem ainda produtos artesanais, para que o turista possa dessa maneira levar daquele local uma recordação, por exemplo: frutas, verduras, doces em compotas, licor, vinho, queijo entre outros; disponibilizando a oportunidade de o turista ter contato com as produções agrícolas, que se torna a maior experiência dele dentro da atividade turística.

Em alguns casos, algumas propriedades ainda buscam fazer com que o turista vivencie a realidade do campo por meio de workshops, mini cursos de artesanatos ou até mesmo que eles se deparem com um aprendizado diferenciado, no sentido da troca de conhecimento, ou seja, onde o turista experimenta na prática as experiências do campo, desde a parte da produção, até a colheita dos alimentos.

O que é observado dentro do turismo no espaço rural é que a organização e sistematização do processo do segmento acontecem de modo estruturado, e que os proprietários normalmente trabalham em atendimento familiar. Segundo Zimmerman; Castro apud Blos (1996; 2000, p. 202):

O grande diferencial dos sistemas tradicionais de hospedagem é o atendimento familiar, que possibilita um forte entrosamento entre o turista e a família hospedeira e repercute positivamente na geração de empregos, fator preponderante na manutenção dos mais jovens do meio rural.

A importância do atendimento familiar dentro do turismo rural é essencial, pois o turista de fato levará as experiências daquela família, além dos costumes e tradições da região tendo o contato direto com a terra, entretanto, toda atividade possui pontos que são relevantes a serem analisados, pois, elas por

mais bem planejadas que sejam conseguem ocasionar pontos negativos e positivos.

Os pontos contrários da atividade seriam a sazonalidade, os impactos ambientais, falta de planejamento. Mas ao mesmo tempo, o turismo rural contribuirá de maneira positiva, uma vez que o turismo rural, inserido em uma propriedade, pode trazer uma nova forma de renda complementar, a busca pela diminuição do êxodo rural, o resgate histórico/ cultural, a noção empreendedorismo, a troca de experiência, o contato com novas leituras de segmentação turística alternativa de lazer para a comunidade local, ou seja, seria um segmento para os turistas que querem se envolver com o meio em que visitam, se tornando protagonistas ao vivenciar a realidade do campo com experiências práticas, juntamente com a comunidade local.

Por conseguinte, o turismo rural é um segmento que vem ganhando renome onde é implantado, pois ele pode ser desenvolvido no mesmo espaço onde ocorrem as atividades agrícolas, e como referido acima, ele só tende a contribuir ainda mais para o desenvolvimento econômico e social de determinada região.

O Turismo em Assentamentos

O turismo rural vem ganhando novos espaços, como os assentamentos na região do Pontal do Paranapanema, mais especificamente no Município de Rosana, que possui características de glebas, e por sua vez, conta com um panorama deslumbrante de belezas naturais que se comunica diretamente com o rio Paraná e Paranapanema, em um conjunto de elementos propícios para o desenvolvimento do turismo no espaço rural. Com esses rudimentos que se complementam, só instiga ainda mais oportunidades do turismo no espaço rural se desenvolver na região, além do que a região já é conhecida por um segmento dentro do turismo: a pesca - que também agrega valor ao desenvolvimento do turismo rural.

Nesse sentido torna-se necessário compreender o termo assentamento rural, que segundo Medeiros & Leite (2004), a terminologia “assentamento rural”

foi criada na esfera pública, nomeando uma forma de intervenção fundiária, unificando variadas formas de ações. Já Zimmermann (1994, p.205) complementa que “o assentamento é estudado enquanto um espaço de relações sociais onde as características heterogêneas individuais, homogeneizadas no processo de luta pela terra, ressurgem em bases novas”.

A história dos assentamentos é a luta individual, mas pensado de forma coletiva fortalecendo e intensificando os laços para a permanência na terra. Nesse sentido o assentamento rural, na visão mais aprofunda da palavra, no sentido da reforma agrária brasileira, refere-se a um espaço preciso em que indivíduos estão ou serão instalados. É um espaço físico em alteração, habitado e trabalhado, objetivando a exploração deste. (ALVES E SILVEIRA, 2006).

Outros fatores que deve ser levado em conta sobre o turismo rural em assentamento partindo da ideia dos autores, Bergamasco e Norder apud Encontro Nacional de Engenharia de Produção (1996; 2006, p. 3), os assentamentos são considerados espaços onde os problemas sociais poderão ser encaminhados de forma sustentável e permanente, base para o modelo de desenvolvimento rural socialmente equitativo, sem estar completamente vinculado às exigências comerciais impostas às “empresas rurais”.

Ou seja, em outras palavras o turismo rural por si só já é um segmento que veem com a vertente do contato direto com a natureza, e a sensibilização do turista em relação às questões de sustentabilidade. Mas, o turismo rural implantado em assentamentos torna-se mais equivalente com essas ideias mencionadas acima por estar ocorrendo no mesmo espaço e pelo seu funcionamento ser por meio do atendimento familiar.

Conseqüentemente, o turismo no espaço rural em assentamentos é um fator agregador para a comunidade receptora por atrair distintos públicos que procuram vivenciar a contemplação da paisagem, como também a parte histórica dos assentamentos e a gastronomia típica.

Os dois assentamentos do Município de Rosana que são objetos do presente estudo se enquadram na busca pelo desenvolvimento da atividade do

turismo rural; são eles a Novo Pontal e Porto Maria, que estão organizados enquanto associação que segundo Singer (2002, p 35):

A partir do conceito de cooperação e busca da satisfação dos interesses em comum, se estabelece uma associação, estão, responsável pelo bom andamento da empresa e/ou indivíduos que dela fazem parte, tornando-se viável a implantação de uma atividade complementar bem estruturada e duradoura.

A associação dos assentamentos tem como protagonista as mulheres, que trabalham em conjunto para o desenvolvimento do turismo rural, e essa organização de modo em associações é vital, pois facilita a comunicação e as questões em relação à distribuição das atividades, bem como a organização e sistematização do espaço que estará sendo realizada a atividade de turismo rural.

Contudo, nota-se que o desenvolvimento do turismo rural em assentamentos pode vir a ser, um grande elemento para várias questões ligadas ao campo, por exemplo, a diminuição do êxodo rural, a busca por uma renda alternativa, a ideia de sustentabilidade, a melhoria na qualidade de vida entre outros, porém não se deve esquecer que a vontade e a busca por esse desenvolvimento do campo parte da mulher que está disposta a acrescentar na sua comunidade novas formas de renda e do resgate cultural, que é a ideia central do turismo rural.

O PAPEL DA MULHER NO TURISMO RURAL

Uma abordagem sobre o gênero

Deve-se compreender a questão de gênero antes de se adentrar aos movimentos sociais e o processo da luta que as mulheres tiveram pelos seus direitos, como é exposto segundo o Banco Mundial (2003, p.37):

Embora biologicamente fundamentado, o gênero é uma categoria relacional que aponta papéis e relações socialmente construídas entre homens e mulheres. Nas palavras de Simone de Beauvoir, “não se nasce mulher, torna-se mulher”. Tornar-se mulher, mas tornar-se homem também, são processos de aprendizado nascidos de padrões sociais estabelecidos, que são reforçados por meio de normas, mas também por meio da coerção e são modificados no tempo, refletindo as mudanças na estrutura normativa e de poder dos sistemas sociais.

Desse modo que, por meio dessa citação mencionada acima por Simone de Beauvoir, existe uma relação socialmente construída entre homens e mulheres; são padrões estabelecidos pela sociedade, na qual cada ator (homens/mulheres), possuem seus papéis, têm os seus desafios e seus direitos dentro da sociedade, e pensando nessa relação deve-se se entender a trajetória que as mulheres passaram para conseguir os seus direitos. Antes de adentrar sobre os movimentos feministas, é necessário contar como era organizada a sociedade na relação homem e mulher por meio do patriarcado, visto como um poder do homem sobre a mulher se originou, devido a sociedade constituída na época (NARVAZ; KOLLER 2006).

O patriarcado remete a origem do termo da palavra “família”, oriundo do vocabulário latino *famulus*, que denota a ideia de “escravo doméstico”. Esse cenário familiar, enquanto organismo social, teve seu início na Roma Antiga, e segundo Xavier apud Narvaz e Koller (1998; 2006, p.51) expressão em que a família romana:

[...] era centrada no homem, sendo as mulheres, no geral, meras coadjuvantes. O patriarca tinha sob seu poder a mulher, os filhos, os escravos e os vassalos, além do direito de vida e de morte sobre todos eles. A autoridade do pater família e sobre os filhos prevalecia até mesmo sobre a autoridade do Estado e duraria até a morte do patriarca, que poderia, inclusive, transformar seu filho em escravo e vendê-lo.

Ou seja, a ideia que se fazia antigamente era que homem tinha o poder sobre as mulheres e jovens, sendo visto como a figura que se sobressaia perante aos que eram vistos diante da sociedade como fracos e oprimidos. Deve se ter como claro que o patriarcado não é a figura do pai, mas sim do homem ou o gênero masculino como principal representante da categoria social.

Nesse sentido, para se entender os princípios do patriarcado, é indispensável compreender sua divisão, que é dividido por duas categorias básicas: 1) as mulheres hierarquicamente estão subordinadas aos homens 2) os jovens estão subordinados aos homens mais velhos hierarquicamente. O poder que os homens tinham, devido ao fato do patriarcado atribuir que as atividades masculinas têm maior valor se comparada às femininas, cria essa ideia de legitimidade da sexualidade, dos corpos e da autonomia feminina, estabelecendo

papéis sexuais e essa relação de poder entre os homens perante as mulheres (SCOTT, 1995).

Trazendo para a realidade do nosso país, o Brasil teve a sua instituição enquanto família baseado no patriarcado, mas adaptado às condições que o país passava no processo de colonização; as condições sociais eram de latifundiários e escravagistas.

A mulher era vista pela sociedade e pela família tradicional brasileira como aquela que servia para a reprodução e para ficar responsável pelos serviços domésticos, como pode ser afirmado segundo Narvaz e Koller (1998, p.51) “As mulheres brasileiras, nas primeiras décadas do século XX, não haviam conquistado os direitos civis garantido aos homens”, ou seja, a mulher, enquanto parte da sociedade não tinha nem mesmo os direitos civis que regem a vida do ser humano. Portanto, os direitos básicos que constituem a liberdade de expressão, direito ao voto, ou até mesmo o direito de ir e vir entre outros. As mulheres eram submissas não somente aos homens, mas também à sociedade.

A questão era tão desigual entre o gênero masculino e feminino que até código civil brasileiro foi criado fazendo menção - como no ano de 1916 -, que tinha como base a questão patriarcal e paternalista. O objetivo central do código era que, se a mulher fosse casada, só poderia trabalhar com a autorização do marido; em outras palavras, a mulher não tinha direito de escolha, quem decidia por elas eram os homens (NARVAZ, KOLLER, 1996).

Algumas questões na luta pela visibilidade da mulher enquanto parte da sociedade foram se modificando aos longos dos anos, como no governo provisório de Getúlio Vargas no ano de 1934. Novas constituições asseguram o direito ao voto para as mulheres. Já na questão da consolidação do trabalho feminino, esse foi regulamentado pela Consolidação das Leis Trabalhistas no ano de 1941, ou seja, a luta das mulheres perante os seus direitos civis, foi acontecendo em um processo lento e trabalhoso (NARVAZ, KOLLER, 1996).

Durante a era Vargas, mais conhecida como um período da ditadura, os movimentos feministas foram reprimidos, tendo o seu retorno no início da segunda guerra mundial. Nesse período, os países desenvolvidos possuíam o processo em

que os homens iam para as batalhas, enquanto, as mulheres tinham que trabalhar para sustentar as famílias. Na época do pós-guerra, em meados de 1945, quando tudo parecia estar tranquilizado, o trabalho masculino volta a ter seu lugar perante a sociedade e a mulher a ser novamente a dona do lar.

Era nítido que a mulher era dependente do marido/pai, no sentido de não ter nenhum direito assegurado, além do mais, ela era vista como coadjuvante no sustento/manutenção da família. Entretanto, após um longo período, no ano de 1962 o Código Civil brasileiro sofre alterações, permitindo que as mulheres casadas pudessem trabalhar sem autorização dos seus maridos (NARVAZ, KOLLER, 1996).

A Constituição Federal de 1988 e o Novo Código Civil Brasileiro de 2002, que permutou o Código Civil ainda de 1916, onde foram firmados alguns direitos femininos que já existiam na sociedade. No Novo Código, a família não seria mais comandada pelo poder do pai, como no período feudal, mas sim foi modificado pela igualdade entre os membros, ou seja, homem/mulher. Alguns termos que constituíam o antigo código também tiveram alterações para diminuir a desigualdade que era presente entre os gêneros, como, por exemplo, a substituição da palavra “todo homem” para “toda pessoa” (NARVAZ, KOLLER, 1996).

O processo pelo qual as mulheres passaram para ter os seus direitos garantidos dentro da Constituição Federal foi demorado ao ponto delas, enquanto protagonistas dessa sociedade, se mobilizarem em prol dos seus direitos, abrindo um parêntese, mesmo que na Constituição Federal, que contempla as leis e estão institucionalizados os direitos humanos. Nela há um princípio constitucional de igualdade entre homens e mulheres que, segundo Narvaz e Koller (1996, p. 51) “art. 5º, trata dos direitos e garantias fundamentais. O art. 226, § 5º da Constituição estabelece que os direitos e deveres referentes à sociedade conjugal são exercidos igualmente pelo homem e pela mulher”, porém, é notório que, na prática, não ocorre igualmente, uma vez que a mulher, em diversos fatores dentro da sociedade, não possui a igualdade, como na divisão de trabalho,

principalmente na esfera doméstica, onde ela fica sobrecarregada com a dupla jornada cuidando da casa e dos filhos.

Para que essas mudanças ocorressem dentro da sociedade, os movimentos sociais, e principalmente os feministas, surgem no sentido de reivindicar ou resistir a questões de transformações na sociedade. Desse modo, criam-se grupos que vão em busca de transformação tanto no processo social quanto político. Nesse sentido, surge o movimento feminista no século XIX e, embora os estudos feministas tenham registros de outros séculos, o século XIX vem como força e bases ideológicas, enquanto grupo na parte política, ou seja, a falta desse aparato para as mulheres diante das leis. (HERNANDÉZ, 2007, p. 2).

O movimento feminista possui sua história dividida em dois períodos, o primeiro denominado como a “primeira geração”, que se inicia nos anos de 1860 até 1920, que tinha como objetivo representar as mulheres pela igualdade dos direitos e dos movimentos reformistas; e a “segunda geração” que teve maior representatividade no fim da década 1960 e toda a década 1970 (HERNANDÉZ, 2007, p. 3).

Cada geração tinha seu objetivo central, pautado naquilo que estavam passando pela época. A primeira geração, por exemplo, procurava reivindicar a igualdade dos direitos, preocupada em eliminar tanto a subordinação e discriminação contra as mulheres no âmbito público e privado. A segunda geração era mais voltada à questão da emancipação das mulheres e a sua participação política, com a tendência de uma mudança social radical.

Entretanto, o movimento feminista ainda não se encontrava bem definido na década de 1970, uma vez que a mulher era vista como um objeto central, ou seja, os estudos da época eram pautados em entender a mulher pelo processo de discriminação ou subordinação dela pelo patriarcado, então ficariam complicados os estudos científicos porque, ela era vista como objeto ideal, só existia em nível da ideologia (CONCEIÇÃO, 2009).

O feminismo abordava no início da década de 1970, de maneira geral, a relação de poder do homem perante a mulher, porém, não deve ser pensado que o feminismo tinha ideias firmadas sobre essa relação de gênero; desse modo,

torna-se fundamental definir os principais pontos que o movimento feminista trazia. Segundo Conceição (2009, p. 739):

Movimento feminista constitui-se um agrupamento com uma dimensão teórica e política e que não apresenta explicações e interpretações fechadas sobre a realidade e relações de gênero. Daí pode inferir que não existe uma única definição do ser mulher, e qualquer pretensão nesse sentido torna-se quase impossível.

No fim da década de 1970 ocorre uma mudança significativa nos estudos tendo um enfoque maior para a questão de gênero, como pode ser afirmado segundo Conceição (2009, p. 740):

A utilização do gênero altera o enfoque nas discussões pois, se inaugura uma nova discussão no campo feminista. O conceito de gênero promove um avanço nos estudos feministas ao incluir tendências universais em relação ao masculino e feminino com especificidades históricas e culturais.

O movimento feminista e os movimentos das mulheres começaram então uma discussão centralizada na desigualdade de gênero, que é definida por distintos autores como a construção cultural, social e histórica, e que possui importante visibilidade política, ao mesmo tempo em que consegue relacionar aspectos culturais e debater a relação de poder entre homens e mulheres (LAMAS, 1996; SCOTT, 1996).

A década de 1970 foi um período muito importante para o movimento feminista na América Latina, onde houve diversas conferências, como por exemplo, é mencionado por Hernández (2007, p. 2):

[...] Conferencias Mundiais das Nações Unidas, dando início com a “Década da Mulher” em 1975. Um dos principais focos desta conferência foi o fim da discriminação contra a mulher, por meio da obtenção da desigualdade entre homens e mulheres e a incorporação das mulheres nos planos de desenvolvimento. Assim, em 1979, com base na Declaração Universal dos Direitos Humanos, foi confirmada a convenção internacional sobre a abolição de todas as formas de discriminação contra as mulheres.

Desse modo, o movimento feminista foi ganhando notoriedade até que começaram a ter outras Conferências das Nações Unidas anos adentro pelo mundo todo, como por exemplo, Copenhague (1980), Nairobi (1985) e Beijing (1995). Nesse sentido, as conferências são consideradas espaços adequados

para a discussão da ação coletiva, ou seja, são ações de propostas construídas pelo mesmo interesse, onde se vincula um sistema de movimentos sociais.

Portanto, a mulher passou por ações coletivas em busca dos seus interesses, enquanto protagonista substancial dos movimentos feministas, não esquecendo que, mesmo unificadas por uma luta, cada grupo, dentro do movimento tinha suas ideias, além de terem características distintas como: religião, etnia, cor, entre outros. Entretanto, o principal ponto estava nas questões dos seus direitos enquanto parte da sociedade, direitos esses que vem sendo reivindicados há séculos. A maior reivindicação do movimento feminista era a igualdade de gênero na época, mas com o passar do tempo e com a união dessas distintas mulheres outras questões foram sendo colocadas em requisição. O que deve levado em consideração é a luta das mulheres perante seus direitos legais e a força que elas possuem em busca dos seu objetivos, enquanto parte dos movimentos feministas.

A realidade da mulher no turismo rural

A mulher rural vem lutando pelos seus direitos desde a década de 1970, quando começaram a lutar pelo direito a terra e pelos benefícios sociais, como por exemplo: a aposentadoria e a licença maternidade.

No que se refere ao desenvolvimento rural, este foi marcado na década de 1990 e reunido em debates. As discussões que antes eram centradas na modernização da agricultura cederam lugar à questão da ruralidade por meios de outras interfaces, onde os temas não eram tão somente sobre a agricultura, mas também sobre as atividades não agrícolas do aproveitamento desses espaços para bens e serviços não agrícolas, de desenvolvimento de novas atividades, multifuncionalidades e possibilidades no meio rural (LUNARDI, 2010).

Nessa visão da busca pelo desenvolvimento das atividades não agrícolas deve-se mencionar a protagonista central, que toma frente deste processo a mulher: que se torna responsável por desenvolver além das corriqueiras tarefas de casa e do campo, procuram o desenvolvimento de

atividades não agrícolas. Segundo Schneiider (1999, p. 28) essas atividades são definidas como:

Coloca a noção de pluriatividade como a melhor forma de definir o fenômeno da multiplicidade de formas de trabalho e renda das unidades agrícolas, sendo esse termo utilizado para descrever o processo de diversificação que ocorre dentro e fora da propriedade, bem como, indica um surgimento de um conjunto que ganha espaço no meio rural.

Mas deve ser levado em conta que o turismo rural, sozinho, não se desenvolve em uma propriedade, e sim compreender que a atividade agrícola disponibiliza de subsídios para se desenvolver no meio rural as atividades não agrícolas como pode ser afirmado por Lunardi (2010, p.34):

Não se pode concluir que a busca pelas atividades não agrícolas seja um caminho para proletarização total e renúncia da atividade agrícola. Apesar de muitas vezes as atividades não agrícolas assumirem o papel de principal fonte de renda para algumas unidades familiares pluriativas, isso não significa necessariamente o abandono da atividade agrícola.

Com a inserção do turismo rural no campo, a agricultura familiar passar a ter um novo cenário, onde ocorre o processo de inversão do papel social, é nesse momento, que a mulher entra em busca do desenvolvimento do turismo no espaço rural, mostrando que além de ter o compromisso com o campo e com a casa, busca agregar novas formas de renda por meio das atividades não agrícolas. Como explana Lunardi:

No turismo rural, a mulheres assumem diferentes papéis, que vão desde as atividades domésticas até as consideradas empresariais. Sua participação é fundamental no desenvolvimento de tais atividades, já que ela traz consigo as competências de dona de casa, o que torna a atividade turística rural mais característica do ambiente familiar rural (LUNARDI, 2006, p 23).

Desse modo, fica evidente que a mulher do campo é uma agente disseminadora de ideias, partindo do princípio que ela desenvolve múltiplas tarefas no seu cotidiano, mas tendo a competência de procurar uma forma de renda alternativa para sua família, sendo dessa forma a idealizadora da busca constante pela qualidade de vida da sua família/comunidade.

Com o meio rural sempre em constante transformação, tendo como base as novas formas de renda que surgem em prol das atividades agrícolas, dando

espaços às não agrícolas, surge uma nova reorganização social, no que se refere ao trabalho da família do campo. Desse modo é constatado segundo Carneiro (1998, p.88):

Com o meio rural cada vez mais diversos, onde atividades agrícolas e não agrícolas se complementam, os recursos podem ser mais bem utilizados, como também, na renda melhor distribuída dentro da família. Além disso, pode promover alterações nas relações de gênero, no que se refere à organização e distribuição do trabalho no interior da família, exercendo mudanças nos papéis desempenhados pelos componentes da família, como também, a possibilidade de acesso por parte das mulheres ao mercado de trabalho.

Visto que, por meio do turismo rural que as mulheres do campo conseguem fomentar a complementação de renda, bem como mostrar o seu espaço enquanto protagonista essencial na realidade da melhoria das famílias, contribuindo para a geração de empregos, já que, muitas vezes, elas não podem se afastar de sua residência para trabalhar. Além do valor econômico, o valor social é presente para a mulher, pois, a partir das relações com os turistas ela tem a oportunidade de ampliar seus conhecimentos culturais, melhorar o relacionamento com pessoas alheia à família, além de participar de atividades que antes não era possível, como nas associações de turismo (GARCIA RAMÓN, FERRE, 2000).

O turismo rural vem como uma atividade que só agrega benefícios para a mulher, ela que assume pra si a busca por novas alternativas, para o desenvolvimento e melhoria do espaço que está inserida sua família e a comunidade. Dessa forma, ela acaba se qualificando, e melhorando sua visibilidade enquanto integrante da sociedade, como é afirmado conforme Lima (2010, p.104) as mulheres:

Pôde contribuir para seu crescimento como pessoa e sua maior inserção no espaço público, para vivenciar outras relações, lidar com outra realidade, viver outras experiências, capacitar-se melhor, situar-se como integrante de uma classe social, adquirir maior autonomia, construir sua própria identidade.

A mulher do campo passa a ter tripla jornada, entretanto ela consegue de fato conquistar o seu espaço nas relações que se referem a ter uma nova configuração no mundo rural. Desse modo, ela tem uma visão ampla em relação

às questões não somente agricultura e da família, mas um olhar, mas atento a essas a atividades (turismo rural) que complementa sua renda e traz, mas tranquilidade para o seu sustento e de sua família. Lunardi afirma que elas:

Constituem-se em um importante agente dinamizador do mundo rural, sendo a principal incentivadora em iniciativas inovadoras de desenvolvimento rural, pois trazem consigo o saber/fazer que dinamiza as economias locais, impulsionando o desenvolvimento de novas atividades, como as agroindústrias e o turismo rural, entre outras. (LUNARDI, 2010, p. 246)

É notória a importância da mulher no mundo rural, entretanto, a sua representatividade na relação de poder no que se refere ao seu trabalho desempenhado dentro agricultura é desigual se comparada ao serviço do considerado “chefe da família”, pois já é visto como tendencioso numa sociedade construída com base no patriarcado e no capitalismo; que a mulher em se tratando de divisão do trabalho dentro da agricultura é vista como ajudante no processo de produção. Nesse sentido, que os autores Portella, Silva e Ferreira (2004, p.08) “alertam que as mulheres não são invisíveis, elas são inviabilizadas pelos outros, ou seja, não são reconhecidas como sujeitos ativos dos processos produtivos”.

A partir da Constituição Federal de 1988, o Estado Brasileiro passou a reconhecer os direitos das mulheres e a implantar políticas públicas orientadas à promoção da igualdade. Segundo Andréa Butto (2006, p. 97), esse marco legal “possibilitou a implementação de algumas políticas de gênero no mundo rural, principalmente nas comunidades de agricultura familiar e áreas de assentamento da reforma agrária”. Todavia, trazendo para a realidade, não são todos esses direitos que são assegurados para as mulheres assentadas, faltando muitas vezes o comprometimento do governo com os direitos delas.

Porém, deve se pensar que mulher do campo possui iniciativas para desenvolver o local onde está inserida, por meio das atividades não agrícolas, mesmo que, às vezes, sendo esquecidas como coadjuvantes no cenário da agricultura, são elas que tomam frente do processo na inovação das atividades turísticas como é afirmado por Carvalho (2008, p.29) “[...] elas iniciam uma nova construção de sua identidade como ser produtivo e social e observam-se, alterações significativas na relação entre homem e mulher [...]”.

A mulher do campo que procura pelo desenvolvimento da atividade de turismo rural já se encontra apta a realizá-la, pois ela está intimamente ligada ao que a mulher já fazia enquanto dona de casa, como por exemplo, a culinária, o artesanato, a hospedagem. Visando dessa forma que a atividade não agrícola é considerada como uma possibilidade para a mulher, como menciona Carvalho (2008, p.31) “[...] o turismo rural apresenta-se como alternativa importante para a inclusão da mulher no mercado de trabalho”. É tão visível que o turismo rural traz oportunidade para mulher do campo inserindo ela no mercado de trabalho, em que podemos analisar por meio da Abraturr apud Loticci (2003), “92% da administração do turismo o campo é realizado e conduzido por mãos femininas. Em geral, são esposas, noras, sobrinhas, netas [...]”, ou seja, a ideia que se faz a partir dos dados mencionados acima é que a mulher possui a busca pela inovação e, além disso, uma renda alternativa.

Outro benefício que a atividade de turismo rural traz por meio dos turistas no processo de visitação seria o intercâmbio cultural entre o turista e a família campesina. Se faz entender que este procedimento em que ocorre o fluxo de visitação s  traz benefícios aos que abrem suas casas para o turismo rural, como é afirmado segundo Lunardi (2010, p. 8) “Logo compreenderam que os turistas poderiam dinamizar a economia local com a entrada de renda e a melhoria na infraestrutura local”, fica explícita que o turismo rural em si contribui tanto para a identidade da mulher como um ser social em busca da sua autonomia no campo, como igualmente a sua família, que usufrui dos benefícios que a atividade proporciona.

Portanto, cabe ressaltar a importância que a mulher tem nas atividades agrícolas e não agrícolas, e o seu papel de dupla ou até mesmo tripla jornada, e que chama para si própria a responsabilidade de protagonizar no mundo rural a vontade do desenvolvimento do turismo rural, que não se torna simples, pois sem comprometimento e planejamento   atividade não apresenta resultado. Além disso, elas procuram a transformação da comunidade onde vivem, do mesmo modo que, se modificam em “novas mulheres”, e principalmente, com suas lutas tem conquistado aos poucos seus direitos enquanto protagonistas do turismo

rural, em busca dos novos cenários em prol de sua autonomia e visibilidade dentro da sociedade.

Considerações Finais

A pesquisa foi extremamente importante, primeiramente pela questão de discutir a mulher rural assentada, um tema que não possui muitos autores que abordem esta discussão e por quebrar tabu imposto pela sociedade patriarcal, pois discutir a força da mulher em assentamentos e a busca delas em melhorar o espaço que vive, traz por meio das atividades não agrícolas uma nova forma de renda alternativa para suas famílias.

A maior dificuldade da pesquisa foi ter acesso ao termo de permissão de uso, este documento que tem o mesmo significado de uma escritura foi fundamental para a pesquisa, pois por meio dele que um dos principais objetivos da pesquisa foi sanado, que são os direitos das mulheres assentadas quando possui a titulação de terra conjunta; o processo para conseguir a documentação foi feita e modo formal e documentada.

As mulheres entrevistadas do assentamento Novas Pontal e Porto Maria em sua maioria ou são as primeiras permissionárias do lote, ou possui titulação conjunta por meio da normativa do INCRA 38/2007, que garantem o direito da terra a elas ou em caso de separação, a mulher possui condições de ficar com o lote de acordo com o código civil se ela possui a guarda dos filhos. Este documento foi essencial para expor os direitos das mulheres assentada e, principalmente, a discussão da divisão sexual do trabalho no campo. Por meio deste documento e do roteiro de entrevista, foi confirmado que as assentadas da Nova Pontal e do Porto Maria possuem as mesmas funções em relação ao trabalho na terra que os homens.

O principal objetivo foi alcançado, por meio do roteiro de entrevista em relação ao envolvimento do grupo das mulheres assentadas da Nova Pontal e do Porto Maria, no que se refere às atividades não agrícolas como mostra os resultados.

Os grupos de mulheres entrevistadas da Nova Pontal possuem um vasto conhecimento pela terra, o grupo não ficou acampado como demonstra os resultados, porém, elas estão no assentamento Nova Pontal desde o seu surgimento, o que mostra o grande envolvimento com a terra.

No que concerne à atuação delas perante as atividades agrícolas e não agrícolas por meio dos resultados, é notório a constante atuação delas, o que afirma a questão da dupla ou tripla jornada, por mais que atualmente não se encontram organizadas enquanto associação, todas as entrevistadas da Nova Pontal já fizeram parte da AMANP, além de serem consideradas as criadoras/pioneiras da associação. Ultimamente elas trabalham por conta própria em relação ao turismo rural, porém, não deixaram a atividade turística de lado, e conseguem reverter estes produtos não agrícolas em uma renda complementar, melhorando conseqüentemente a qualidade de vida dos seus familiares e principalmente modificando o local onde residem, além de combaterem o êxodo rural. Logo, a partir do momento que o turismo rural é implantado, surgem diversas alternativas de trabalho que, por conseguinte, é transformado em renda.

O grupo de mulheres da Nova Pontal possui um grande laço com UNESP em relação não somente a consultoria que alunos e professores desenvolvem ou já desenvolveram, mas também as pesquisas que são difundidas neste local, além de possuírem o ITESP, que é o órgão responsável para direcioná-las não somente com a terra, mas disponibilizarem cursos para desenvolverem mais atividades não agrícolas.

O grupo de mulheres entrevistadas do Porto Maria por meio dos resultados demonstra que em sua maioria elas ficaram acampadas, antes de possuírem o lote o que afirma sua trajetória no empoderamento delas, para terem acesso à terra, além de possuírem o lote desde o surgimento como demonstra os resultados, o que é muito importante para esta pesquisa, pois estas mulheres passaram por um processo de luta antes de conseguirem seu objetivo final, que seria o lote.

No que se referem à questão das atividades agrícolas, elas possuem de forma tímida a produção que está em fase inicial, mas com o tempo essa

produção só tende a se expandir. Em relação às atividades não agrícolas, não são todas que produzem, as que produzem as atividades não agrícolas são: Silvana, Ivone e Vera. Porém, com o tempo essa realidade terá mudanças significativas, uma vez que, essas produções concede o direito de uma renda alternativa, sendo uma nova forma de trabalho, podendo conseqüentemente combater o êxodo rural.

As entrevistadas do Porto Maria também confirmaram por meio dos resultados que estão atuando em relação ao turismo rural de forma associada, o que é muito importante, pois um grupo organizado e no caso dela já terem o restaurante rural para atuarem torna-se mais fácil para o desenvolvimento do turismo rural em assentamentos, além de contarem com a consultoria do grupo PET juntamente com a professora Rosângela Custodio Cortez Thomaz, que proporciona a elas não somente a noção de empreendedorismo, mas por meio das pesquisas abre um leque de possibilidade para angariar fundos para novos empreendimentos turísticos.

Portanto, esta pesquisa é de grande relevância para que futuramente outras pesquisas possam ser desenvolvidas nos assentamentos e, principalmente, a discussão centrada na mulher rural - algo tão pouco visto atualmente -, se torne inovador, além de discutir ela no seu ambiente de costume, com o novo cenário que surge por meio da agricultura, que são as novas formas de renda, como é o caso do turismo rural.

Referências

ALVES, Flamarion Dutra; SILVEIRA, Vicente Celestino Pires. **Presença dos Assentamentos Rurais no Município de Candiota- RS: Alterações Territoriais e Socioeconômicas.** UFSM.2006.

ANDRADE, José Vicente. **Turismo: fundamentos e dimensões.** São Paulo: Ática, 2000.

ANUNCIACÃO, Aslan Vila de Lira. **Gênero e Turismo no Espaço Rural Nova Pontal.** Trabalho de Conclusão de Curso apresentado na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Disponível em: <http://ad.rosana.unesp.br/docview/directories/Arquivos/DTA/Biblioteca/Rural%20e%20Gastronomico/TURISMO%20RURAL%20%20ASSENTAMENTO%20NOVA%20PONTAL%20-%20AslanVianadeLiraAnuncia%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 08 de novembro de 2015.

BANCO MUNDIAL. **A questão de gênero no Brasil. Relatório da Unidade de Gênero,** Departamento de Política Econômica e Redução de Pobreza, Região da América Latina e Caribe. Banco Mundial; CEPIA, 2003.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo.** Lisboa: Edições Setenta, 1994.

BARRETO, Margarita; REJOWSKI, Miriam. Considerações Epistemológicas sobre Segmentação: das tipologias turísticas à segmentação de Mercado. In: NETTO, Alexandre Panosso; ANSARAH, Marilia Gomes dos Reis. **Segmentação do Mercado Turístico.** Barueri/SP: Manole, 2009. Cap. 1. p. 3-18.

BECKER, B. K. **Levantamento e Avaliação da Política Federal de Turismo e seu Impacto na Região Costeira.** Brasília: Programa Nacional do Meio Ambiente, 1995.

BENI, Mario Carlos. **Análise estrutural do turismo- 8º ed.atual.** São Paulo, 2003.

BLOS, Wladimir. **O turismo rural na transição para um outro modelo de desenvolvimento rural.** In: ALMEIDA, Joaquim A.; RIELD, Mário; (Orgs.). Turismo rural: ecologia, lazer e desenvolvimento. Bauru, SP: EDUSC, 2000.

BRAGA, Débora Cordeiro. **Agências de Viagens e Turismo: práticas de mercado.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

BRASIL. Políticas Públicas: para mulheres na Reforma Agrária. MDA, 2010.

BUTTO, Andréa. Políticas para as mulheres trabalhadoras rurais: um compromisso de todos os dias. In: **Gênero, agricultura familiar e reforma agrária no Mercosul.** Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2006.

BUTTO, A.; HORA, K. E. R. **Mulheres e reforma agrária no Brasil.** In: LOPES, A. L.; BUTTO, A. Mulheres na reforma agrária: a experiência recente no Brasil. Brasília: MDA, 2008.

CARVALHO, Maysa Sena. **Turismo e a Questão de Gênero- O Papel da Mulher no Desenvolvimento do Turismo Rural.** Monografia. Universidade de Brasília Centro Excelência em Turismo: 2008.

CADERNOS ITESP. **Sítios e 'Situantes'**: planejamento territorial e caçulo de módulo para assentamentos rurais. São Paulo: Páginas & Letras, Editora Gráfica, vol. 8, 2000.

COOPER, C. et al. **Turismo: Princípios e Práticas.** Porto Alegre: Bookmam, 3. ed, 2007.

CONCEIÇÃO, Antônio Carlos Lima. **Teoria Feminista:** "questão da mulher ao enfoque de gênero. Anais.2009.

DEERE, Carmen. O direito da mulher à terra e os movimentos sociais rurais na reforma agrária brasileira. **Revista Estudos Feministas**, Florianópolis, v.12, n.1, 2004.

DIAS, Reinaldo. **Introdução ao Turismo.** São Paulo: Atlas, 2008.

FARIA, N. **Economia feminista e agenda de luta das mulheres no meio rural.** In: DI SABATTO, A. (Org.) Estatísticas rurais e economia feminista: um olha sobre o trabalho das mulheres. Brasília: MDA,2009.

FERNANDES, Alana Miguel Serafini. **O PRONAF NA AGRICULTURA FAMILIAR: SUA CRIAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E PRINCIPAIS RESULTADOS.** 2013. 58 f. TCC (Graduação) - Curso de Economia, Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/79225/000900902.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 10 mai. 2016.

FERNANDES, Bernardo Mançano. **MST Formação e Territorialização em São Paulo.** 2. Ed. São Paulo: Hucitec, 1999.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa.** 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GEM - Global Entrepreneurship Monitor. Empreendedorismo no Brasil. Sumário Executivo. IBPQ/SEBRAE/IEL. 2003. Disponível em <http://www.sebrae.com.br/br/ued/download/gem_2003.pdf> Acessado em 05/04/2016.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOELDNER, C. R., RITCHIE, J. R. B., MCINTOSH, R. W. **Turismo: princípios, práticas e filosofias.** Porto Alegre: Bookman, 2002.

HIRATA, Helena. KERGOAT, Daniele. **Cadernos de Pesquisa**, v. 37, n. 132, p. 595-609, set./dez. 2007.

HERNÁNDEZ, Carmen Osorio. "Movimentos de mulheres e políticas para agricultura familiar: políticas para mulheres rurais ou com perspectiva de gênero." **VII Congresso Brasileiro de Sistemas de Produção.** Anais. 2007.

IGNÁCIO, Camila Daiane. **Turismo no Espaço rural e Gastronomia**: estudo de caso do assentamento nova pontal. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Disponível em: http://biblioteca.rosana.unesp.br/int_conteudo_sem_img.php?conteudo=168. Acesso em: 02 Novembro 2015.

IGNARRA, Luiz Renato. **Fundamentos do Turismo**. São Paulo: Pioneira Thomsom Learning 2003.

IBGE. **Economia do Turismo**: uma perspectiva macroeconômica 2003-2009. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Economia_Turismo/2003_2009/EcoTurismo2003_2009.pdf. Acesso em: 03 de novembro de 2015.

IOKOI, Z; ANDRADE, M; REZENDE, S; RIBEIRO, S. **Vozes da terra**: histórias de vida dos assentados rurais em São Paulo. São Paulo: Fundação Itesp, 2005.

JONATHAN, Gertrudes Eva. Psicologia em Estudos: “Mulheres empreendedoras: medos, conquistas, qualidade de vida”. Maringá. 2005.

LAGE, B. H. G. Segmentação do mercado turístico. **Turismo em análise**. São Paulo, v. 3, n. 2, p.61-74,1992.

LAGE, B. H.G; MILIONE, P. C. **Economia do Turismo**. São Paulo: Atlas, 2001.

LEITE, José Ferrari. **A ocupação do Pontal do Paranapanema**. São Paulo: Hucitec, 1998.

LOPES, Adriana & BUTTO, Andrea. (orgs.). **Mulheres na Reforma Agrária**. A experiência recente no Brasil. Brasília: MDA, 2008.

LOTICCI KRAHL, Mara Flora. **Turismo Rural: Conceituação e Características Básicas**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Brasília: 2002.

LUNARDI, Raquel. **Turismo Rural**: a contribuição da mulher. Santa Maria, 2006. Dissertação apresentada ao curso de Mestrado em Extensão Rural da Universidade Federal de Santa Maria, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Extensão Rural.

LUNARDI, R e Souza S. **Desenvolvimento Rural e Gênero**: Análise do Perfil Socioeconômico e do Trabalho das Mulheres Rurais Gauchas no Turismo. “VIII Congresso Latino Americano de Sociologia Rural. Porto de Galinhas. Anais.2010.

MANZINI, E. J. **A entrevista na pesquisa social**. Didática, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1990/1991.

MACHADO, H. V. **Identidade empreendedora de mulheres no Paraná**. 2002. 187p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – UFSC, Florianópolis.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MEDEIROS, L. e LEITE, S. **Assentamentos rurais e mudanças locais**: uma introdução ao debate. In: MEDEIROS, L. e LEITE, S. (orgs.) Assentamentos rurais: mudança social e dinâmica regional. Rio de Janeiro: Mauad, 2004.

MOURA, Erik Marcelo de. **A MULHER E A LUTA PELA TERRA NO BRASIL: UMA ABORDAGEM SÓCIO-CULTURAL DA CONSTITUIÇÃO SIMBÓLICA NO MST NO QUE CONCERNE AO ESTUDO DE GÊNERO.** In: Anais. V EPEAL: Pesquisa em Educação: Desenvolvimento, Ética e Responsabilidade Social, 5., 2010, Alagoas. Disponível em: dmd2.webfactional.com/media/anais/A-MULHER-E-A-LUTA-PELA-TERRA-NO-BRASIL....pdf. Acesso em: 10 maio 2016.

MUNHOZ, Gláucia de Souza. “Quais as contribuições que o estilo feminino de liderança traz para as organizações empreendedoras?” I **EGEPE- Encontro de Estudos e Empreendedores em Gestão de Pequenas Empresas**. Anais. 2000

NARVAZ, Martha Giudice; KOLLER, Sílvia Helena. **Famílias e patriarcado: da prescrição normativa à subversão criativa.** **Psicologia & Sociedade**, v. 18, n. 1, p. 49-55, 2006.

NETTO, Alexandre Panosso. **O que é Turismo.** São Paulo: Brasiliense 2010.

OLIVEIRA, Sandro Luís. **Sandro Luís de Oliveira: entrevista gravada e transcrita** [out. 2015]. Aplicadora Maria Luiza Carucci Alves Costa. Primavera/SP. Turismo Rural: O Papel da Mulher Assentada Envolvida nas Atividades Não Agrícolas no Município de Rosana/ SP. Entrevista concedida para a Tese de Conclusão de Curso.

OMT. **Introdução à Metodologia da pesquisa em Turismo.** São Paulo: Roca 2005.

OMT. **Introdução ao Turismo.** São Paulo: Roca 2001.

PIMENTEL, A. E. B. **Assentamentos de Reforma: agrária na região do Pontal do Paranapanema e seus impactos econômicos e sociais.** 2004. 267 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia de Produção, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2005. Cap. 4. Disponível em: http://www.bdt.d.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=516. Acesso em: 27 outubro. 2015.

PIRES, M. J. **Lazer e turismo cultural.** São Paulo: Manole, 2001.

PORTELLA, Ana Paula, Silva Carmem, Ferreira Simone. Mulher e Trabalho na Agricultura Familiar. Recife: SOS CORPO – **Gênero e Cidadania**, 2004. Edições SOS CORPO.

RAMIRO, Patrícia Alves. **Assentamentos Rurais: o campo das sociabilidades em transformação. o caso dos assentados da Nova Pontal.** São Carlos, 2008. Tese de Doutorado defendida pelo Programa de Pós-graduação em Sociologia na Universidade Federal de São Carlos.

RODRIGUES, A. B. **Desafios para os estudiosos do turismo.** In: RODRIGUES, A. B. Turismo e Geografia: Reflexões Teóricas e Enfoques Regionais. São Paulo: Hucitec, 1996.

REVISTA FATOS DA TERRA. **Pontal do Paranapanema: novos investimentos buscam o desenvolvimento da região.** 2007. Disponível em:

<http://www.itesp.sp.gov.br/br/info/publicacoes/arquivos/FatosTerra19.pdf>. Acesso em: outubro. 2015.

RUSCHMANN, D. v. d. M. O turismo rural e desenvolvimento sustentável. In: Almeida, J.A.; Froehlich, J. M; Riedl, M., (Org.). **Turismo Rural e Desenvolvimento Sustentável**. Santa Maria: Centro Gráfico, 1998.

SAMPIERI, R.H; COLLADO, C.F; LUCIO, M.D.P.B. **Metodologia de Pesquisa**. 5º. ed. Porto Alegre: Penso,2013.

SANTOS, G. E. O; KADOTA, D. K. **Economia do Turismo**. São Paulo: Aleph, 2012.

SCOTT, J. (1995). **Gênero**: uma categoria útil de análise histórica. Educação & Realidade, 20, 71-99

SELLTIZ,C.et al. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**.São Paulo.Herder,1965.

SILVA, C; ARANTES, R; FERREIRA, V. **Divisão sexual e divisão racial do trabalho**. In: SILVA, C; ARANTES, R; FERREIRA. Nosso Trabalho Sustenta o Mundo. ed. 02. Recife: SOS Corpo, 2012. 92 p.

SILVA, Laís Fernanda da. **Reflexos da cultura do município de Rosana-SP** expressos na toponímia do município. FAPESP, 2007.

SINGER, Paul. **Introdução à economia solidária**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2002.

SOUSA, R.E. M; SILVA, M. G. S. N. MULHER: A Quebra do paradigma da função reprodutivas. **Geografares**, Espírito Santo, v. 10, p.1-22, 01 mar. 2011.

THOMAZ, JR. A: **Mapa de Localização do Município de Rosana**, 2009.

THOMAZ, R. C. C. **O Turismo, políticas e dinâmicas no meio rural**: uma contribuição ao desenvolvimento local no assentamento Porto Maria. projeto de pesquisa Docente /ROSANA/SP, 2014.

TOMAZZONI, Edegar Luiz; OLIVEIRA, Caroline Cunha de. **Turismo de Intercâmbio**: Perfis dos Intercambistas, Motivações e Contribuições da Experiência Internacional. Univali, Revista Visão e Ação. 2013. pp. 388-408.

TOMELIN, Carlos Alberto. **Mercado de Agências de Viagens e Turismo**: como competir diante das novas tecnologias – São Paulo: Aleph, 2001.

TRIGO, Luiz Gonzaga Godói. **A sociedade Pós-industrial e o Profissional em Turismo**. Campinas: Papirus, 2002.

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

URRY, John. **O olhar do turista**: lazer e viagens nas sociedades contemporâneas. São Paulo: Studio Nobel, 2001.

VEAL, A. J. **Metodologia de Pesquisa em Turismo**. São Paulo.Aleph,2011.

ZIMMERMANN, N. de C. **Os desafios da organização interna de um assentamento rural.** p.205-224. In: MEDEIROS, L. S. et. al. assentamentos rurais: uma visão interdisciplinar. São Paulo: ED. UNESP, 1994.

GEOPARQUE: entrelaçando homem e território

Luciana Cordeiro de Souza-Fernandes¹⁶
Faculdade de Ciências Aplicadas -UNICAMP
luciana.fernandes@fca.unicamp.br

Introdução

A Geografia, numa dicotomia acadêmica entre o estudo do meio e o estudo do homem - na clássica divisão entre geografia física e geografia humana - ganha um novo capítulo e se torna verdadeiramente uma na temática do geoparque, onde homem e território, com todos os seus elementos e atributos, se compõem. A paisagem, a cultura e a história local se entrelaçam num olhar único sobre o território, promovendo sustentabilidade através do resgate destes elementos e suas heranças culturais, históricas e geológicas que forjaram a paisagem, fomentando o pertencimento e fortalecendo a geração de renda através da implementação de atividades voltadas à geoconservação como o geoturismo e seus geoprodutos.

Mas o que vem a ser um geoparque?

¹⁶ Doutora e Mestre em Direito – área de Direitos Difusos: Direito Ambiental - pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Especialista em Direito Processual Civil e em Direito Penal e Processual Penal. Professora de Direito da Faculdade de Ciências Aplicadas da Universidade Estadual de Campinas- FCA/UNICAMP e do Programa de Pós Graduação em Ensino e História das Ciências da Terra (PEHCT) do Instituto de Geociências da UNICAMP. Líder do Grupo de Pesquisa CNPQ AQUAGEO AMBIENTE LEGAL. Advogada, Parecerista e Consultora Ambiental. Sócia Fundadora da Associação dos Professores de Direito Ambiental do Brasil – APRODAB. Titular da Cadeira n. 9 da Academia Jundiaense de Letras Jurídicas. Foi Assessora da Diretoria Jurídica da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo (CDHU) na área de Direito Ambiental e Urbanístico. Foi Diretora de Habitação do Município de Jundiaí – SP. Representou o Brasil como Especialista Legal junto ao Projeto Sistema Aquífero Guarani em Montevidéu - Uruguai. Titular da Comissão Estadual de Logística, Infraestrutura e Desenvolvimento Sustentável da OABSP (2017-2018). Criou e coordenou, de 2007 a 2013, os cursos de Pós Graduação *Lato Sensu* em Direito Ambiental e em Direito Imobiliário no UNIANCHIETA. Autora das obras: “Águas e sua proteção” e “Águas subterrâneas e a Legislação Brasileira” pela Editora Juruá; co-organizadora das obras “I Simpósio de Direito Ambiental da APRODAB”; “Direito ambiental, recursos hídricos e saneamento”; “Geoparque Corumbataí. Primeiros passos de um projeto de desenvolvimento regional”; “Programa Aquífero Guarani”; “Coletânea da Legislação Brasileira de Águas Subterrâneas”; e dos livros infantis de educação ambiental para água: “Clara: uma gotinha d’água” (traduzido para espanhol, inglês e francês), “Clara e a reciclagem” e “Clara e as águas invisíveis”; além de inúmeros capítulos de livros e artigos em periódicos nacionais e internacionais.

Material e Método

Numa análise da legislação ambiental vigente e estudos sobre geodiversidade e geoparques, com ênfase em educação ambiental para criação deste novo modelo de gestão territorial para proteção do meio ambiente com vistas à sadia qualidade de vida, passaremos a discutir o protagonismo da população local na criação de geoparques, bem como sucintamente apresentaremos os diversos projetos em andamento por todo o território nacional. Esclarecendo, para tanto, que um geoparque não se trata de uma unidade de conservação, tampouco necessita de uma lei para seu estabelecimento.

No Brasil há somente um geoparque, fruto de um grande desafio assumido pela Universidade Regional do Cariri – URCA, denominado *Araripe Geopark* que compõe a Rede Global de Geoparques da UNESCO.

Resultados e discussão

Diversas constatações de cunho legal como científico são apresentadas neste trabalho para reforçar a importância e a necessidade da adoção deste modelo de gestão territorial denominado geoparque em nosso imenso e geodiverso país.

Parque e Geoparque: termos distintos

A Constituição Federal de 1988 ao disciplinar sobre meio ambiente (BRASIL, 1988) garante a sadia qualidade de vida a todos, determinando que o poder público defina em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, ou simplesmente “espaços territoriais especialmente protegidos” ou “ETEPs”, e instituindo que a alteração e a supressão destes espaços e sua flora serão permitidas somente através de lei, de forma que é considerada proibida qualquer utilização destes ETEPs que venha a comprometer a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção.

Atualmente, estes espaços já foram definidos nos ordenamentos legais em três modalidades: área de preservação permanente, reserva legal e unidades de conservação.

As áreas de preservação permanente (APPs) e a reserva legal encontram-se definidas pela Lei de Proteção da Vegetação Nativa¹⁷ - Lei 12651/2012 (BRASIL, 2012), institutos legais que restringem o pleno uso da propriedade.

As áreas de preservação podem ser subdivididas em legais e administrativas, sendo que as legais estão disciplinadas em um rol constante dos arts. 4º e 5º da referida lei (BRASIL, 2012); e as áreas de preservação permanente administrativas são aquelas declaradas de interesse social por ato do Chefe do Poder Executivo, estabelecidas por decreto, conforme art. 6º da mesma lei (BRASIL, 2012). As APPs de acordo com os critérios da lei podem ser encontradas tanto nas áreas urbanas como rurais.

Já a reserva legal encontra-se regulada nos artigos 12 a 25 da lei supracitada (BRASIL, 2012) e somente é exigida nas áreas rurais, conforme requisitos descritos na lei.

No tocante às unidades de conservação, estas são tidas como o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, a ser instituída pelo Poder Público, com objetivos de conservação e com limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção, conforme definido na Lei 9985/2000 (BRASIL, 2000). Podem ser criadas também em áreas urbanas e rurais e englobar as APPs e a reserva legal presente em seu território.

As unidades de conservação integrantes do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) dividem-se em dois grupos com características específicas: as Unidades de Proteção Integral e as Unidades de Uso Sustentável. O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei; enquanto que o objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

O grupo das Unidades de Uso Sustentável se subdivide em: Área de

¹⁷ Também conhecida como novo Código Florestal.

Proteção Ambiental (APAs); Área de Relevante Interesse Ecológico; Floresta Nacional; Reserva Extrativista; Reserva de Fauna; Reserva de Desenvolvimento Sustentável; e Reserva Particular do Patrimônio Natural. E o grupo das Unidades de Proteção Integral é composto pelas seguintes categorias de unidade de conservação: Estação Ecológica; Reserva Biológica; Parque Nacional; Monumento Natural; e Refúgio de Vida Silvestre (BRASIL, 2000).

Embora a lei traga a expressão “Parque Nacional”, esta categoria pode ser criada pelo Estado ou Município, denominando-os, respectivamente, Parque Estadual e Parque Natural Municipal. E são estes ETEPs que são confundidos com geoparque, pois uma de suas espécies são os parques, como explicado a seguir.

Os parques têm como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. Todavia, vale anotar que são de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei. E a visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, ou seja, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento. Já a pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em leis próprias.

Destaca-se também, que os parques designados como unidade de conservação de proteção integral destinam-se à manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, uma vez que admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais - aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais - de forma que impede o uso pela população tradicional moradora daquele território, a qual é retirada da área, havendo uma dissociação clara entre conservação e preservação. Por isso,

a desapropriação¹⁸.

Num enfoque sobre a categoria Parque Nacional, este não pode e nem deve ser confundido com geoparque, tampouco geoparque significa simplesmente, parque de rochas ou parque geológico.

Importa ressaltar que Geoparque não se encaixa em nenhuma destas categorias de unidades de conservação estabelecidas em lei. Legalmente geoparque não é área protegida.

A definição de geoparque, nos moldes da UNESCO, enfatiza áreas geográficas unificadas, onde sítios e paisagens de relevância geológica internacional são administrados com base em um conceito holístico de proteção, educação e desenvolvimento sustentável. Sua abordagem ascendente que combina a conservação com desenvolvimento sustentável e que, ao mesmo tempo, envolve as comunidades locais, está se tornando cada vez mais popular (UNESCO, 2017).

Notadamente porque a população que vive neste território se adaptou a geografia local e externa em seus modos de ser, fazer e gerar renda o sentimento de lugar, mesmo que indiretamente. Assim, de acordo com a UNESCO, só existirá geoparque se houver população local e geodiversidade que justifique este título.

Só há geoparque onde é possível conjugar território e população.

Nestes territórios, certificados como geoparques, além de população, deve também existir geossítios ou sítios geológicos, que são tidos como lugares notáveis para a ciência, com potencial didático ou turístico, dada a singularidade de suas formações geológicas ou a natureza mineral do subsolo ou por seu valor paleontológico ou arqueológico associados. E ao conjunto de geossítios considerados numa determinada área denomina-se “patrimônio geológico” desse mesmo território (ICNF, 2017).

Entretanto, na legislação ambiental brasileira não há menção ou definição em seus diplomas legais dos termos “geoparque” ou “geossítios”.

Trata-se, então, de uma ferramenta nova de promoção, proteção e

¹⁸ Na desapropriação, o Estado toma para si uma propriedade privada, através de um processo legal. Tal intervenção é justificada pelo predomínio do interesse público sobre o privado.

ordenamento territorial, sem que haja a necessidade do estabelecimento de uma nova lei, onde a população se torna protagonista neste processo de qualificar seu território como geoparque e elaborar as regras de sua gestão.

Outrossim, vale anotar que todas as leis ambientais e urbanísticas vigentes no território serão obedecidas e contempladas na gestão do geoparque. Para tanto, deve ser constituída legalmente uma Associação Civil como unidade executora do geoparque, formada pela comunidade e Poder Público. Esta Associação poderá ter natureza jurídica de direito público ou de direito privado e será a representante do geoparque para fins legais, com o dever de elaborar o Plano de Manejo, cumprir sua execução, atuar na captação de recursos, entre outras atribuições.

Geodiversidade e Geoconservação: homem e paisagem

De acordo com Guimarães *et al.* (2017), o meio natural compreende essencialmente todos os elementos bióticos (com vida) e abióticos (sem vida) do planeta, bem como os processos a ele relacionados. Assim, biodiversidade corresponde aos elementos vivos presentes na Terra, e geodiversidade aos elementos abióticos, que por sua vez, não possuem vida.

A partir destas definições, os autores enfatizam que apesar do avanço na valorização e crescimento das discussões acerca da geodiversidade, de seus valores e direta influência na biodiversidade, estas ainda precisam atingir patamares maiores. Por outro lado, mesmo que a biodiversidade ainda tenha uma maior influência e atenção às medidas conservacionistas, a geodiversidade começou a conquistar seu devido lugar, sendo destaque em projetos e programas mundialmente importantes como, por exemplo, o Programa Internacional de Geociências e Geoparques, onde se incluem os Geoparques Mundiais da UNESCO que têm no patrimônio geológico um de seus principais pilares estruturantes.

Desta forma, a geodiversidade se refere ao patrimônio geológico, e este é constituído por sítios de interesse geológico, identificados como localidades

essenciais para demonstração dos aspectos e estágios chave no desenvolvimento geológico de uma região (WIMBLEDON, 1996).

Neste sentido, a Associação Europeia para Conservação do Patrimônio Geológico define o patrimônio geológico como sendo parte integrante do patrimônio natural, englobando os lugares e elementos especiais que têm um papel fundamental na compreensão da história da Terra, suas rochas, minerais, fósseis e paisagens. Ou seja, localidades e elementos (geossítios e amostras *ex situ* em museus) que possibilitam uma visão especial sobre a evolução orgânica e inorgânica da Terra ao longo dos últimos 4,5 bilhões de anos (ProGEO, 2017). E sendo parte do patrimônio natural são merecedores de conservação para as presentes e futuras gerações.

Assim, temos que a definição para geoconservação se encontra no conjunto de ações voltadas a gestão dos lugares geológicos de interesse. Incluindo o inventário e a valoração, a conservação, a proteção legal, a interpretação e o monitoramento destes lugares, bem como a gestão deste patrimônio, de forma que a geoconservação se considera uma disciplina emergente dentro das Ciências da Terra (ProGEO, 2017).

Lembrando que o patrimônio geológico não é um recurso renovável e vem sendo afetado tanto por fatores humanos (desenvolvimento urbano desordenado do território, vandalismo, contrabando, ausência de legislação adequada, desconhecimento de sua importância etc.) como por fatores naturais (erosão, mudanças climáticas, degradação etc.).

Por tudo isto, há de se afirmar que para instituição de um geoparque é necessário que haja um projeto prévio de educação ambiental qualificada no sentido de que todos os locais conheçam seu território, pois estas áreas constituem-se como verdadeiras salas de aula a céu aberto.

Educação ambiental como instrumento de promoção da Geoconservação

Decerto que com ações de educação ambiental promovendo conhecimento das características culturais, os períodos geológicos relevantes para a área, bem como temas históricos relacionados à geografia, geologia,

arqueologia e outras áreas do saber científico, visam favorecer o empoderamento das comunidades locais com a instituição de um programa contínuo, além de fornecer ferramentas à população oportunizando o desenvolvimento de projetos que promovam o sentimento de pertencimento e sustentabilidade local e regional, estimulando o empreendedorismo através de atividades voltadas à geoconservação e ao geoturismo.

Mas o que é educação ambiental?

Ora, a educação ambiental aparece como uma das ferramentas da Política Nacional de Meio Ambiente (BRASIL, 1981), contemplada na Constituição Federal de 1988, art. 225, parágrafo 1º, inciso IV, que determina a incumbência do poder público de promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (BRASIL, 1988), e regulamentada pela Lei 9795/1999 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental no Brasil (BRASIL, 1999).

A educação ambiental proposta nesta Política vai além de uma simples disciplina conteudista, sendo composta de 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, tido como um bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, ou seja, para que haja sustentabilidade.

Constituindo-se como um componente essencial e permanente da educação nacional, a educação ambiental deve estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. Sim, em caráter não formal também, afinal os saberes estão por toda a parte, e no território de um geoparque diversas atividades com todas as faixas etárias podem ser propostas, permitindo uma troca de experiências num verdadeiro processo de ensinagem¹⁹.

¹⁹Engloba tanto a ação de ensinar quanto a de apreender, em um processo contratual, de parceria deliberada e consciente para o enfrentamento na construção do conhecimento escolar, decorrente de ações efetivas na sala de aula e fora dela. ANASTASIOU E ALVES (Orgs.), p. 14-16, Processos de Ensinagem na Universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em sala de aula.

E como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental assim como a um meio ambiente equilibrado e saudável, e a Política Nacional de Educação Ambiental incumbe diversos atores (Poder Público, Instituições educativas, meios de comunicação de massa, empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas e sociedade como um todo) neste dever de atuar pela promoção deste conhecimento, num verdadeiro processo de construção cidadã e de resgate humano em um território visando não só às presentes como às futuras gerações.

Assim, neste rol de atores, cabe ao Poder Público o papel de definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente; às instituições educativas devem promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem; os órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - Sisnama, também devem promover ações de educação ambiental integradas aos programas de conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente.

Da mesma forma cabe aos meios de comunicação de massa, colaborar de maneira ativa e permanente na disseminação de informações e práticas educativas sobre meio ambiente e incorporar a dimensão ambiental em sua programação não só de forma a cumprir a lei, mas de forma responsável e a influenciar seus ouvintes/espectadores a adotar boas práticas ambientais; às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente; e à sociedade como um todo, manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais (BRASIL, 1999).

A partir do diálogo entre educação, ambiente e aprendizagem social diversas áreas do conhecimento participam da discussão contribuindo para o

entendimento do lugar/ambiente, propiciando que sejam promovidas ações efetivas para transformação da realidade socioambiental local (SOARES & SANTOS, 2018).

O conhecimento geocientífico deve ser um fator de educação geral e também de cultura para a sociedade, assim como acontece com a música ou com a arte, para que a futura massa crítica gerada enfrente com conhecimento os desafios da ocupação humana neste planeta. É crucial que os conceitos de geodiversidade alcancem outras áreas do pensamento humano para o entendimento pleno sobre o meio ambiente (LICCARDO & GUIMARÃES, 2014).

Neste dever de o pleno educar ambiental compartilhado entre todos estes atores, o geoparque se concretiza como uma ferramenta territorial para esta experiência educacional, favorecendo as comunidades locais a se tornarem partícipes de um processo de construção ambiental e não mais meros espectadores ou vítimas do processo.

Ser parte é entender o todo e se reconhecer nesta teia que forma o espaço que circunda cada um de nós. É entender a história dos antepassados que escolheram aquele relevo e clima para constituírem seus lares e a história geológica da formação das rochas e do solo que abriga e fornece alimento. É reconhecer o valor e a simbiose existente entre água e flora. É ver-se como tal para que gerações futuras protejam também este território, porque entendem sua importância e sua história da forma mais ampla possível.

E como afirma Brilha,

Os geoparques estão em condições privilegiadas para desempenhar este papel de promotores da educação em Geociências para o desenvolvimento sustentável, dirigida a todo o tipo de público. Construídos sobre estratégias integradoras dos diversos tipos de aspectos físicos, biológicos e culturais de uma região, os geoparques conseguem demonstrar a interdependência destes aspectos, conceito essencial para o paradigma da sustentabilidade (BRILHA, 2009).

Geoparques no Brasil

Em 2006 iniciou-se o Projeto Geoparques, criado pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM, que tem um importante papel indutor na criação de geoparques no Brasil, com a premissa básica da identificação, levantamento, descrição, inventário, diagnóstico e ampla divulgação de áreas com potencial para

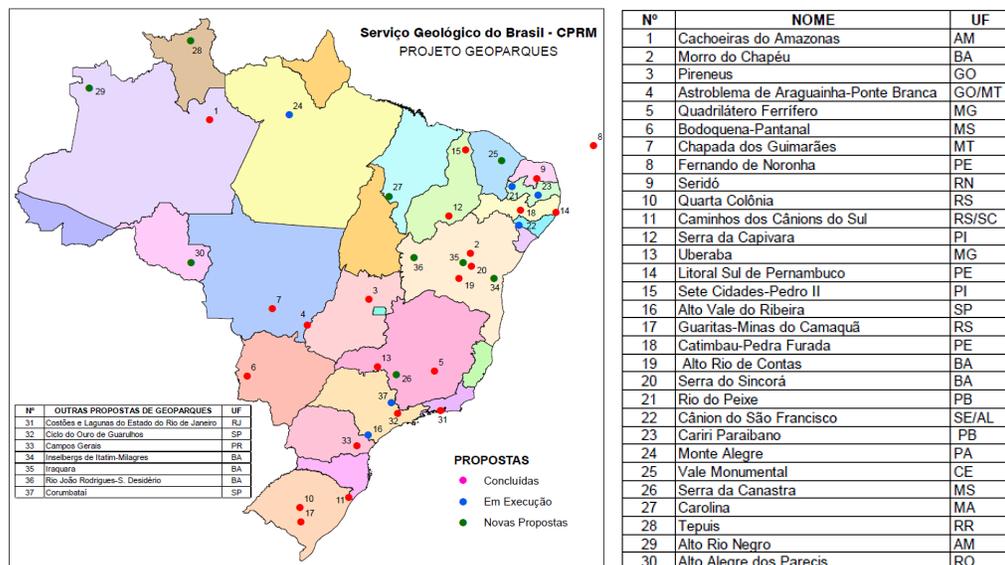
futuros geoparques no território nacional.

De acordo com o CPRM (2018),

Relatórios técnicos de diversas propostas de geoparques já foram concluídos, outros estão em fase de execução e outros ainda serão preparados em trabalhos futuros pelo Projeto Geoparques. Estas propostas estão indicadas no mapa abaixo (Fig. 1) e na relação apresentada em seguida. Essas atividades foram executadas em parte através de parcerias com instituições federais, estaduais ou municipais ou com o apoio de universidades e instituições privadas.

Em 2012, a CPRM publicou o primeiro volume do livro sobre propostas de geoparques. Das quais 14 relacionam-se ao Projeto Geoparques. Três propostas dessa publicação são contribuições externas: Campos Gerais (Universidade Estadual de Ponta Grossa e Minérios do Paraná-Mineropar), Guarulhos (Prefeitura de Guarulhos, São Paulo), Costões e Lagunas do Rio de Janeiro (Serviço Geológico do Estado do Rio de Janeiro - Diretoria de Recursos Minerais). Adicionalmente, a Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM) apresentou três propostas de geoparques: Inselbergs de Itatim/Milagres-BA, Sistema Cárstico de Iraquara-BA e Sistema Cárstico do Rio João Rodrigues-S. Desidério-BA. Os relatórios técnicos relacionados a essas propostas deverão ser elaborados pelo corpo técnico da CBPM.

Figura 1. Projeto Geoparques



Fonte: CPRM, 2018

O imenso território brasileiro conta somente com um geoparque integrado na Rede Global de Geoparques UNESCO, o *Araripe Geopark* (2006), o primeiro das Américas e, até o momento, o segundo geoparque latino-americano.

Araripe Geopark UNESCO

O *Araripe Geopark* está situado no sul do Estado do Ceará, na região nordeste do Brasil. Seu território é composto pelos municípios de Barbalha, Crato, Juazeiro do Norte, Missão Velha, Nova Olinda e Santana do Cariri, com uma área aproximada de 3441 km² (IBGE/FUNCEME, 2001); o que corresponde à porção cearense da Bacia Sedimentar do Araripe.

Este território está inserido em uma região caracterizada pelo importante registro geológico do período Cretáceo, com destaque para seu conteúdo paleontológico, com registros entre 150 e 90 milhões de anos, que apresenta um excepcional estado de preservação e revela uma enorme diversidade paleobiológica. E através da iniciativa da Universidade Regional do Cariri (URCA) e da Secretaria da Ciência, Tecnologia e Educação Superior (SECITECE) do Governo do Estado do Ceará, em setembro de 2006, foi reconhecido pela Rede Global de Geoparques UNESCO, como o primeiro Geoparque das Américas (GEOPARK ARARIPE, 2019).

E desde sua implantação, a realidade da população local vem melhorando muito, diversas atividades desenvolvidas neste educar ambiental, bem como no empreender através do geoturismo e na criação, venda e valorização dos produtos locais (geoprodutos), refletindo o orgulho de viver naquele território e com impactos positivos na qualidade de vida dos locais.

Propostas de Geoparque no Brasil a serem criados no Brasil

No Brasil, há outras propostas de geoparques, algumas mais estruturadas que formam um grupo de pesquisadores denominado “Aspirantes a Geoparques”. Este movimento de pesquisadores e da sociedade em busca da sustentabilidade territorial através da geoconservação aliando instrumentos legais (ambientais e urbanísticos) e conhecimentos científicos já é uma realidade no país, e o instrumento geoparque foi adotado como um modelo indutor deste processo de proteção e conservação ambiental de forma cidadã.

Figura 2: Aspirantes Geoparque no Brasil



Fonte: Nascimento, 2018.

Apenas a título de exemplificação, sucintamente, apresentaremos algumas destas propostas que trarão a estes territórios desenvolvimento social e econômico, proteção ambiental, empoderamento social e geração de renda.

Geoparque do Seridó

A área do Projeto Geoparque Seridó situa-se no semiárido nordestino, região centro-sul do Estado do Rio Grande do Norte, envolvendo totalmente os territórios dos municípios de Cerro Corá, Lagoa Nova, Currais Novos, Acari, Carnaúba dos Dantas e Parelhas. Estes municípios fazem parte da mesorregião Central Potiguar e englobam partes das microrregiões Serra de Santana e Seridó Oriental (GEOPARK SERIDÓ, 2018).

O Geoparque possui uma proposta de grande impacto social e ambiental, pois trabalha com a preservação da natureza um turismo ecológico consciente. Através dele é fomentada a interiorização do turismo e a adoção de práticas sustentáveis e que valorizem a convivência harmônica entre o homem e a natureza (CARIRIECOTOURS, 2019).

Neste projeto, conforme apresentação de Nascimento (2018) diversos cursos foram promovidos para capacitar os locais para receberem os turistas, elaborados roteiros para inúmeras trilhas de visitação, geoprodutos foram desenvolvidos e o envolvimento da população é muito grande neste processo de qualificação e gestão territorial através do geoparque.

Este geoparque já está em condições de receber a certificação UNESCO.

Geoparque na Chapada Diamantina

De acordo com Pereira (2010), a Chapada Diamantina, com uma área de 64.303 km², ocupa cerca de 10% da área territorial do Estado da Bahia. A região abriga as nascentes dos principais rios deste Estado, incluindo o rio Paraguaçu, que abastece a sua capital, e mais um conjunto de afluentes importantes da margem direita do rio São Francisco. Neste último rio estão instaladas 14 usinas hidroelétricas, que fornecem energia para diversos Estados brasileiros. Estes aspectos enaltecem a importância estratégica e hidrológica da região, que também abriga 13 Unidades de Conservação, fato que demonstra a relevância do seu valor ambiental.

Foi realizado um inventário do patrimônio geológico da Chapada Diamantina, que resultou em um levantamento de 40 geossítios, na sua maioria de interesse geomorfológico, e, ao final, o autor propôs não só a criação de um geoparque, mas de três geoparques na região.

Ressaltando que o plano de geoconservação e a proposta para criação de geoparques deverão contribuir para conservação, valorização e promoção do patrimônio geológico da Chapada Diamantina. Estas propostas também vão contribuir para a criação de alternativas sustentáveis de geração de renda através do geoturismo, favorecendo a consolidação do desenvolvimento sustentável naquele território e o fortalecimento da sua identidade cultural, afirma Pereira (2010).

Geoparque Corumbataí

O projeto do Geoparque Corumbataí no estado de São Paulo desponta como o primeiro geoparque do mundo delimitado por uma bacia hidrográfica. Este projeto é fruto da parceria entre a UNESP Rio Claro, Unicamp FCA/IG e Consórcio PCJ.

A Bacia do rio Corumbataí, compreende oito municípios, a saber,

Analândia, Charqueada, Corumbataí, Ipeúna, Itirapina, Piracicaba (na porção urbana, apenas o bairro de Santa Terezinha), Rio Claro e Santa Gertrudes, possui duas unidades de conservação (APAs), e neste território hídrico, já foram catalogados 163 geossítios (KOLYA, 2019).

A escolha desta Bacia Hidrográfica, como área-alvo para o desenvolvimento de um projeto de Geoparque, se deve ao fato de constituir uma área territorial com limites claramente definidos, que inclui notável patrimônio geológico, notadamente a área de recarga do Sistema Aquífero Guarani – SAG – aquífero transfronteiriço internacional, considerado patrimônio mundial. Isto também está aliado ao fato de que esta região também possui grande riqueza ambiental, paisagística, arqueológica, paleontológica, histórica e cultural, de importância nacional e internacional, a ser conservada e aproveitada como fonte de renda pela população local (SOUZA-FERNANDES *et al.*, 2018).

Diversas ações estão sendo empreendidas nesta Bacia, com projetos de pesquisa e extensão, com identificação dos geossítios, elaboração de roteiros para trilhas de eco e geoturismo, novos espaços de hospedagem e de gastronomia, criação de geoprodutos e realização de eventos em todos os oito municípios para união e fortalecimento ambiental da população local.

Geoparque litoral sul de Pernambuco

Embora o Geoparque litoral sul de Pernambuco não conste na Figura 2, este território está bem mapeado, com criação de geoprodutos, notadamente de educação ambiental, bem como trilhas de geoturismo, por isso decidimos apresentá-lo neste rol exemplificativo de aspirantes brasileiros.

A área de estudo está inserida na Bacia Sedimentar de Pernambuco em sua porção centro-sul, que compreende, de acordo com a divisão político-administrativa do Estado, os municípios do Cabo de Santo Agostinho, Ipojuca, Sirinhaém, Rio Formoso, Tamandaré, Barreiros e São José da Coroa Grande (Guimarães *et al.*, 2017).

Os autores informam que os elementos geológicos, geomorfológicos e hidrográficos são os principais responsáveis por essa valorização da paisagem e do território, e discutem sobre a identificação de alguma ocorrência paleontológica, bem como a diversidade de solos, estes com menos relevância e destaque para a

proposta apresentada.

De acordo com os autores,

No Litoral Sul de Pernambuco foi realizado um inventário inicial pelo serviço geológico do Brasil (NASCIMENTO *et al.*, 2012) e com base neste primeiro documento, foi feita uma ampliação da área e aplicada novas metodologias de avaliação o que resultou para este novo território um patrimônio geológico de 13 geossítios, classificados qualitativa e quantitativamente (GUIMARÃES, 2016).

Considerações finais

Como vimos um território sem presença humana não é passível de se tornar geoparque, há a necessidade precípua de além da identificação de geossítios, também efetuar o levantamento dos bens culturais e históricos que revestem a história local e propiciar através de educação ambiental qualificada voltada às ciências da Terra, promover conhecimento e resgate das heranças culturais, num verdadeiro processo de cidadania ambiental.

O imenso território brasileiro é riquíssimo em paisagens únicas, dotado de bio e geodiversidade que possibilitam a criação de geoparques, e diversas propostas em andamento já possuem condições de serem submetidas à certificação UNESCO.

Neste modelo de gestão territorial, sem imposição legal, mas respeitando os ordenamentos legais vigentes, a população se torna partícipe, gerando o empoderamento e o sentimento de pertencimento, e, por meio de atividades focadas no geoturismo e no empreendedorismo, os locais serão capazes de reconhecer e criar geoprodutos, gerar renda, promover proteção ambiental e melhora na qualidade de vida local e regional.

Agradecimentos

A FAPESP – Proc. 2017/19973-0 – que apoia o projeto de pesquisa em andamento;

Ao PREAC/Unicamp –Proc. 1030/2017, projeto de extensão que facilitou a aproximação da Universidade e comunidade da Bacia do Corumbataí;

A professora Mariselma Zaine - autora do primeiro mapeamento (1996) da Bacia com a finalidade de fomentar o geoturismo - e aos professores José

A GEOGRAFIA EM DEBATE:
(Re)pensar as pesquisas e compartilhar conhecimentos

Alexandre Perinoto e José Eduardo Zaine da UNESP Rio Claro, que são as velas mestras do Projeto Geoparque Corumbataí;

Ao Grupo de Pesquisa AQUAGEO Ambiente Legal que favoreceu a união de pesquisadores e alunos para criação do Geoparque Corumbataí.

Referências

BRASIL. **Lei 6938/1981**. Institui a Política Nacional de Meio Ambiente, 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm. Acesso em 26/12/2018.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em 26/12/2018.

BRASIL. **Lei 9795/1999**. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental, 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em 26/12/2018.

BRASIL. **Lei 9985/2000**. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm. Acesso em 26/12/2018.

BRASIL. **Lei 12651/2012**. Institui a Lei da Mata Nativa, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em 21/01/2019.

BRILHA, J. B. R. A Importância dos Geoparques no Ensino e Divulgação das Geociências. 27 - **Geol. USP**, Publ. espec., São Paulo, v. 5, p. 27-33, outubro 2009.

CPRM. **Geoparques**. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Geoparques/Geoparques-1404.html>. Acesso em 21/01/2019.

GEPARK ARARIPE. Disponível em: <http://geoparkararipe.org.br/>. Acesso em 21/01/2019.

GEPARQUE SERIDÓ. Disponível em: <http://www.geoparqueserido.com.br/>. Acesso em 21/01/2019.

GEPARQUE CORUMBATAÍ. Disponível em: <http://geoparkcorumbatai.com.br/>. Acesso em 21/01/2019.

GUIMARÃES, T. O. Patrimônio geológico e estratégias de geoconservação: popularização das geociências e desenvolvimento territorial sustentável para o Litoral Sul de Pernambuco (Brasil). **Tese de Doutorado**. Recife: UFPE, 2016. 406p.

GUIMARÃES, T. O. *et al.* Geoturismo: proposta de valorização e sustentabilidade territorial alternativa ao turismo de “sol e praia” no litoral sul de Pernambuco – Brasil. **Ciência e Sustentabilidade – CeS**. Juazeiro do Norte, v. 3, n. 1, p. 33-57, jan/jun 2017.

ICNF. Patrimônio geológico e geossítios. Disponível em: <http://www2.icnf.pt/portal/pn/geodiversidade/patrimonio-geologico>. Acesso em 22/01/2019.

NASCIMENTO, M. *Geopark Seridó Project Brasil*. Apresentação em Trinidad, Flores, Uruguai, 30 de novembro de 2018.

PEREIRA, R. G. F. A. Geoconservação e desenvolvimento sustentável na Chapada Diamantina (Bahia - Brasil). **Tese de Doutorado**. Minho: Universidade do Minho, 2010, 318 p.

ProGEO. (2011). *Conserving our shared geoheritage – a protocol on geoconservation principles, sustainable site use, management, fieldwork, fossil and mineral collecting*. 2011. 10p. [online]. Disponível em: <http://www.progeo.se/progeo-protocol-definitions-20110915.pdf>. Acesso em 12/01/2019.

PROGEO. (2017). *Geodiversidad, Patrimonio Geológico & Geoconservación. La guía de ProGeo*. Disponível em: http://www.progeo.ngo/downloads/ProGEO_leaflet_ES_2017.pdf. Acesso em 12/01/2019.

NASCIMENTO, A; SEABRA, G. F. Arranjos produtivos do turismo com base local. In: SANTOS, L. C. A. *et al.* (Org). **Geografia: trabalho, sociedade e meio ambiente**. São Luís: EDUEMA, 2018, p. 266-295.

SOARES, D. B; SANTOS, V. M. N. Construção de conhecimentos e significados nas escolas. In SANTOS, V. M. N; JACOBI, P. R. (Org.) **Educação, Ambiente e Aprendizagem Social**. Reflexões e possibilidades à Geoconservação e sustentabilidade. Curitiba: Editora CRV, 2018, p. 173-192.

SOUZA-FERNANDES, L. C. *et al.* (Org.). **Geoparque Corumbataí**. Primeiros passos de um projeto de desenvolvimento regional. Curitiba: Editora CRV, 2018.

UNESCO. **Geoparques Mundiais da UNESCO**. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/natural-sciences/environment/biodiversity/geoparks/>. Acesso em 26/12/2018.

WIMBLEDON, W. A. P. *Geosites. A new conservation initiative*. **Episodes**. 1996. 19 (3), 87-88.

FITOSSOCIOLOGIA E FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL DO MUNICÍPIO DE PEDRO DO ROSÁRIO MARANHÃO

Paulo Roberto Mendes Pereira
Doutorando em geografia pela UNICAMP-SP
p.roberto18@hotmail.com

Jessica Maria Barros da Silva
Mestre em Cartografia Social e Política pela UEMA

Francisco Wendell Dias Costa
Doutor em Geografia pela FCT/UNESP campus Presidente Prudente - SP
Docente da Rede Pública do Município de Anajatuba-MA
e-mail: geo.fwcosta@gmail.com

Marco Aurélio Neri Torres
Mestrando em Geografia pela FCT/UNESP campus Presidente Prudente – SP
marco.torres.geo@gmail.com

Introdução

De acordo com Pirovani (2010), um fragmento florestal é qualquer área de vegetação natural contínua, interrompida por barreiras antrópicas ou naturais capazes de diminuir significativamente o fluxo de animais, pólen e/ou sementes e se caracteriza pela ruptura de uma unidade contínua em unidade menores, que irão apresentar dinâmicas e processos ecológicos diferentes da original.

Nesse contexto se observa o município de Pedro do Rosário, estado do Maranhão, que compõe com outros 22 municípios a microrregião da Baixada Maranhense, uma região natural formada por um conjunto de planícies intercaladas por colinas suavemente onduladas de baixa altitude, clima úmido, com elevadas temperaturas e índices pluviométricos acima do 1800 mm anuais. As interações entre as características lito-geomorfológicas e sazonalidade climática, ao sistema hidrográfico, integrado por um conjunto de rios, lagos e planícies flúviomarinhas e fluviais inundáveis, de elevado grau de fragilidade ambiental (AB'SABER 1977; MARANHÃO, 2002; TAROUCO, 2003).

Tendo em vista tais características ambientais, o Estado do Maranhão criou através do Decreto de nº. 11.900 de junho de 1991, a Área de Proteção Ambiental da Baixada Maranhense (APA da Baixada Maranhense), sendo delimitada a partir da integração de três sub-bacias hidrográficas da região: Baixo Pindaré, Baixo Mearim-Grajaú e Estuário do Mearim-Pindaré, além de setores da Baía de São Marcos, incluindo a Ilha dos Caranguejos (MARANHÃO, 2012). Porém, a APA não inclui toda extensão da microrregião da Baixada Maranhense, deixando fora dos limites da APA extensões territoriais que são fundamentais para manutenção dos mananciais que integram a área, como Pedro do Rosário, que possui apenas 0,3% da área do município.

O município apresenta um importante papel dentro do contexto regional da Baixada Maranhense, em função de seus atributos fisiográficos, principalmente características topográficas, altitudes variando de 12 a 165m e declividade com até 35%, fatores esses que fazem do território do município uma importante área de recarga dos principais rios da Baixada maranhense, como o rio Pericumã e o Lago Formoso. Porém, a área passou por intenso processo de retirada da cobertura vegetal, associado principalmente ao processo de ocupação e ao avanço da fronteira agrícola, a partir da década de 1970, período quando ocorreram tentativas de implantação de projetos de ocupação da Amazônia Maranhense com financiamento governamental.

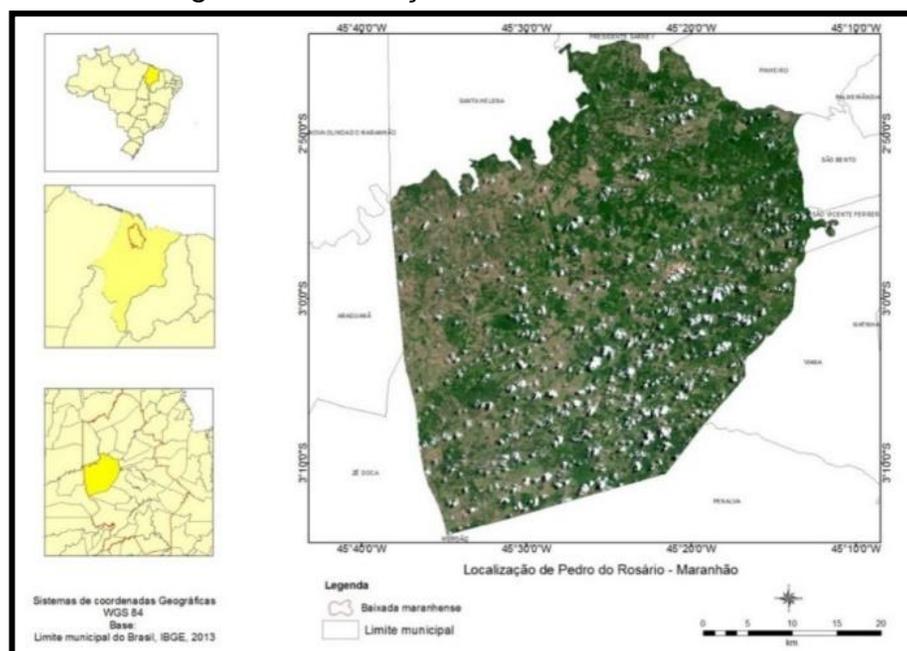
As aceleradas transformações na qual o território de Pedro do Rosário passou por um intenso processo de perda do tapete vegetal original devido a ocupação desordenada e especulativa da área, principalmente associadas às atividades econômicas, este fator ocasionou a composição de uma paisagem homogênea composta por pastagens, intercaladas por fragmentos florestais. Objetivou-se, neste estudo identificar fragmentação florestal entre 2000 e 2017, por meio do uso de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e índices de ecologia de paisagem, e posterior caracterização dos estratos vegetais com a finalidade de fazer uma breve análise da evolução das transformações de cobertura da terra do município, e o conseqüente processo de fragmentação da cobertura vegetal. Utilizou-se parâmetros das análises de fragmentação da

paisagem descritas em Lang e Blasch (2009), onde se analisou características importantes do padrão paisagísticos, a partir de métricas de paisagem, abordando as características de forma, borda e densidade dos fragmentos florestais

Localização da área de estudo

O município de Pedro do Rosário está localizado no Estado do Maranhão, sendo incluindo na mesorregião Norte e microrregião da Baixada Maranhense, ocupando uma extensão territorial de 1.750 km². Limita-se com os seguintes municípios: ao Norte com Presidente Sarney e Pinheiro; a Oeste com Santa Helena, Nova Olinda do Maranhão, Araguaã e Zé Doca; ao Sul com Penalva e Zé Doca; e a Leste com Viana, São Bento e Penalva. Tendo como pontos limitantes ao: Norte - 02°44'15" de latitude e -45°24'08" de longitude; Oeste -45°38'15" de longitude e -02°54'08" de latitude; Sul -03°14'19" de latitude e -45°34'44" de longitude e Leste -45°11'00" de longitude e -02°55'27" de latitude (IMESC, 2013)

Figura 1: localização da área de estudo



Fonte: Adaptado de IBGE (2013).

A área do município está inserida na bacia sedimentar do Grajaú, apresentando 88% de seu embasamento geológico caracterizado pelo Grupo

Itapecuru. Esta unidade apresenta idade cretácea, com presença de sedimentos vermelhos, amarelados, ou cinzentos, de estratificação variante, inconsolidados e tipicamente frágeis. Os outros 12% correspondem às formações holocênicas e pleistocênicas, com destaque para os depósitos aluviais, compostos por materiais inconsolidados e areias quartzosas (IBGE, 2006).

A geomorfologia da área é representada em 78% pela superfície sublitorânea de Bacabal que se caracteriza por uma variação topográfica de 120m de altitude, tendo as menores cotas com 2 metros e as maiores 122 metros, com um relevo formado por extensas superfícies tabulares e subtabulares planas, intercaladas por um conjunto de colinas de baixa altitude côncavas e suavemente onduladas e por morros testemunhos, com presença de vertentes declivosas e um conjunto de vales encaçados, pela força de pequenos cursos de padrão dendrítico, como também por extensas planícies e terraços de inundação. (IBGE, 2013; CPRM, 2013).

Seguindo a classificação climática de Thornthwaite (1948), a área do município do Pedro do Rosário sofre influência do clima tropical úmido B_1 , caracterizado como megatérmico, tendo temperatura atmosférica anual acima de 28° C, com alta pluviosidade entre 1800 e 2400mm anuais, moderada deficiência hídrica e umidade relativa do ar acima dos 70%. Na área de estudo há dois períodos distintos: i) chuvoso entre os meses de janeiro a junho e ii) estiagem entre os meses de julho a setembro (MARANHÃO, 2002).

A vegetação apresenta as características da porção noroeste do Maranhão, em associação com parâmetros geomorfológicos e os dos solos, destaca-se o predomínio originalmente das formações florestais de porte arbóreo, próprias do domínio amazônico com grande incidência de floresta mista com palmáceas e vegetação de campos, além de enclaves de cerrados nas zonas tabulares. (AB' SABER 1977; FEITOSA 1996; EL ROBRINE *et al* 2008). Quanto aos solos, destacam-se: os plintossolos argiluvicos distróficos, ocupando 73,13% da área municipal, sendo constituídos por material mineral, apresentando horizonte plíntico, litoplíntico ou concrecionário; os argissolos vermelho amarelo distróficos plínticos e típicos, representando 21,99% da área, considerados de

baixa fertilidade e encontrados na porção central e a sudoeste do município; e os gleissolos que representam 4,92%, sendo localizados nos setores alagados periodicamente e possuem composição argilosa, argilo-arenosa e arenosa. (BARBOSA e PONTO. 1973; IBGE, 2013).

Procedimentos Metodológicos

Mudança de cobertura da terra e fragmentação florestal

Para a análise da fragmentação florestal do município de Pedro do Rosário foram utilizadas imagens do satélite Landsat 5, e Landsat 8 órbita/ponto 221/062 datadas respectivamente: 30/09/2000 e 25/10/2017. O processamento digital da imagem foi realizado no Software SPRING, sendo realizadas processos de melhoramento e extração da informação conforme descrito por Meneses e Netto, (2001); Moraes, (2002) e Florenzano (2008). Inicialmente foi realizada a manipulação de histograma, que consiste no melhoramento da qualidade visual da imagem, a partir do processo saturação de imagem por espalhamento de pixel. Foi utilizado o *realce linear*, que consiste em um espalhamento de forma igual em toda a imagem, não ocorrendo modificação das características de reflectâncias originais dos alvos.

Após essa etapa, foi realizada a *segmentação de imagens* que consiste em um processo de união de pixels que possuem características semelhantes, formando regiões discretas, contíguas e que não se interceptam, utilizando o algoritmo *crescimento de regiões* para agrupar o valor de um pixel inicial reunindo outros pixels a partir de comparações com as outras regiões próximas, considerando o limiar de similaridade fixa das imagens Landsat 5 e 8 com limiar de similaridade/área 10/100 e 50/300, respectivamente.

Para a o processo de classificação supervisionada foi realizado coleta de amostras referentes às classes de cobertura visualmente identificadas a saber: áreas antropizadas, floresta, campos alagados e água. Após as coletas e definições das amostras, foi iniciado o processo de classificação, utilizando como classificador o algoritmo distância de *Bhattacharyya*, que é usada para medir as diferenças estatísticas entre um par de classes espectrais, a partir da distância

média entre as distribuições de probabilidades de classes espectrais, seguindo a seguinte equação (MENESES; ALMEIDA, 2012)

$$B(p_i, p_j) = \frac{1}{2}(m_i - m_j) \sum (m_i - m_j) + \frac{1}{2} \ln \left(\frac{\sum (m_i - m_j)}{(\sum i^{1/2} * \sum j^{1/2})} \right)$$

Onde: B = distância de Bhattacharyya; P_i e p_j = pixels nas classes i e j; m_i e m_j = médias das classes i e j; T = matriz transposta; ln = logaritmo neperiano; i e j = classes dentro do contexto.

Para o mapeamento e fragmentação florestal foram utilizados parâmetros definidos em Lang e Blaschke (2009), sendo analisada as métricas de área, densidade e borda.

Fitossociologia dos fragmentos florestais e sua configuração vertical

Esta etapa corresponde a avaliação das condições da estrutura vertical da vegetação e as condições biogeográficas do tapete vegetal atual, tendo como base o levantamento fitossociológico e sua posterior estrutura gráfica a partir da elaboração das pirâmides de vegetação. O método consiste no levantamento fitossociológico de Braun-Blanquet (1975) e posterior construção da pirâmide, que é uma representação vertical da vegetação, por meio de representação gráfica, que vem para complementar a análise das imagens de satélite, já que pelas imagens não é possível identificar as espécies e os estratos da associação vegetal. Além de permitir uma avaliação da dinâmica dessa mesma associação.

Para realizar os inventários fitogeográficos, seguem-se as indicações apresentadas por Passos (2003). Em primeiro lugar, escolhe-se um setor que represente o estado médio da formação vegetal e se delimita um círculo de 10 m de raio. A etapa seguinte consiste em elaborar as anotações na ficha biogeográfica, que se subdivide em duas partes independentes: na superior (fitossociológica) relacionada às espécies vegetais mais importantes que ocorrem na formação segundo os estratos (FIGURA 2).

Figura 2 - Exemplo de fichas biogeográficas

FICHA BIOGEOGRÁFICA		Lote n°		
Formação:	Domínio			
Sítio:	Serie da vegetação			
Município:	Coordenadas			
Estado:	Data: 19/01/2016			
Espécies de vegetais por estrato	Indivíduos	Altitude	Espécies	Estrato
Arbóreo (> 10m)	Indivíduos	Altitude	A/D	A/D
Arborescente (7 a 10 m)	Indivíduos	Altitude	A/D	A/D
Arbustivo (4 a 6 m)	Indivíduos	Altitude	A/D	A/D
Subarbustivo	Indivíduos	Altitude	A/D	A/D
Herbáceo - rasteiro (< 1m)	Indivíduos	Altitude	A/D	A/D
Humus:				
Altitude	Declividade		Exposição: indiferente	
Clima:				
Microclima:				
Rocha Mãe:				
Solo:				
Erosão:				
Ação Antrópica:				
Dinâmica do conjunto:				

Fonte: Adaptado de Passos (2003)

A parte inferior (geográfica) se detalha os fatores biogeográficos que influem na referida formação vegetal e assinalam a dinâmica do conjunto. Sendo necessário um estudo prévio dos fatores do potencial ecológico que intervêm na paisagem e “conhecer, previamente, as características climáticas, os tipos principais de solo e o substrato geológico, supõe uma boa preparação para que, ao tomar contato com o terreno, não surjam dúvidas derivadas de uma falta de estudo” (PASSOS, 2003, p. 192).

A partir desses dados foram trabalhados os parâmetros de análises clássicos na Botânica, mais precisamente da Fitosociologia: A Abundância-Dominância e a Sociabilidade. A Abundância-Dominância equivale à superfície de área coberta

pelas plantas no lote e a Sociabilidade indica o modo de agrupamento das plantas que cada indivíduo apresenta Abundância-Sociabilidade (PASSOS, 2003).

A tabela 02 apresenta as características e os valores equivalentes a abundância-dominância e sociabilidade abordadas no levantamento fitossociológico. Além da abundância-dominância e da sociabilidade por espécies, anota-se, na coluna à direita da ficha biogeográfica, a abundância-dominância por estrato, que é representada na pirâmide de vegetação

Tabela 01 - Valores de Abundância-Dominância e sociabilidade

Valor	A/D	S
5	Cobrindo de 75 a 100%	População contínua, manchas densas
4	Cobrindo de 50 a 75%	Manchas pouco densas
3	Cobrindo de 25 a 50%	Crescimentos em grupos
2	Cobrindo entre 10 a 25%	Agregados de 2 ou 3
1	Planta abundante, porém, pouco valor de cobertura	Indivíduos isolados
+	Alguns raros exemplares	Planta rara ou isolada

Fonte: Passos (2003)

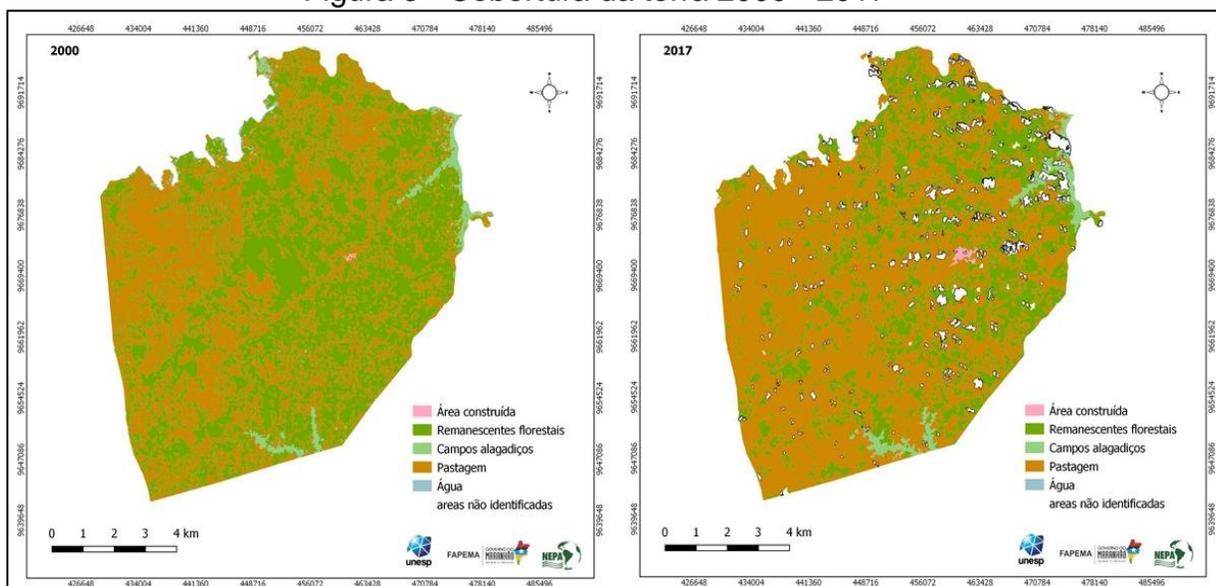
Como critério de escolhas dos locais nos quais foram realizados os levantamentos, foi realizado um cruzamento de dados, das características locais: a intensidade da vegetação a partir de interpretação das imagens, as características clinográficas e distribuição pedológica.

RESULTADOS

Mudança de cobertura da terra entre 2000 e 2017

Entre os anos de 2000 e 2017, é possível destacar que ocorreram mudanças significativas das formas de cobertura da terra no município, com destaque para a redução das áreas de floresta e aumento de áreas de pastagens (figura 3). Essas transformações estão diretamente associadas ao processo de ocupação e avanço da agropecuária, principal modelo econômico de exploração dos recursos naturais do local, resultando em uma paisagem com fisionomia homogênea, predominantemente pastagens mescladas por fragmentos florestas.

Figura 3 - Cobertura da terra 2000 - 2017



Fonte: Dados de pesquisa, 2017

No ano de 2000, a vegetação natural representava aproximadamente 50% de toda a cobertura, sendo a classe com maior predomínio no município. Já no ano de 2017 esta classe apresentou diminuição significativa de aproximadamente 42%, que representou redução de 370 km² de áreas vegetadas em 17 anos. Este fator está diretamente associado aos processos socioeconômicos característicos, observados não apenas em Pedro do Rosário, mas em todo o Noroeste da Baixada Maranhense.

Os ambientes classificados como pastagens correspondem as áreas com predomínio de vegetação rasteira, presença de arbustos e intercaladas por palmáceas, com destaque para o babaçu (*Attalea sp*). Esta classe apresentou um crescimento significativo no recorte temporal analisado. No ano 2000 apresentava um total de 831km², representando a segunda maior classe em área para o ano analisado, com um percentual de 47% do território. Em 2017 esta classe apresentou um aumento percentual de aproximadamente 34%, passando para 1121 km², decorrente do aumento significativo da produção de gado bovino, de acordo com dados do IBGE (2016). A produção bovina apresentou crescimento de 21%. Esse crescimento resultou na necessidade de expansão de áreas de

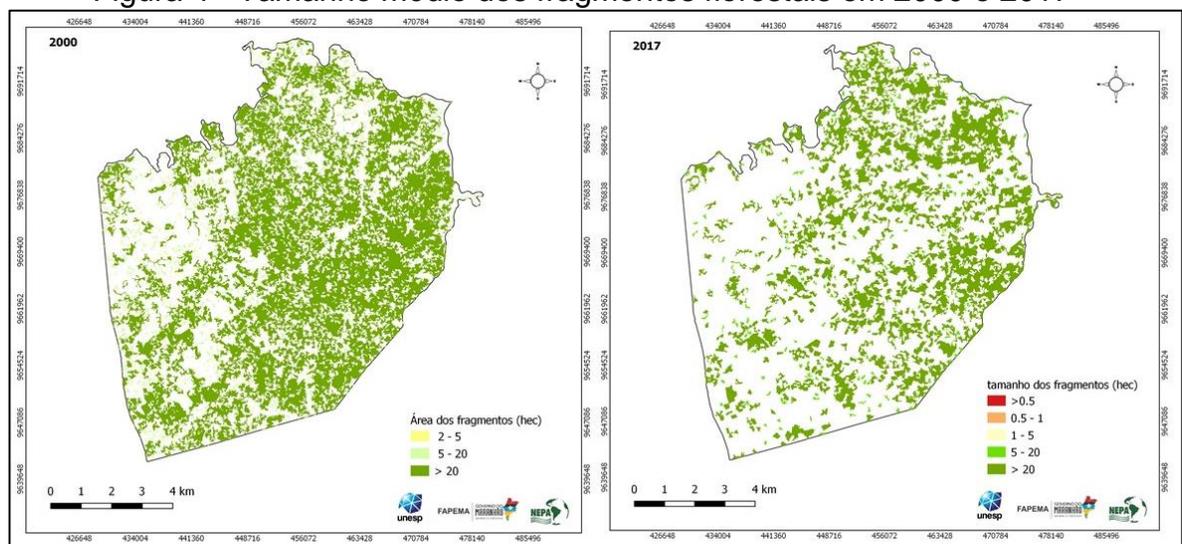
pastagens, um dos fatores para a retirada da cobertura vegetal, fator este que intensificou a retirada da cobertura vegetal.

Outra importante transformação observada no município foi o crescimento da área construída, que apresentou crescimento de aproximadamente 225% em 17 anos, reflexo do crescimento populacional na qual a área passou (IBGE, 2011). Em 2000, a área urbana de aproximadamente 1 km², passando em 2017 para aproximadamente 4 km². Esse aumento é reflexo significativo da população urbana em 121%, como mostra dados do censo demográfico de 2010 (IBGE, 2011). Cabe destacar que a área, mesmo apresentando crescimento urbano significativo, revela que a maioria da população reside nas áreas rurais do município (75%).

A fragmentação florestal de Pedro do Rosário entre 2000 e 2017

A análise espaço-temporal (2000 - 2017) mostrou intensa redução da área de vegetação natural (floresta), porém, este fator não significou aumento do processo de fragmentação florestal, uma vez que no período analisado, houve também redução do quantitativo de fragmentos. O ano 2000 apresentou um total de 1092 fragmentos; já no ano de 2017 apresentou 745 fragmentos florestais, o que equivale a uma redução de aproximadamente 31.77%, no total de fragmentos florestais (figura 4).

Figura 4 - Tamanho médio dos fragmentos florestais em 2000 e 2017



Fonte: Dados de pesquisa, 2017.

Os fragmentos muito pequenos (menores que 0.5 hectares de área) e pequenos (0.5 a 1 hectare de área) apresentaram aumento significativo, ambos os anos não apresentaram fragmentos com características indicadas; já para o ano de 2017 apresentaram respectivamente 232 e 22 fragmentos florestais. Já os fragmentos com áreas entre 1 e 5 hectares no ano de 2000 eram em um total de 544 fragmentos, apresentando uma redução para 35 fragmentos em 2017, esta redução está associada a conversão dos fragmentos maiores em fragmentos menores.

Os fragmentos com tamanho médio de 5 a 20 hectares considerados grandes. Esses fragmentos são altamente suscetíveis a fatores externos, principalmente pela área reduzida para a manutenção das espécies e das condições ecológicas de sua dinâmica natural e para o desenvolvimento da biodiversidade, apresentar forte tendência a sucessão ecológica. O maior número de fragmentos apresentou tamanho médio em ambos os anos analisados e aumento de 64% da sua área total.

Em 2000, as áreas cobertas por florestas apresentaram um total 578 fragmentos, passando para 487 em 2017, representados, principalmente, por áreas de reserva legal. Essas áreas são úteis para a definição de estratégias para a conservação da biodiversidade e criação de áreas destinadas à preservação. Os fragmentos com tamanhos considerados grandes e muito grandes, apesar da pouca quantidade (51 em 1995 e 89 em 2016), apresentaram no que diz respeito à diversidade bioecológica importância significativa para o município, tendo em vista sua localização e formação florística.

Esses indicadores são importantes porque inferem sobre o quanto um fragmento se apresenta suscetível a fatores externos, a exemplo de perda de área ou da ocorrência de atividades que intensifiquem a perda da biodiversidade. Quanto às condições de densidade de borda dos fragmentos florestais, observou-se que o ano de 2000 apresentou efeito de borda médio (15.878), indicando média condição de conversão para outras classes e com baixo efeito de borda. Já o ano de 2016 apresentou forte tendência a efeitos de borda (27.712) indicando forte

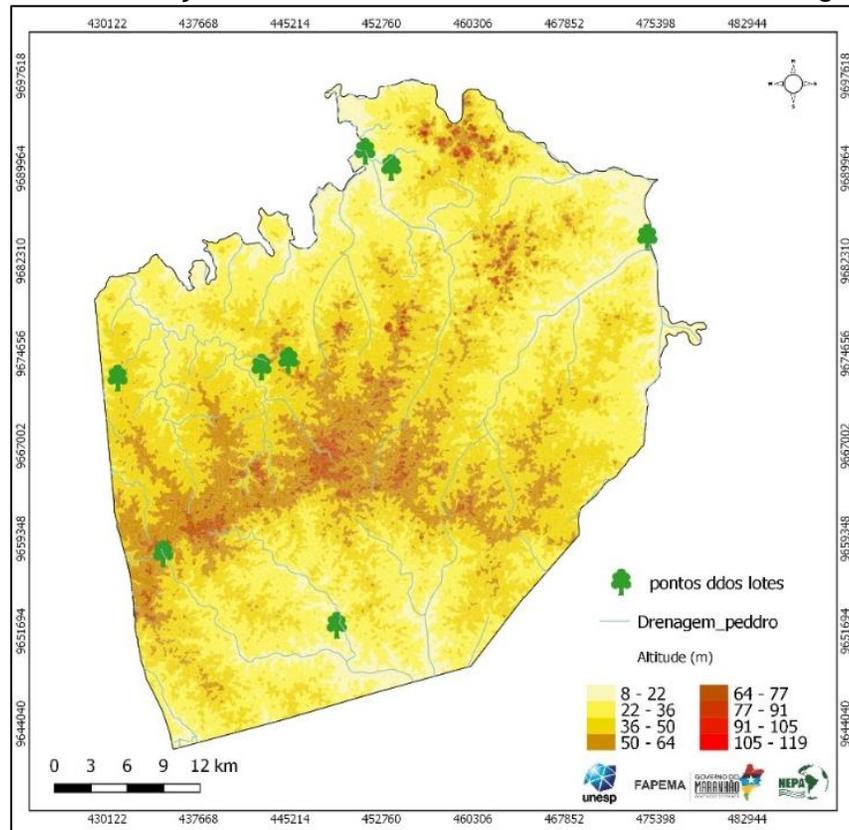
influência de fatores externos e tendência de conversão para outras classes, neste caso para classes antrópicas.

A fitossociologia de fragmento florestais

Uma das etapas principais dessa pesquisa foi à realização dos levantamentos fitossociológicos e elaboração de pirâmides gráficas representativas dos estratos da vegetação, conforme os estágios de crescimento dos indivíduos vegetais, seguindo a proposta de Blanquet (1979). De acordo com Lacoste e Salanon (1973), a vegetação é um importante indicador ambiental baseada na sua fisionomia e composição florística. Assim, foi possível verificar as mudanças em determinado ambiente, a partir do inventário vegetal e que de acordo com Bertrand (2009) e Passos (2013), permite realizar a análise de aspectos intrínseco da vegetação que não são perceptíveis quando se utiliza apenas imagens de satélite.

Bertrand (1979) e Passos (2006; 2013) destacam que os levantamentos fitossociológicos e a elaboração de pirâmides de vegetação indicam as condições edáficas dos fragmentos florestais, sua dinâmica e sociabilidades, além disso, possibilita fazer a análise vertical e estrutural da vegetação. A figura 5 apresenta a localização dos lotes onde foram realizados os levantamentos fitossociológicos da área de estudo (Figura 5).

Figura 5 - localização dos lotes e os levantamentos fitossociológicos



Fonte: Dados de pesquisa, 2016.

De acordo com Gonçalves (2015), a partir destes levantamentos é possível fazer uma avaliação dos aspectos qualitativos tais como: variabilidade de espécies, a dinâmica interna, estrutura estratigráfica, abundância e dominância de espécies e estratos, sendo catalogados um total de um total de 1471 indivíduos, agrupados em 84 espécies. Desse total, um quantitativo de 28 espécies não foi possível classificar quanto a família a que pertencem (quadro 1).

Quadro 1 - Quantitativo de espécies identificadas nos lotes levantados

Espécies		
	Nome científico	Nome Popular
1	<i>Virola suriananmenses</i>	Abacate Brabo
2	não identificado	Abacate do Mato
3	<i>Hibiscus Tiliaceus</i>	Algodoeiro
4	<i>ProtiumHeptaphyllum</i>	Amesção
5	<i>Maximiliana maripa</i>	Anaja
6	<i>Phylodendron Speciosum</i>	Aninga
7	<i>Macrolobium acacifolium</i>	Arapari
8	<i>Centrolobium robustum</i>	Arariba
9	não identificado	Ata braba
10	não identificado	Baba de boi
11	<i>Platonia insignis</i>	Bacuri
12	não identificado	Bacuri Pumã
13	não identificado	Bacuruba
14	<i>Phenakos permum guianenses</i>	Banana Brava
15	não identificado	Banana de preto
16	<i>Calliandra tubulosa</i>	Bordão
17	<i>Calliandra tubulosa</i>	Bordão
18	<i>Lecythis lúrida</i>	Burangi
19	<i>Mauritia Flexuosa</i>	Buriti
20	não identificado	Cabelo de cutia
21	<i>Theobromata martiana</i>	Cacau do mato
22	<i>Spondias Monbim L.</i>	Café do mato
23	Não Identificado	Cambeiro
24	<i>Plinia edulis</i>	Camucá
25	não identificado	Catiji
26	<i>Baunina glabra</i>	Cipó
27	<i>mouriri guianenses</i>	Criviri
28	<i>Dipteryx odorata</i>	Cumarú
29	<i>Cecropia pachystachya</i>	Embauba
30	<i>CecropiaSp</i>	Embaubão
31	<i>BocageuPsis Multiflora</i>	Embira Preta
32	<i>Bauhanía glabra</i>	Escada de jabuti
33	não identificado	Espinheiro
34	não identificado	Estoqueiro
35	<i>Solanum nigrum</i>	Evamoura
36	<i>Parkia pendula</i>	Faveira
37	<i>Cassia occidentalis L</i>	Fedegoso

38	<i>não identificado</i>	Folha de padre
39	<i>Não identificado</i>	Frecheiro
40	<i>não identificado</i>	Gaeiro
41	<i>não identificado</i>	Gafanhoto
42	<i>Caponesa cf</i>	Goiaba do mato
43	<i>não identificado</i>	Goiaba do rio
44	<i>Ischnosiphonarouma</i>	Guarimã
45	<i>Inga marginata</i>	Ingá
46	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	Ipê preto
47	<i>não identificado</i>	Jabuti
48	<i>não identificado</i>	Jaca do mato
49	<i>Jasminum L.</i>	Jasmim
50	<i>Genipa Americana L.</i>	Jenipapo
51	<i>Lecythidaceae Sp</i>	Jeniparana
52	<i>Solanum alternopinnatum</i>	Jiquiri
53	<i>Solanum paniculatum</i>	Jurubeba
54	<i>Gustavia augusta</i>	Juruparana
55	<i>Euterpe Oleracea</i>	Jussareira
56	<i>Vismia guiaanensis</i>	Lacre
57	<i>Não identificado</i>	Louro
58	<i>Manilkara spp</i>	Maçaranduba
59	<i>Conocarpus eretus</i>	Mangue
60	<i>não identificado</i>	Mangueiro
61	<i>Pyrenoglyphis marajá</i>	Marajá
62	<i>não identificado</i>	Mata carneiro
63	<i>Mircia Selloi</i>	Murta
64	<i>TriplaresGardneriana</i>	Pajeú
65	<i>Simarouba Amara Aubl</i>	Paparauba
66	<i>Leguminosae caesalpinioideae</i>	Pau de rato ou Pau de boia
67	<i>não identificado</i>	Pé de galinha
68	<i>Piper hispidenervum</i>	Pimenta braba do campo
69	<i>Piper hispidenervum</i>	Pimenta longa
70	<i>Dugentia laceolata</i>	Pindaíba
71	<i>Não identificado</i>	Pintadinho
72	<i>Sapindaceae Sp</i>	Pitomba branca
73	<i>não identificado</i>	Poleiro de Pato
74	<i>Phaenakos Permum Guianenses</i>	Sororoca
75	<i>Diplotopris Purpurea</i>	Sucupira
76	<i>não identificado</i>	Taçu
77	<i>não identificado</i>	Talha

78	<i>Tapirica guianenses</i>	Tamanco
79	<i>Dimiorphandra mollis bentn</i>	Tapirica
80	<i>Metpedorea Sp</i>	Taquipé
81	<i>não identificado</i>	Tem-tem
82	<i>Astricaryumvulgare</i>	Tucum
83	<i>não identificado</i>	Ujumbu
84	<i>Croton Urucurana Baill</i>	Urucurana

Fonte: Acervo de pesquisa 2016/2017.

O lote 1 está localizado na parte noroeste do município, no povoado de Imbiral. Apresentou como características ambientais altitude de 30 metros, estando sob um terreno suavemente ondulado e declividade variando entre 6%, com vertente e direção do escoamento superficial no sentido SW – W. Os solos são do tipo plintossolo argiluvico distróficos, com profundidade moderada e granulométrica arenosa, de média a média arenosa e camada húmica, com aproximadamente 15 cm, composto principalmente de galhos, folhas e raízes. Quanto a sua fitossociologia, apresenta indivíduos em todos os estratos, tendo o arbóreo que é o mais abundante-dominante, e com sociabilidade apresentando manchas densas pouco espessas, no geral sendo formado por espécies com troncos grossos e retos, com copas densas - fator este que impede a ocorrência de luz solar -, dificultando assim o desenvolvimento das espécies dos estratos inferiores. A espécie com maior número de indivíduos é a Juçareira (*Euterpe Oleracea Marti*), que tem sua ocorrência associada a ambientes brejosos, indicando assim a presença do lençol freático em suspensão, pois o lote não apresentou nenhum sistema de acumulação hídrica no local, associado principalmente a condições pedológicas do local e solo arenoso, que facilita a infiltração acelerada, como foi comprovado em campo.

O lote 2 se localiza no sul do município de Pedro do Rosário, no povoado denominado Núcleo 8. Apresenta altitude de 43 metros, declividade de 2% e direção do escoamento superficial no sentido E-SE. Na área tem-se o predomínio de solos hidromórficos, de textura areno-argilosa e camada húmica de aproximadamente 19 cm, composta por folhas raízes e galhos, o lote apresentou um pequeno canal intermitente 1m de largura e 50 cm de profundidade. A

fitossociologia do lote é composta por indivíduos de grande porte, com árvores retas e com copas espessas que dificulta iluminação interna, fator este que impede de maneira significativa o desenvolvimento dos indivíduos dos estratos inferiores. O estrato arbóreo constituído por 25 indivíduos, apresentou maior abundância-dominância cobrindo entre 25 e 50% do lote e sociabilidade de espécies, com crescimento em pequenas colônias e manchas poucos densas, tendo o Tamanco (*Tapirira guianensis*) como espécie predominante neste estrato, em contraposição a Banana Brava (espécie que apresentou maior número de espécies).

O lote 3 está localizado na parte central do município, no que corresponde a área de reserva legal do Assentamento 4 de Maio. Os solos são do tipo plintossolos argiluvicos distróficos, com padrão areno-argiloso, aproximadamente 25 cm de humos, sendo composto principalmente por folhas, pequenos galhos. O lote possui altitude de 51 metros com declividade suave ondulada, variando entre 5 %, com direção de escoamento superficial no sentido S – SW. Apresenta como principais espécies o lacre (*Vismia guianensis*), e a (Juruparana *Gustavia augusta*), como principais espécies mais representativas do lote. Essas espécies se caracterizam por apresentar grande porte, árvores de porte, com troncos eretos. Quanto às condições de fitossociologia, se observou que os estratos arborescente e arbustivo apresentaram maior valor de cobertura entre 25 e 50%; porém, apresentaram sociabilidades distintas do lote: enquanto o primeiro apresenta crescimento em colônias, manchas pouco extensas, o segundo apresenta crescimento em grupo. Neste lote há predomínio de duas espécies: o Burangi (*Lecythis lúrida*), o Lace (*Vismia guiaanensis*) e o Tamanco (*Tapirica guianenses*), espécies endêmicas da região amazônica de grande porte, que apresentam diversificados usos, desde a produção do látex a produtos de beleza, na construção civil, como destaca Pinheiro et al (2010).

O lote 5 está localizado no Assentamento Sítio Pimenteira. Se caracteriza por apresentar solos do tipo argissolo vermelho-amarelo distrófico, com padrão arenoso e profundidade moderada, com camada de humos de 18cm, altitude de 41 metros e declividade de 10%, com inclinação no sentido NW - N.

com um pequeno canal intermitente, com aproximadamente 1.60 metros de largura e profundidade de 1 metro no interior do lote. Quanto às condições de fitossociologia do lote, este apresentou dinâmica estável em todos em quatro dos cinco estratos, sendo dinâmica progressiva apenas no estrato herbáceo/rasteiro. O lote apresentou processos pontuais de sucessão ecológica, com alguns indivíduos mortos e o desenvolvimento de estratos inferiores. Cabe destacar que o estrato arbóreo apresentou maior dinâmica estável, sendo composto por um total de 16 indivíduos e 7 espécies diferentes, com cobertura entre 25 e 50% e sociabilidade em agrupadas em 2 ou 3. Neste lote se destacou a Tamanco (*Tapiriraguainensis*), e a Ingá (*Ingamarginata*), espécies endêmicas do norte do Brasil e da Mata Atlântica

O lote 4 está localizado no Povoado de Mangauba, na porção sudeste do município, e se caracteriza como ambiente de várzea do lago Formoso. Apresenta altitude de 10 metros e relevo plano, com declividade de até 1.98%. Corresponde a um setor de características sazonais, permanecendo alagado por até 3 meses (março a maio). Possui solos do tipo gleissolos háplicos eutróficos, caracterizado como argiloso a médio argiloso, com camada húmica de aproximadamente 29 cm, composta principalmente por folhas secas e pequenos galhos, além de material em decomposição depositado por atividades hidrológicas do lago Formoso.

Os indivíduos que compõe o lote se apresentam adaptados às condições de sazonalidade, na qual o ambiente apresentou, com espécies tipicamente endêmica, onde se destacam o Taquipé (*Triplaris*Sp), a Arariba (*Symmeriapaniculata*) e a Camucá (*Pliniaeduis*). Estas espécies apresentam troncos eretos e lisos e primeiras folhas e galhos com altura associada ao nível de alagamento. O que chama atenção neste lote é que os estratos inferiores ao arbóreo e o arborescente apresentaram baixo valor de cobertura. Este fator pode estar associado às condições edáficas do local, que durante o período de alagamento, que pode atingir os 4 metros de altura da lâmina d'água, eliminando espécies não adaptadas.

O lote 6 se localiza na porção central do município, no Assentamento

Sítio Pimenteira, e se caracteriza por apresentar solos do tipo argissolo vermelho amarelo distrófico com padrão arenoso, com camada superficial de lateritas. O lote está situado na vertente de um morro testemunho, com padrão forte ondulado 30% de declividade e altura de 68m, e apresenta uma fina camada de humos 4 cm, e uma camada espessa de canga ferruginosa.

Quando as suas condições fitossociológica, o lote apresentou o estrato arborescente com maior abundância-dominância, com valor de cobertura acima dos 80%, e sociabilidade com indivíduos em manchas densas e contínuas. Em todo o lote se destaca a presença da Murta (*Mircia Selloi*), apresentando troncos finos com máxima de até 10 metros, que cobrem toda extensão do lote, com exceção do porte arbóreo, este, por sua vez, se encontra em todos os portes inferiores.

O lote 7 se localiza na porção nordeste do município, na qual representa áreas de confluência dos rios dos Peixes, Capim, Capinima e Bamburral; apresenta altitude de 10 metros e declividade variando de 1 a 2%. Os solos são do tipo gleissolo tiomórfico órtico, com camada de material orgânico de 8 cm composto por uma fina camada de folhas e pequenos galhos. As condições pedológicas em associação com as condições de topografia proporcionam a área a suspensão do lençol freático, fator este que influencia diretamente nas condições fitossociológica da deste lote.

Quanto à fitossociologia, este lote não apresentou uma quantidade expressiva de espécies, por conta da alta atividade antrópica em que se encontra a área, principalmente retirada da cobertura vegetal e presença de açudes. Quanto à fitossociologia na área, destaca-se o predomínio do Manguê (*Conocarpus eretus*); a abundância-dominância e sociabilidade, destaca-se o arbustivo cobrindo entre 50 e 75% do lote, porém apresentando indivíduos isolados. Já o porte arborescente cobrindo até 25% do lote, e apresentando agrupados em pequenos grupos. A presença do Manguê de botão (*Conocarpus eretus*) indica concentração de sais no solo, esse fator pode estar associado à intrusão da maré, que teve sua atividade modificada a partir da construção da Barragem do Pericumã. Esse fator modificou a dinâmica hídrica local e pode

indicar a presença dessa espécie no local, que apresenta capacidade de adaptação.

O Lote 8 se localiza na porção noroeste do município e corresponde ao terraço fluvial e leito de inundação, especificamente na confluência entre os rios do Braço e Turiaçu. Apresentou altitude de 10m e declividade de 2%, e direção de fluxo no sentido N-NO. Apresenta solos do tipo gleissolo argilúvico distrófico, com alta concentração de argila e areia e uma camada de material orgânico, com presença de folhas, galhos, além de material depositado pela atividade hídrica em períodos de cheias intensas. Quanto as condições edáficas e a estrutura vertical, este lote apresentou espécies adaptadas a períodos curtos de alagamentos, com destaque para a Araribá (*Centrolobium Sp*) e Ingá (*Inga marginata*,; *Inga edulis*), espécies predominantes no lote.

Quanto a abundância-dominância e sociabilidade, este lote apresentou o estrato arborescente como o mais representativo, cobrindo entre 50 e 75 do lote, apresentando indivíduos agrupados em grupo. Neste estrato se destaca a Arariba, com 45 indivíduos. Esta espécie, de acordo com Pinheiro et AL (2010), é altamente germinativa e adaptada a setores com as características ambientais do lote, motivo este de ocupar de maneira significativa o lote em todos os estratos.

Se pode destacar que os lotes analisados constituem remanescente de vegetação e apresentaram características da vegetação de transição, com predomínio de espécies do Bioma Amazônico, porém com espécies também encontradas no Bioma Cerrado. O fator decisivo para o desenvolvimento das espécies encontradas no local estão associados às condições de topografia, tipologia e características mineralógicas dos solos, assim como por condições de temperatura e precipitação e proximidade do canal fluvial.

Os lotes 1, 2 ,3 e 5 apresentaram condições de topografia semelhantes, estando em geral assentados em superfícies tabulares variando entre planas a suavemente onduladas, e com certa proximidade de canais fluviais intermitentes, porém assentados em solos tipicamente profundos como os argissolos e plintossolos. Esse fator favoreceu a ocorrência de espécies de porte denso, com indivíduos em geral isolados e pouca concorrência entre espécies, tendo o estrato

arbóreo e arborescente como o mais desenvolvido. Cabe destacar que estes lotes apresentaram forte efeito de borda, com significativas espécies em processo de sucessão ecológica, com presença significativa de indivíduos mortos e espécies de vegetação secundária predominando nas partes internas do lote.

Já os lotes 4, 6, 7 e 8 apresentaram características distintas associadas às condições ambientais da área, com exceção do lote 6, que apresentou características de zona de terra firme. Os lotes apresentaram espécies adaptadas a excedente hídrico e solos com caráter hidrológico, localizadas em áreas que podem ser alagadas durante algum tempo, com exceção do lote 6, que apresentou características topográficas distintas onde se destaca declividade acima do 25% e uma vegetação de caráter mais arbustivo, associados às condições pedológicas locais, com destaque para o bacuri e a murta

Todos os lotes apresentaram padrão fragmentado, com presença de áreas abaixo dos 2 hectares e forte tendência do efeito de borda, que podem afetar sua resiliência e ocasionar processo de extinção de espécies e alteração da dinâmica vegetal do local, um indicativo de ausência de políticas de preservação por se tratar principalmente de áreas de preservação permanente como o caso dos lotes 4, 7 e 8, que se configuram como matas ciliares do lago Foroso e dos rios Turiaçu e do rio Campinima. Esses lotes apresentaram também forte efeito de borda, com significativa retirada da cobertura vegetal como mostrados na análise biogeográfica. Porém, os lotes analisados se caracterizaram por estarem em dinâmica progressiva ou estabilidade, com atuação dinâmica da pedogênese, com exceção do lote 7 que apresentou dinâmica regressiva, e forte atividade morfogênica associada principalmente pela retirada da cobertura da vegetação para a inserção de pastos ou outras culturas agrícolas.

Considerações finais

O município de Pedro do Rosário apresentou suas dinâmicas socioespaciais associadas a atividades agropecuárias, como resultado de políticas promovidas pelo Estado, visando desenvolver a ocupação da porção noroeste do estado. O processo de ocupação antrópica vem influenciando diretamente nas

mudanças ocorridas na cobertura da terra do município, com destaque expressivo da conversão da vegetação arbórea primária em outros tipos cobertura da terra, tais como: áreas de cultivo e pastagens, que em função da média resolução da imagem Landsat 5 e 8 não foi possível definir com maior exatidão e detalhes suas diferenças.

A ocupação ordenada (colonização dirigida) inicialmente ocasionou um acalorado processo de fragmentação florestal e rápida perda de biodiversidade florística, como demonstrados pelos indicadores de efeitos de borda e de densidade de fragmentos. A maior parte dos atuais fragmentos de vegetação encontra-se com áreas medianas e pequenas. Os fragmentos, em geral, apresentaram forte índice de borda, indicativo de suscetibilidade a fatores externos. Por outro lado, o índice de forma apresentou valores que indicam certa estabilidade no processo de sucessão ecológica.

A prática das atividades agropecuárias no município caracteriza-se como pouco sustentáveis, uma que vez que fazem uso de técnicas tradicionais que agridem o solo. Na ausência de técnicas conservacionistas, aumenta a susceptibilidade e a degradação, diminuindo sua fertilidade e tempo de vida. Cabe destacar que os solos da região são pouco produtivos para exploração agrícola a longo prazo, servindo apenas para o uso limitado de pastagens, onde boa parte da vegetação herbácea é usada.

A área apresentou um predomínio de aproximadamente 514 fragmentos florestais, caracterizada como uma floresta secundária, intercaladas por poucas áreas de vegetação natural, sendo as áreas noroeste e nordeste do município. É importante destacar significativa presença de fragmentos florestais de pequena área, de até 5 hectares, um total de 64% de todos os fragmentos mapeados na área. Estes fragmentos são suscetíveis a fatores externos, principalmente pela pouca quantidade de área para a manutenção dos remanescentes florestais, pelas condições ecológicas, sua dinâmica natural e para o desenvolvimento da biodiversidade, tendendo apresentar forte tendência a sucessão ecológica.

A fitossociologia, demonstrada graficamente em sua estrutura vertical por meio das pirâmides, é constituída de uma vegetação com predomínio de

estratos arbóreos e arborescentes, embora haja distribuição de espécies nos demais estratos (e de indivíduos que se desenvolvem socialmente de modo isolado ou em grupos de dois ou três). Essas espécies encontraram-se em grande parte em manchas pouco densas, sempre agrupadas em poucos indivíduos.

Quanto aos oito lotes analisados encontram-se em geral em processo de degradação ou em sucessão ecológica em três lotes, sendo estes os lotes 1, 4 e 7, e dinâmica progressiva e estabilidade com equilíbrio dinâmico. Ainda sob uma análise geral, foi possível identificar em alguns lotes efeito de borda moderado, forte atividade antrópica, assim como uma tendência local para a substituição da vegetação para a implantação de sistemas de pastos. Chama a atenção o lote 8, que apresentou a predominância do Manguê de Botão (*Conocarpus erectus*), indicativo de presença de sais.

As técnicas de sensoriamento remoto aplicadas em imagens de média resolução foram capazes de identificar diferentes classes de cobertura da terra, mas necessita-se de um estudo *posteriore* para uma análise aprofundada da realidade ambiental do município, com a espacialização detalhada dos tipos de uso agrícola, localização de pastagens e povoamentos, para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes de conservação de áreas protegidas, na área em estudo.

Referências

- AB' SABER, A. N. **Contribuição à Geomorfologia do Estado do Maranhão.** Notícia Geomorfológica. Campinas, V. 3, nº 5, p 66 – 77. 1977.
- BATISTA, J. L. O; SILVA, A. de B. e S; SANTOS, R. L. **Procedimentos metodológicos para o mapeamento da cobertura do solo da carta SC 24 - Z - C - I - 3, utilizando geotecnologia.** In: Anais do III Simpósio de Ciências Geodésicas e Tecnologia da Informação.
- CONCEIÇÃO, M. V.S. da; MOREIRA, J. F; FARIAS FILHO, M. S. **O espaço natural da Baixada Maranhense.** In: FARIAS FILHO, M. S. **O espaço geográfico da Baixada Maranhense.**São Luís: JK Gráfica, 2012.
- CPRM, Serviço Geológico do Brasil SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL; MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO; MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Relatório diagnóstico do município de Pedro do Rosário:** projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea no estado do Maranhão Teresina: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2011.
- CUTRIM JÚNIOR, V.; PEREIRA. P. R. M.; VIEGAS. J. C.; FEITOSA, A. C. **DINÂMICA DO USO E COBERTURA DA TERRA NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DO CARÚ, MARANHÃO.** In: Anais da I Jornadas Lusófonas Coimbra: “Marcos e Marcas Lusófonas”. Coimbra, 2014.
- FEITOSA, A. C.; TROVÃO, José de Ribamar. **Atlas escolar do Maranhão:** espaço geo-histórico e cultural. João Pessoa: Editora Grafset, 2007.
- FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem complicação.** São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
- FLORENZANO. T. G. **Iniciação em sensoriamento Remoto.** São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
- FLORENZANO, T. G. **Imagens de satélites para estudos ambientais.** São Paulo: Oficina de Textos, 2002
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Bases de Informações do Censo Demográfico 2010:** Resultados do Universo Por Setor Censitário. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.
- JATOBÁ, J. **Dinâmica demográfica e econômica na Pré-Amazônia Maranhense:** a fronteira de recursos e o programa de colonização do Alto Turi. Recife: UFPE. 2005
- MARANHÃO - Gerência de Planejamento (GEPLAM). **Atlas do Maranhão.** São Luís: LABGEO/UEMA/GEPLAN. 2002.
- MARANHÃO - INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS. **Enciclopédia dos municípios maranhenses:** microrregião geográfica da Baixada Maranhense. São Luís: IMESC, 2014.

MENEZES, P. R. & MADEIRA NETO, J. S. (Orgs). **Sensoriamento remoto - reflectância dos alvos naturais**. Brasília: Ed. UnB e EMBRAPA, 2001.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. 3ª edição. Editora UFV, 2005. 320p.

NOVO, E. M. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. Edgard Blücher Ltda, 2ª ed. 1988. 308p.

NOVO, E. M. L e PONZONI, F. J. **Introdução ao Sensoriamento Remoto**. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Ambientais, 2001.

RESENDO J. dos S. **Índices de Vegetação e Monitoramento do uso do solo e cobertura vegetal na Bacia do rio Araguari -MG - utilizando dados do sensor Modis**. Mestrado em Geografia e Gestão do Território - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. 2005.

ROSA, R. **Introdução ao sensoriamento remoto**. 5. ed. Uberlândia, MG: UFU, 2003. p. 203. Disponível em: <<http://marte.dpi.inpe.br/col/ltid.inpe.br/sbsr>>. Acesso em 26 jun.15.

SANTOS, A. R. dos; PELUZIO, T. M. de O.; E SAITO, N. S. **SPRING 5.1.2 passo a passo: aplicações e práticas**. Alegre- ES: CAUFES, 2010.

USGS. **United States Geological Survey**. June 15, 2015. Disponível em: www.usgs.com. Acesso em:10/04/2015

CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS GEOFÍSICOS DA RESEX DO DELTA DO PARNAÍBA²⁰

Francisco Wendell Dias Costa
Doutor em Geografia pela FCT/UNESP campus Presidente Prudente-SP
Docente da Rede Pública do Município de Anajatuba-MA
e-mail: geo.fwcosta@gmail.com

Introdução

Ab'saber (1960) diz que na extremidade leste da Planície Costeira Maranhense encontra-se o Delta do Parnaíba, localizado entre os estados do Maranhão e Piauí com o rio Parnaíba, o divisor natural entre os dois estados.

É uma área caracterizada por um ambiente deltaico sedimentar de interface entre sistemas sedimentares fluviais e marinhos, apresentando diversas feições deposicionais de origem fluvial, fluviomarinhas, eólica e marinha, com marcante domínio das planícies fluviomarinhas, baías, dunas, praias arenosas; restingas; marismas, apicuns e mangues (BANDEIRA, 2013).

O Delta do Parnaíba é uma área da zona costeira brasileira caracterizado por ser o único delta em mar aberto das Américas, sendo o divisor natural dos estados do Piauí e Maranhão, composto por mais de 75 ilhas. Do ponto de vista geológico-geomorfológico é uma área dinâmica e, sob a ótica ecológica, se caracteriza pela presença de endemismos e alta biodiversidade.

Diante da riqueza físico-natural, como também social, cultural e histórico, a partir da década de 1990, a região passou a ser considerada área de interesse ecológico, com a criação da Área de Proteção Ambiental do Delta do Parnaíba, a Reserva Particular do Patrimônio Natural Ilha do Caju e a Reserva Extrativista Marinha do Delta do Parnaíba²¹.

²⁰ Pesquisa realizada entre 2016 e 2019, com financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA). Processo: BD-02003/16. Orientador: Prof. Dr. Messias Modesto dos Passos.

²¹ Também pode ser chamada de RESEX do Delta do Parnaíba

A RESEX do Delta do Parnaíba foi criada pelo Decreto s/n.º de 16 de novembro de 2000²², e está localizada na região nordeste do Estado do Maranhão, precisamente na divisa entre os estados do Maranhão e Piauí. Encontra-se delimitada pelos paralelos de 2º43'02" e 2º52'04" de latitude sul e os meridianos de 41º49'12" e 42º04'54" de longitude oeste (ZEE DO BAIXO PARNAÍBA, 2002). Está disposta na Mesorregião Leste Maranhense e na Microrregião do Baixo Parnaíba.

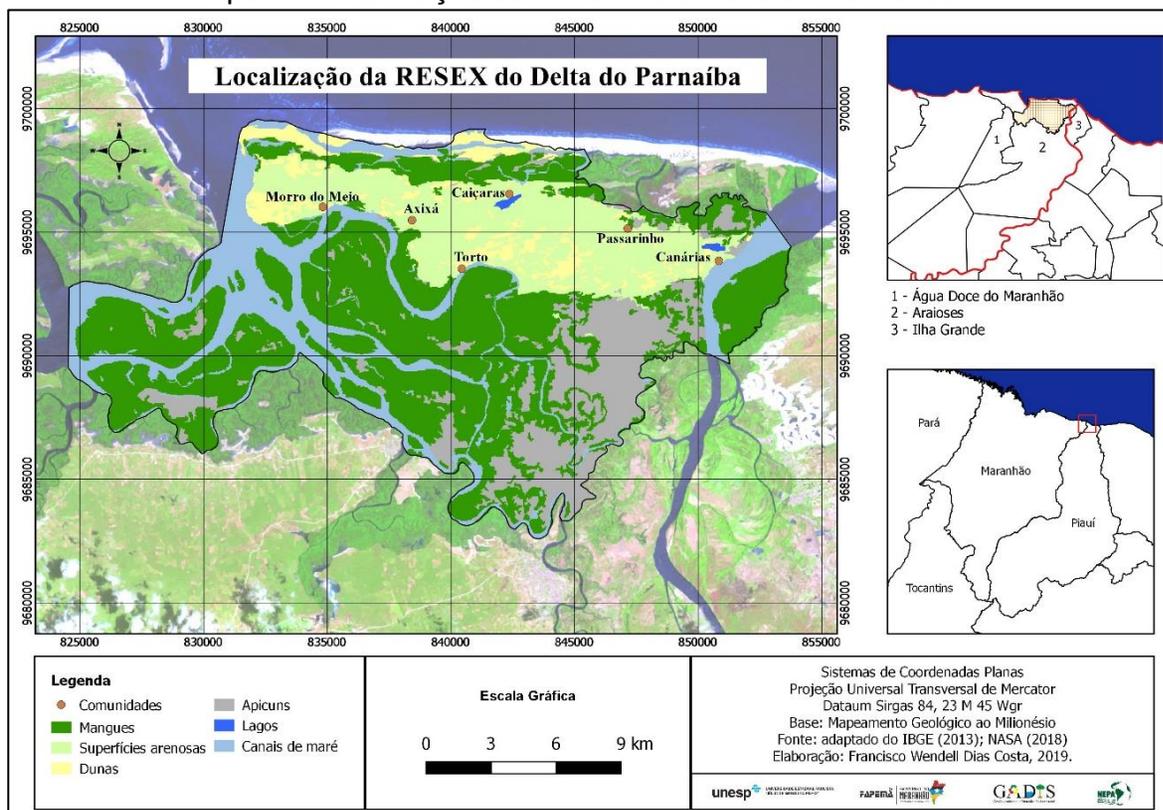
Segundo o ZEE do Baixo Parnaíba (2002) e Mattos (2009), a RESEX do Delta do Parnaíba abrange uma área de 275,6 Km², composta pelos municípios de Araiões e Água Doce do Maranhão, no estado do Maranhão e Ilha Grande, no Piauí (Figura 01).

A criação da RESEX do Delta do Parnaíba está sustentada nos seguintes objetivos: proteger sua fauna e flora, os recursos hídricos; melhorar a qualidade de vida da população residente; fomentar o turismo ecológico e proteger as culturas tradicionais (IBAMA, 1999).

22

Disponível em:
https://documentacao.socioambiental.org/ato_normativo/UC/2234_20160524_152954.pdf. Acesso em: 15 de ago. de 2015.

Mapa 1 - Localização da RESEX do Delta do Parnaíba



Fonte: adaptado do IBGE (2017a, 2017b).

A RESEX do Delta do Parnaíba possui 6 comunidades (Canárias, Passarinho, Morro do Meio, Axixá, Torto e Caiçara), totalizando 2.841 famílias e 3.600 habitantes, que vivem da pesca artesanal; da cata do *Ucides cordatus* (caranguejo-ucá), coleta do *Mytella charruana* (sururu) e da *Ostrea edulis* (ostras); da agricultura de subsistência; do artesanato sustentável oriundo dos recursos²³ oferecidos pela *Copernicia prunifera* (carnaúba) e algumas famílias que vivem como guias turísticos devido ao crescente turismo na região (IBGE, 2017b; COSTA, PASSOS, 2018).

O objetivo deste trabalho é caracterizar os aspectos geofísicos da RESEX do Delta do Parnaíba, tais como: geologia, geomorfologia, clima, vegetação, solos e hidrografia.

²³ palha, tronco, do pó das folhas que vira cera etc.

Metodologia

O desenvolvimento deste artigo foi fundamentado em atividades de gabinete e de campo, compreendendo os seguintes procedimentos:

- Levantamento e análise do material bibliográfico relativo ao tema e à área; revisão bibliográfica, representação, interpretação e análise de dados e informações obtidas ao longo de todas as etapas do estudo;

- Levantamento, aquisição e utilização do material cartográfico e imagens de satélites: Landsat 5 em quatro períodos distintos (1995, 2000, 2005 e 2010) e Landsat 8 de 2015, retiradas no *site* do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Além das folhas SA-23-Z-B e Folha SA-24-Y-A na escala de 1:250.000 do Ministério do Meio Ambiente (MMA), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM-RADAN Brasil). A escolha das imagens considerou a quantidade de cobertura de nuvens, pois este é um fator importante para a geração e análise dos dados;

- O emprego e manipulação do *software* *Spring* 5.5 e do QGIS 2.18 no geoprocessamento de dados geofísicos e na elaboração dos mapas temáticos (geologia, geomorfologia, clima, vegetação e pedologia), com auxílio das bases matriciais e vetoriais.

- Com as técnicas de sensoriamento remoto foi possível confeccionar um mapa de temperatura de superfície mediante manipulação de imagens de satélites Landsat-8 (OLI e TIRS), datada de 11 de agosto de 2017, de 219/62 Órbita/Ponto, disponibilizada no *site* da USGS (<http://earthexplorer.usgs.gov/>). Essa imagem foi selecionada por apresentar condições meteorológicas consideradas favoráveis para esse tipo estudo, pois apresentou pouca nebulosidade, o que não interferiu na geração da composição de níveis de cinza e não prejudicou a composição colorida.

- ✓ Para obter a quantificação das temperaturas de superfície da área de estudo, foi utilizada a Banda 10 - de canal do Infravermelho Termal/TIRS 1 (10.6 - 11.19 μm) 100m - tratada em pixel de 30 metros. A resolução radiométrica é de 16 bits, Datum WS 1984, projeção UTM. Essa banda é útil após sua calibração

através de um modelo de transparência radiativa de emissividade e parâmetros para recuperação da temperatura da superfície.

✓ Para realizar a classificação digital da área de estudo foram utilizadas as bandas do visível, infravermelho, pancromática, a costal e a utilização da equação

$$L\lambda = 0.0003342 * \text{imagem} + 0.1000 \text{ (Landsat 8)}$$

Os valores dados em Kelvin foram subtraídos pelo valor absoluto (273,15°C), gerando o raster de temperatura em graus Celsius (°C).

- Nos trabalhos de campo foi possível realizar a verificação entre os limites definidos no esboço do gabinete, bem como registro fotográfico.

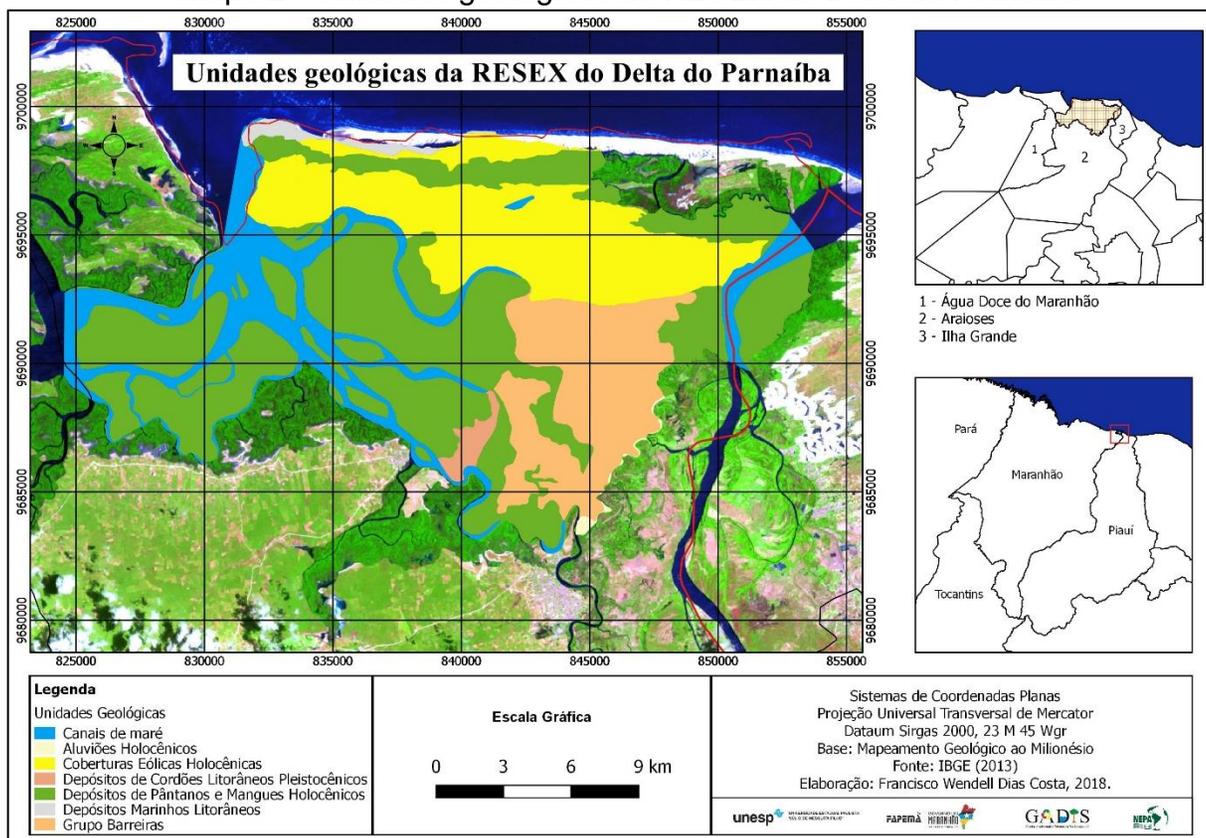
Aspectos geofísicos

✓ **Geologia**

A RESEX do Delta do Parnaíba está inserida nos domínios da Bacia Sedimentar do Parnaíba datada do Cenozoico. Segundo Brito Neves (1998), foi 'implantada' sobre os riftes cambro-ordovicianos de Jaibaras, Jaguarapi, Cococi/Rio Jucá, São Julião e São Raimundo Nonato. De acordo Góes e Feijó (1994), compreende as sequências Silurianas (Grupo Serra Grande), Devoniana (Grupo Canindé) e Carbonífero Triássica (Grupo Balsas).

A geologia da RESEX do Delta do Parnaíba é constituída pelas seguintes unidades geológicas: Formação Barreiras; Aluviões Holocênicos; Coberturas Eólicas Holocênicas; Depósitos de Cordões Litorâneos Pleistocênicos; Depósitos Marinhos Litorâneos e Depósitos de Pântanos e Mangues Holocênicos, conforme mapa 2 (CORREIA FILHO; 2011a; ZEE do BAIXO PARNAÍBA, 2002).

Mapa 2 - Unidades geológicas da RESEX do Delta do Parnaíba



Fonte: adaptado do IBGE (2013).

Brandão *apud* Santos *et al.* (1984) denominou de Formação Barreiras a sequência constituída de sedimentos areno-argilosos, siltico-argilosos, argilas areno-siltosa sem ou com pouca litificação. Apresenta coloração avermelhada, creme ou amarelada, mal selecionadas, de granulação variando de fina a média. Possui horizontes conglomeráticos e níveis lateríticos, sem cota definida, em geral, associados à percolação de água subterrânea, além da ocorrência de intercalações caulínicas de cores esbranquiçadas.

Essa formação é composta por depósitos de sedimentos continentais com distribuição paralela com materiais inconsolidados à linha de costa e disposição à retaguarda dos sedimentos eólicos, que formam os campos de dunas. A largura média dos terrenos de Formação Barreiras gira em torno de 25 - 30 km de extensão, tratando-se de terrenos firmes, estáveis, com topografias planas e solos espessos (ZEE do BAIXO PARNAÍBA, 2002).

Os Aluviões Holocênicos constituem os sedimentos clásticos inconsolidados relacionados às planícies aluvionares atuais dos principais cursos d'água e dos depósitos de planícies de inundação. Destacam-se por sua morfologia típica de planícies sedimentares associadas ao sistema fluvial e são, de modo geral, inconsolidados e semiconsolidados, constituídos por sedimentos arenosos e argilosos, com elevados níveis de cascalho e matéria orgânica. Ocupam uma vasta área no extremo sudoeste do município de Araisos (AGUIAR, GOMES, 2004; CORREIA FILHO, 2011b).

As Coberturas Eólicas Holocênicas têm significativa extensão territorial na área da RESEX do Delta do Parnaíba, ocorrendo como uma faixa quase contínua de largura variável e dispostas paralelamente à linha de costa. São responsáveis pelo barramento de algumas drenagens, obstruindo suas desembocaduras e formando, conseqüentemente, lagoas costeiras (PFALTZGRAFF, TORRES, BRANDÃO, 2010).

São de origens variadas e caracterizadas, em geral, por superfícies baixas e levemente onduladas com suave declive rumo ao mar. São constituídas, essencialmente, por sedimentos arenosos quartzosos, bem selecionados, com grãos arredondados, embranquecidos, originados de dunas e areias de praias (AGUIAR, GOMES, 2004; CORREIA FILHO, 2011).

Os Depósitos de Cordões Litorâneos Pleistocênico correspondem às Dunas Recentes ou Móveis, são formadas a partir da acumulação de sedimentos removidos da face da praia pela deflação eólica. Distribuem-se como um cordão contínuo disposto paralelamente à linha de costa, somente interrompido pelas planícies fluviais e fluviomarinhas, ou ainda, pela penetração até o mar de sedimentos da Formação Barreiras (cangas lateríticas e quartzosas).

Caracterizam-se pela ausência de vegetação ou fixação de um revestimento pioneiro, os quais detêm ou atenuam os efeitos da dinâmica eólica, responsável pela migração das dunas. Ocupa vasta área a noroeste e a sudoeste do município de Araisos (CORREIA FILHO, 2011b).

De acordo com Pfaltzgraff, Torres, Brandão (2010), os Depósitos Marinhos Litorâneos são acumulações de areias quartzosas de granulometria de

média a fina, moderadamente selecionadas, com abundantes restos de conchas, matéria orgânica e minerais pesados, ocasionalmente ocorre presença de cascalhos (próximo às desembocaduras dos rios maiores).

Formam um extenso depósito contínuo, por toda a extensão da costa que vai da linha da maré baixa até a base das dunas móveis. Os sedimentos marinhos são também constituídos de areias quartzosas e têm boa classificação variando de fina a média (BATISTELLA *et al.*, 2013).

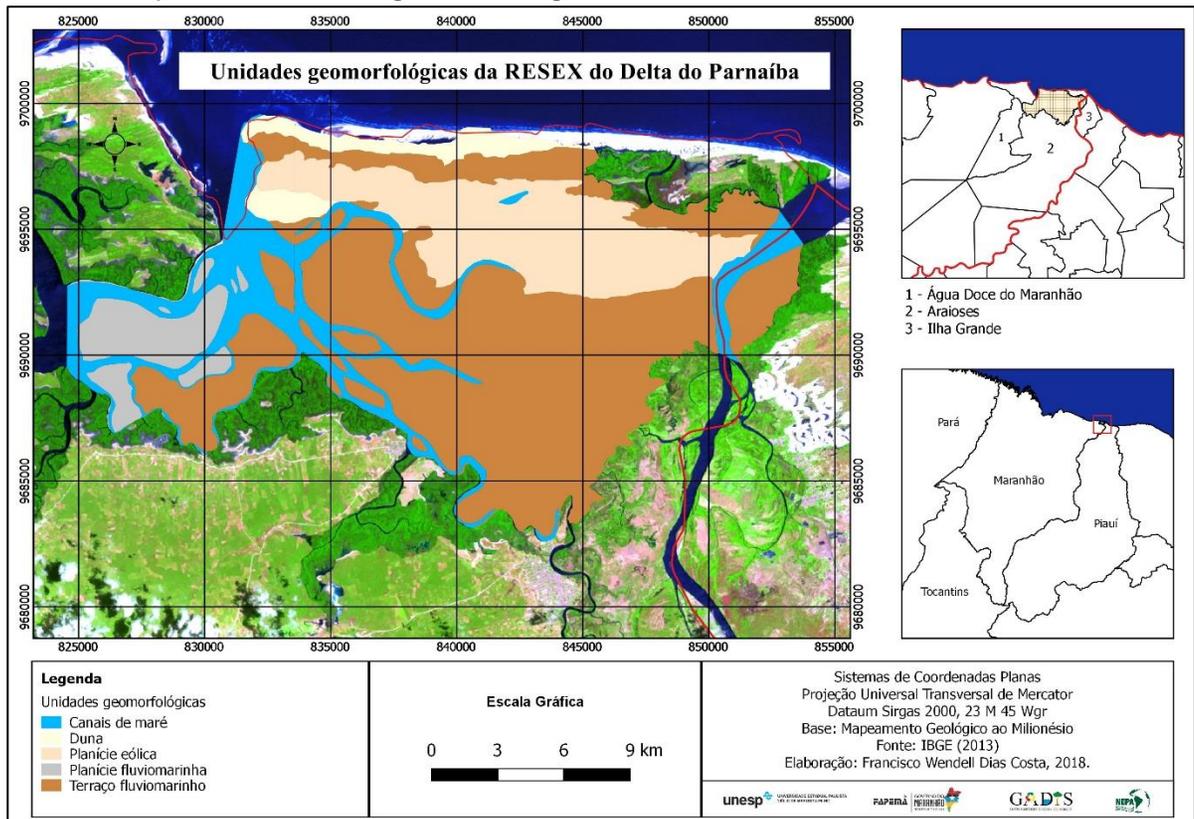
Os Depósitos de Pântanos e Mangues Holocênicos compreendem a sedimentação ocorrida durante a época holocênica, principalmente na costa ocidental maranhense no limite com o estado do Piauí. São caracterizados pela presença de inúmeros estuários, com uma série de ilhas, baías e canais. São constituídos, predominantemente, por sedimentos lamosos (argila e silte), de coloração cinza, não adensados, maciços e bioturbados (RODRIGUES *et al.*, 1994).

Os depósitos de mangue definem extensas planícies de intermaré que se localizam entre os limites de maré alta e baixa. São constituídos essencialmente por sedimentos lamosos de coloração acinzentada, ricos em matéria orgânica, contendo abundantes marcas de raízes ou fragmentos de plantas, esparsas lentes de areia fina e são recobertos por uma densa cobertura vegetal de manguezal, podendo ainda ser identificadas, localmente, por estruturas sedimentares primárias, como laminação plano-paralela e acamamento de maré (CORREIA FLHO, 2011).

✓ **Geomorfologia**

Seguindo a classificação de Feitosa e Trovão (2006), a RESEX do Delta do Parnaíba está situada na Planície Litorânea, um local de contado direto com os processos marinhos e fluviomarinhos que originam os ecossistemas litorâneos. As facies geomorfológicas são representadas pelos Cordões de Dunas; Planície Eólica, Planície Fluviomarinha e Terraços Fluviomarinhos, conforme mapa 3 (IBGE, 2009).

Mapa 3 - Unidades geomorfológicas da RESEX do Delta do Parnaíba



Fonte: adaptado do IBGE (2013).

Para Sígolo (2000), as Dunas fazem parte de processo iniciado pela erosão, que continua com o trabalho de transporte e deposição de partículas realizados pelo vento. As ondas trazem a areia para a praia, a insolação retira a umidade e o vento carrega os sedimentos mais finos para o continente que se acumulam formando os campos de dunas.

As dunas da área de estudo formam relevos de agradação, em zona de acumulação atual ou pretérita, compostas por sedimentos arenoquartzosos bem selecionados, de granulometria fina a média, de cor embranquecidas, com perfil de forma homogênea e arredondada em virtude da ação seletiva dos ventos, que são o agente de transporte predominante desses ambientes (PFALTZGRAFF, TORRES, BRANDÃO, 2010).

Os campos de dunas têm significativa expressão territorial na área da RESEX do Delta do Parnaíba, sobretudo no município de Araioses, podendo ser classificadas em dunas móveis e dunas fixas (ZEE do BAIXO PARNAÍBA, 2002).

As dunas móveis da área de estudo caracterizam-se pela ausência de vegetação e ocorrem mais próximas à linha de praia. As dunas apresentam morfologias diversificadas que dependem da disponibilidade de areias, força, intensidade e direção dos ventos, predominantemente (NE-SW), podendo ser classificadas e encontradas em dois tipos: transversais e longitudinais (PFALTZGRAFF, TORRES, BRANDÃO, 2010).

As dunas transversais estão dispostas perpendicularmente à direção dos ventos, apresentam feições em forma de meia-lua conhecidas por dunas barcanas, com declives suaves a barlavento (50 a 100 m), contrastando com inclinações mais acentuadas (em torno de 300 m) das encostas protegidas da ação dos ventos (sotavento). Na face de barlavento a superfície exibe marcas de ondas (*ripple marks*). Por outro lado, as dunas longitudinais ocorrem com geometrias lineares, dispostas concordantemente com a direção principal dos ventos (NE-SW). Formas parabólicas também ocorrem, assim como outras mais complexas (CAVALCANTI, 1996; PFALTZGRAFF, TORRES, BRANDÃO, 2010).

Na área de estudo, as dunas transversais sofrem dinâmica eólica bastante intensa, por vezes, promove o deslocamento dos sedimentos dependendo do tamanho, da unidade e da velocidade do vento, podendo causar assoreamento de ecossistemas manguezal e lagunar, bem como o recobrimento de estradas e residências.

Já as dunas fixas ocorrem à retaguarda ou entremeadas com as dunas móveis e apresentam incipiente desenvolvimento de processos pedogenéticos, resultando na fixação de um revestimento vegetal pioneiro que impede ou atenua a mobilização eólica dos sedimentos. Esses depósitos provavelmente representam uma geração de idade intermediária entre as paleodunas e as dunas móveis ou atuais. Apresentam predomínio de areias quartzosas de coloração embranquecidas, de granulometria variada (grossa a fina).

Nas dunas fixas, as espécies vegetais têm maior porte e padrão arbóreo, sobretudo a sotavento. Na parte voltada para barlavento, as encostas de dunas têm plantas de menor porte. Outra feição notável nesses ambientes são as áreas de interdunas. São áreas úmidas, bem destacadas nas imagens de

satélites, onde são formadas as lagoas interdunares nos períodos de chuvas e marcam os rastros do movimento migratório ao longo do tempo (ZEE do BAIXO PARNAÍBA, 2002).

As Planícies Eólicas são áreas aplanadas, geralmente localizada entre as dunas constituídas de sedimentos eólicos em laminações lisas, bem como estratificações cruzadas truncadas entre as dunas ativas. A extensão das interdunas varia em função do suprimento sedimentar e da presença de água no sistema (lençol freático). Ocorre nas regiões litorâneas ou mesmo interiores entre os campos de dunas (IBGE, 2009).

Segundo Pfaltzgraff, Torres, Brandão (2010), as Planícies Fluviomarinhas são ambientes transicionais ou mistos, formados pela sedimentação de origem continental e marinha, desenvolvendo-se nas desembocaduras dos rios e adentram para o interior até onde os efeitos mecânicos das marés se manifestam.

As Planícies Fluviomarinhas são os locais aonde ocorre o contato de água doce com água salgada, resultando na deposição de material escuro e lamacento, rico em matéria orgânica, que aumenta a cada período de maré cheia até formar o ambiente propício ao desenvolvimento de vegetação típica, por exemplo, os manguezais (ZEE do BAIXO PARNAÍBA, 2002).

Os Terraços Fluviomarinhos são acumulações de formas planas, levemente inclinadas, apresentando ruptura de declive em relação aos canais fluviais e à planície costeira, entalhadas em consequência de variação do nível marinho, por processos erosivos ou, ainda, por neotectônica. Ocorre nas baixadas litorâneas pleistocênicas e holocênicas, em níveis diferentes do atual nível médio do mar (IBGE, 2009).

Essas unidades geomorfológicas apresentam relevos de agradação, em zona de acumulação atual, são extremamente planas, com amplitude nula, em ambientes mistos de interface dos sistemas deposicionais continentais e marinhos constituídos por depósitos argiloarenosos a argilosos, com terrenos mal drenados, prolongadamente inundáveis, com padrão de canais meandranes e divagantes,

sob influência das oscilações das marés ou resultantes da colmatação de paleolagunas (PFALTZGRAFF, TORRES, BRANDÃO, 2010).

✓ **Clima**

A RESEX do Delta do Parnaíba está situada na porção oriental da zona costeira do Maranhão em confluência com o estado do Piauí. Em dessa posição geográfica, essa área apresenta uma das mais complexas dinâmicas climáticas do Brasil.

A proposta metodológica de Nimer (1979) enfatiza que a análise climática da área de estudo pode ser realizada a partir de três sistemas fundamentais: o Primeiro Sistema de Análise é baseado no tipo climático a partir da marcha estacional da precipitação. O Segundo Sistema de Análise demarca as regiões térmicas, nesse quesito aborda a grande homogeneidade sazonal e espacial das temperaturas. O Terceiro Sistema de Análise delimita a área quanto à umidade relativa do ar.

Tomando como base essa classificação, é relevante definir que de acordo com a quantidade ou inexistência de meses chuvosos, ou secos é possível classificar o tipo climático e os principais sistemas atmosféricos da área de estudo.

Molion e Bernardo (2002) indicam que os sistemas geradores de precipitação na área de estudo advêm da soma de mecanismos de grande escala como Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) como sendo responsável por 30% a 80% das precipitações locais. Por outro lado, em mesoescala contemplam as Perturbações Ondulatórias no Campo dos Ventos Alísios (POA) e as brisas marítimas.

A Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) é um dos sistemas atmosféricos de atuação em macroescala, é o principal sistema sinótico e preponderante na geração do clima da região. O período de sua atuação coincide com o período chuvoso com ocorrência de chuvas regulares, sobretudo nos meses de março, abril e maio, período em que os índices pluviométricos atingem

os picos mais representativos (ZEE do BAIXO PARNAÍBA, 2002; DINIZ *et al.*, 2016).

A ZCIT é definida como sendo

uma extensa região de convergência dos ventos Alísios de nordeste, oriundos do sistema de alta pressão ou anticiclone subtropical do HN (Hemisfério Norte) e dos ventos Alísios de sudeste, provenientes da alta subtropical do HS (Hemisfério Sul). É caracterizada por movimentos ascendentes, baixas pressões, uma de nebulosidade e chuvas no sentido Leste-Oeste aproximadamente (MOLION, BERNARDO, 2002, p.3).

Diniz *et al.* (2016) afirmam que a posição média da ZCIT varia entre 14° N a 2° S, seguindo as regiões onde a Temperatura Superficial do Mar (TSM) é mais elevada, podendo sua atuação ser influenciada por outros tipos de fenômenos que alteram a circulação dos ventos alísios de nordeste e sudeste²⁴.

A ZCIT ocupa duas posições estratégicas ao longo do ano. A primeira posição ocorre entre os meses de agosto e setembro, período em que provoca escassez de chuvas na costa semiárida no nordeste brasileiro, pois ela se encontra estacionada no Hemisfério Norte. Quando ocorre a mudança para a segunda posição atuando entre os meses de fevereiro e maio, ela passa a atuar com mais intensidade no litoral do Piauí e Maranhão, provocando índices pluviométricos acima da média histórica, sobretudo em anos quando ocorre a formação de uma banda de convecção e da banda principal da ZCIT como ocorreu no primeiro semestre de 2018 e 2020 (MOLION, BERNARDO, 2002; DINIZ *et al.*, 2016).

Com relação às interações oceano-atmosféricas, destaca-se o fenômeno La Niña que ao se aglutinar com a TSM alcançou -1° C, o que pode ter contribuído para que a ZCIT atuasse com maior intensidade ao sul de sua posição original, isto é, no litoral do Maranhão e Piauí, incluindo a RESEX do Delta do Parnaíba, chegando ao mês de março com índice pluviométrico acima dos 350 mm/mês (LABMET, 2018; 2020)²⁵.

²⁴ El Niño, La Niña, a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), os Distúrbios Ondulatórios de Leste (DOL) e as Linhas de Instabilidade (LI) (MELHO, CAVALCANTI, SOUZA, 2009).

²⁵ A discussão sobre a ZCIT tem como intuito demonstrar a sua influência e anormalidade na área de estudo em 2018 e 2020, não cabendo aqui fazer um histórico desse fenômeno.

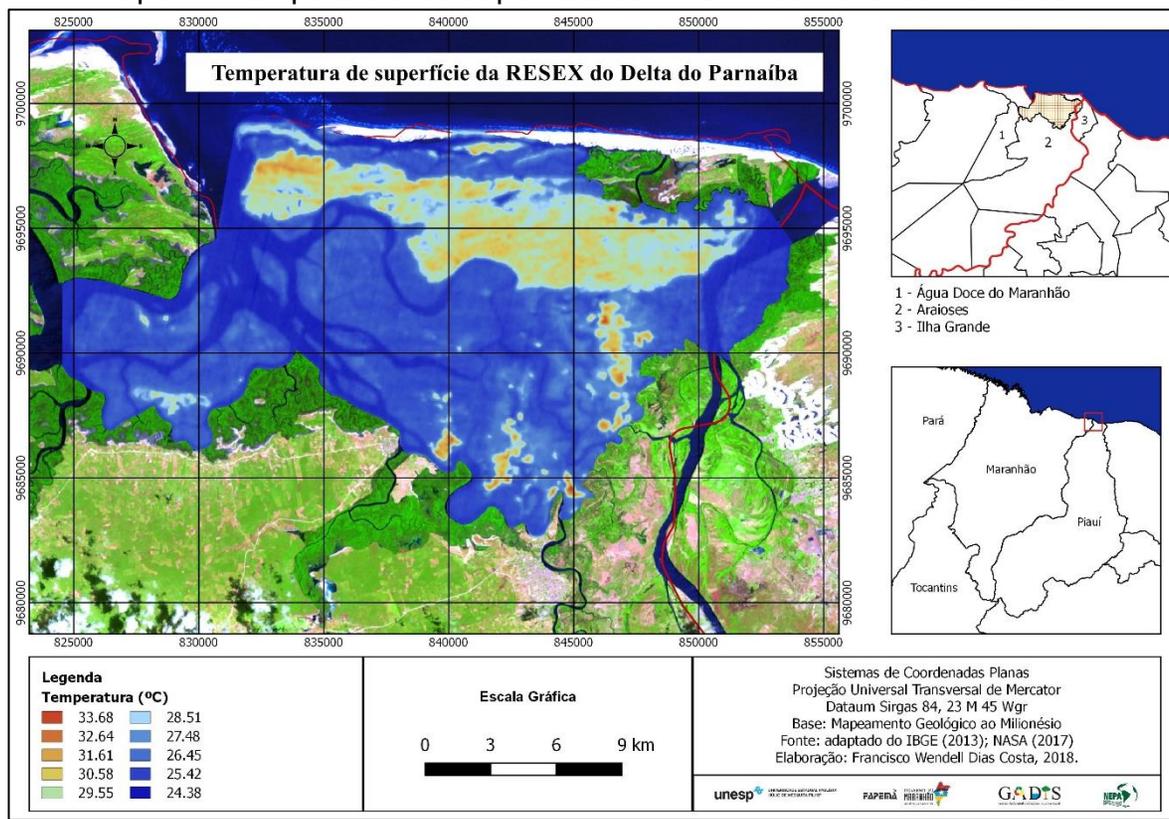
Os diversos sistemas de circulação atmosférica e a posição geográfica do nordeste brasileiro possibilitam que essa região do Brasil apresente uma das mais complexas climatologias do mundo. Sendo assim, a RESEX do Delta do Parnaíba sofre influência da Massa Equatorial Atlântica (mEa), atuando com maior intensidade no verão, contribuindo para a formação dos ventos alísios.

O clima que atua na área de estudo é classificado como Tropical Subúmido, apresentando condições de temperaturas que se caracterizam pela baixa amplitude anual e com temperaturas atmosféricas anuais oscilando entre 26,5° C e 28,0° C, tendo a umidade relativa do ar anual em torno de 76% (MARANHÃO, 2002; FEITOSA, TROVÃO, 2006).

Com o auxílio do sensoriamento remoto é possível obter temperatura superficial do ambiente, tendo em vista que o calor interno de um alvo é convertido em energia radiante e para a maioria dos alvos existe uma alta correlação positiva entre a temperatura cinética verdadeira do alvo e o fluxo radiante proveniente dos mesmos (JENSEN, 2009). Nesse sentido, a temperatura de superfície diz respeito ao fluxo de calor dado em função da energia que chega e sai do alvo, sendo importante para o entendimento das interações entre a superfície terrestre e as condições atmosféricas.

Para tanto, foram utilizadas imagens de satélites Landsat 8 na banda 10, que operam na região do infravermelho termal e que permite estimar valores de temperatura de superfície de alvos. Os elementos da paisagem possuem características termais previsíveis com base em suas características e capacidade de absorverem energia solar. Com a disponibilidade de informações geradas através de sensoriamento remoto do infravermelho termal foi possível verificar as diferenças de temperaturas do alvo, conforme mapa 4.

Mapa 4 - Temperatura de superfície da RESEX do Delta do Parnaíba



Fonte: adaptado do IBGE (2013); NASA (2017).

No dia da tomada da imagem (11/08/2017), os dados atmosféricos registrados na estação meteorológica do Farol do Rio Preguiças (A218), localizada na cidade de Barreirinhas (MA), apresentaram temperatura máxima de 29,9° C às 16h e mínima de 26° C às 4h e na estação meteorológica de Parnaíba (A308) localizada na cidade de Parnaíba (PI) apresentou temperatura máxima de 34,8° C às 16h e mínima de 22,6° C às 07h.

A partir dessa análise foi verificado que a variabilidade espacial dos dados apresentou quatro classes de temperatura de superfície. A fim de deixar os valores mais didáticos e representativos eles foram “arredondados” entre 24° C e 26° C como sendo as temperaturas menores; entre 27° C e 29° C como intermediárias e entre 30° C e 34° C como temperaturas elevadas. Analisando, de forma individual, os dados referentes ao mapeamento da temperatura de superfície a qual foi dividida em 3 classes obtiveram-se os seguintes resultados:

✓ As temperaturas de superfície entre 24° C e 26° C ficaram dispostas em 174,86 km², este valor representa 63,44% da área de estudo, englobando, sobretudo, as áreas úmidas, as áreas de manguezais e nos canais de maré.

- Esse resultado decorre da presença de corpos hídricos, que em virtude de o processo de aquecimento na água não alcançar maiores profundidades, distribui em maior escala o calor específico, diferentemente do que ocorre na rocha. Além, do processo da evaporação que emite maior quantidade de vapor d'água para a atmosfera, afetando diretamente na umidade relativa do ar, conseqüente, diminuição da temperatura atmosférica.

- A presença da vegetação na área de menores temperaturas tem relação com a função de absorver e refletir parte da radiação solar que incide sobre a superfície terrestre. Assim, quando o grau de reflexão é maior (albedo), menores serão as temperaturas do local. Além disso, o processo de evapotranspiração da água presente em suas folhas da vegetação e a água presente no solo. A consequência desse processo é maior umidade relativa do ar e menor amplitude térmica, ou seja, a ocorrência de temperaturas amenas é mais constante.

✓ As temperaturas de superfície classificadas como intermediárias ficaram em torno de 27° C e 29° C, englobando uma área de 66,41 km² e ocupando 24,10% do território da RESEX do Delta do Parnaíba. Essas temperaturas ocorrem em áreas de campos com vegetação rala e áreas de vegetação mais espaçadas com presença de carnaúba, em algumas áreas de solo arenoso exposto, circunvizinhas dos mangues com influência da classe de altas temperaturas de superfície.

✓ A classe de temperatura de superfície elevada foi dividida em dois níveis (A1 e A2):

- A classe A1 está representada pelas temperaturas de superfícies que ficaram entre 30° C e 32° C, envolvendo uma área de 34,14 km², o que corresponde 12,39% da área de estudo. Essas temperaturas foram captadas em todo campo de dunas e nas áreas de apicuns com forte presença de solo exposto. Essa característica é marcante devido a maior reflectância da radiação solar, irradiando maior calor para a atmosfera, conseqüentemente maiores temperaturas.

- A classe A2 retrata as temperaturas de superfície que ficaram entre 33° C e 34° C, envolvendo uma área de 0,19 km², correspondendo 0,07% do território da RESEX do Delta do Parnaíba. São áreas pequenas onde estão localizadas as comunidades. Pode-se destacar que há solos expostos, baixa incidência de vegetação e predomínio de residências com telhados de fibrocimentos. Esses materiais são relevantes na reflectância e, conseqüentemente, na interferência da temperatura de superfície do local. Durante o dia, principalmente, entre 10h e 16h, há ocorrência de maior insolação e maior aquecimento, formando ilhas de calor, com sensação térmica entre 37° C e 38° C, nos meses de setembro e outubro.
- Mesmo recebendo ação da brisa marítima, as áreas das classes A1 e A2 permanecem com temperaturas elevadas durante o dia, contribuindo para o desconforto térmico provocando aumento da temperatura corpórea, transpiração elevada e rápida desidratação; cansaço; menor disposição física, dentre outras.
- Os limites da A1 e A2 apresentaram temperaturas inferiores, pois pode-se afirmar que a presença da vegetação tem um papel fundamental para amenizar as altas temperaturas, sobretudo durante o dia.

As regiões litorâneas possuem circulação atmosférica marcada pela diferença entre a água e o continente devido ao retardo térmico nesse processo de aquecimento/resfriamento. O aquecimento diferencial gera áreas com diferentes pressões atmosféricas em superfície, criando as brisas marítimas e terrestres (ALCANTARA, SOUZA, 2008).

Christopherson (2012) relata que as superfícies continentais possuem menor calor específico do que água, tornando-as mais aquecidas que as áreas oceânicas durante o período diurno. O ar ao ser aquecido torna-se menos denso e tende a se elevar, deixando uma lacuna que será preenchida pelo ar mais fresco vindo do mar para repor o que se eleva, processo que ocorre com maior intensidade no período diurno.

Por outro lado, durante a noite, devido a maior velocidade de irradiação do continente, o oceano torna-se mais aquecido que aquele, gerando uma reversão do padrão que ocorre durante o dia, fazendo com que o ar sobre a terra

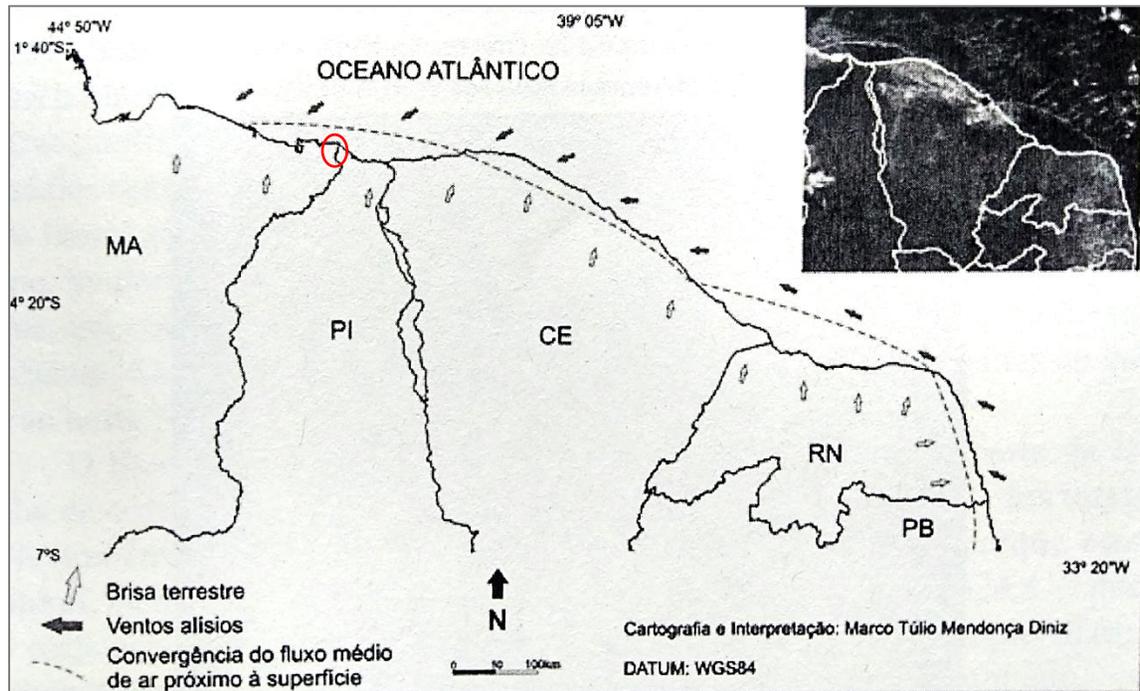
seja menos denso, sofra subsidência, e se desloque em direção ao oceano, preenchendo a lacuna deixada pelo ar menos denso acima deste.

As brisas marítimas têm papel fundamental na diminuição das temperaturas atmosféricas dos alvos, pois estão próximas do litoral tal como ocorre na RESEX do Delta do Parnaíba. Baseado nos estudos de Souza (2016), a intensidade das brisas ocorre devido a diversos fatores como a topografia, o tipo de cobertura do litoral ao interior do continente, o formato da linha costeira e a presença de corpos d'água como baías e foz de rios.

Diniz *et al.* (2016) relatam que no trecho côncavo destacado com um círculo vermelho na figura 01 corresponde ao limite territorial entre o Maranhão e Piauí e é onde está inserida a RESEX do Delta do Parnaíba. Nessa área, as brisas marítimas ocorrem com maior frequência durante o dia, apresentando velocidade média entre 10,8 m/s e 13,5 m/s, atuando como um regulador térmico, diminuindo a sensação desconfortável das elevadas temperaturas, pois traz umidade do oceano atlântico.

Na área da RESEX do Delta do Parnaíba o relevo contribui para o intenso fluxo de brisa terrestre durante as madrugadas e início das manhãs, afastando com frequência as nuvens de chuva da costa do litoral oriental maranhense e ocidental do Piauí (DINIZ *et al.*; 2016).

Figura 01 - Fluxo médio do ar próximo à superfície na RESEX do Delta do Parnaíba em face de brisas terrestres e marítimas durante período noturno



Fonte: DINIZ *et al.* (2016).

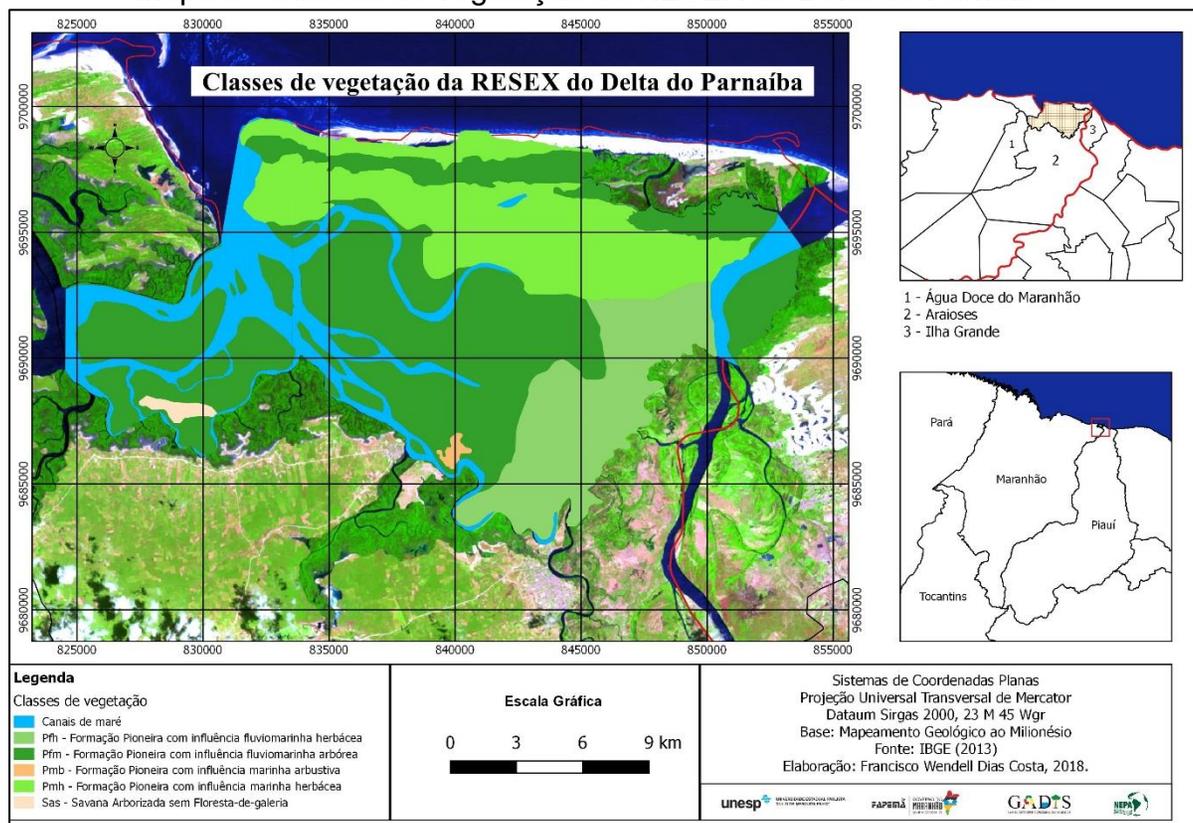
Essa dinâmica das brisas também vai influenciar nas precipitações médias anuais da área em estudo, que ficam entre 1200 e 1500 mm/ano. Elas se concentram de janeiro a maio, quando chega aos 80% da média anual, é nesse período que as lagoas interdunares atingem o acúmulo máximo de águas e os lençóis freáticos são reabastecidos. Outro período distinto vai de agosto a novembro, quando os índices pluviométricos apresentam níveis baixos, quando são registradas as elevadas temperaturas (MARANHÃO, 2002).

As características do clima local influenciam diretamente nos sistemas ambientais locais, gerando processos físicos e ecológicos dinâmicos, sobretudo nos sistemas ambientais de dunas, com o afloramento do lençol freático no período chuvoso, formando lagoas interdunares, portanto, gerando paisagens biogeográficas heterogêneas.

✓ **Vegetação**

Em decorrência da influência dos agentes climáticos, dos fluviomarinhos, das variações edáficas e da profundidade do lençol freático, a vegetação do RESEX do Delta do Parnaíba pode ser classificada em: Formação Pioneira com influência fluviomarinha herbácea; Formação Pioneira com influência fluviomarinha arbórea; Formação Pioneira com influência marinha arbustiva; Formação Pioneira com influência marinha herbácea e Savana arborizada sem floresta de galeria, conforme mapa 5 (IBGE, 2012).

Mapa 5 - Classes de vegetação da RESEX do Delta do Parnaíba



Fonte: adaptado do IBGE (2013).

Na RESEX do Delta do Parnaíba, a Formação Pioneira ganha expressividade pela grande extensão que ocupa na área. As formações pioneiras são aquelas que iniciaram as fases do estágio sucessório nas regiões ecológicas. No presente caso, trata-se de dois tipos de áreas: uma de influência marinha constituída por restingas, apresentando-se tipicamente com gêneros das praias e

associações de vegetais encontradas nos campos de dunas. O segundo tipo é de influência fluviomarinha com predominância para a floresta de manguezal (BATISTELLA, 2013; IBGE, 2012).

A Formação Pioneira com influência fluviomarinha herbácea é mais conhecida como apicuns, que fazem parte da sucessão natural dos mangues para outras comunidades vegetais, sendo resultado da deposição de areias finas por ocasião da preamar; apresentam salinidade excessivamente elevada. Ocorrem principalmente na porção mais interna do mangue, em área de solo geralmente arenoso, desprovida ou de pouca cobertura vegetal, abrigando vegetação herbácea (SCHAEFFER-NOVELLI, 1999; IBGE, 2012).

Na área em estudo, o apicum apresenta-se nas proximidades do manguezal e sofre atuação da lâmina d'água dos canais de maré quando ocorrem a marés de sizígias. Durante o período da estiagem, o solo apresenta 'rachaduras' formadas pela desidratação da argila, apresentando coloração clara coberta por cristais de sódio provenientes da evaporação da água das marés que banharam essa área. Possui granulometria que varia de areia fina à argila e quando hidratada, torna-se escura.

A cobertura vegetal pioneira com influência fluviomarinha arbórea é o manguezal, que se desenvolve em um sistema ecológico costeiro, apresentando comportamento halófito, adaptado a um substrato periodicamente inundado pelas marés, com grandes variações de salinidade e com desenvolvimento de flora especializada, que ao ser exposta às lavagens diárias exporta material particulado, que será decomposto nos corpos d'água adjacentes. Trata-se de um ambiente lodoso e com sedimentos de cores escurecidas (SCHAEFFER-NOVELLI, 1999; IBGE, 2012).

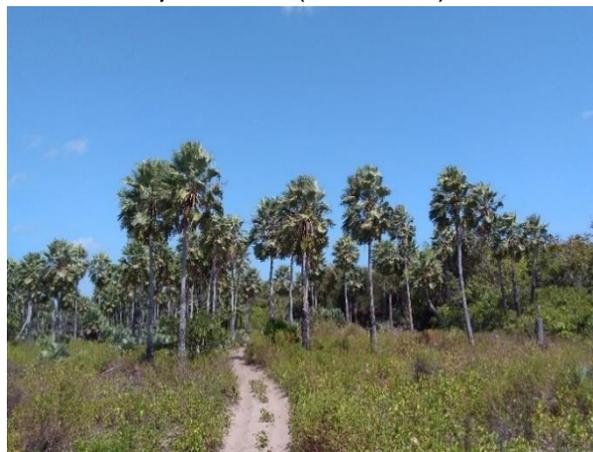
As espécies que integram os manguezais da RESEX do Delta do Parnaíba são *Rhizophora mangle* (mangue vermelho), *Laguncularia racemosa* (mangue branco) e *Conocarpus erectus* (mangue de botão ou de bolota). Esta última espécie, em alguns casos, está intercalada com manchas de espécimes de *Copernicia prunifera* (carnaúba) (CAVALCANTI, 1996; IBGE, 2012), conforme foto 01 e 02.

Foto 01 - *Rhizophora mangle* (mangue vermelho)



Fonte: Francisco Wendell Dias Costa, 2018.

Foto 02 - Manchas de *Copernicia prunifera* (carnaúba)



Fonte: Francisco Wendell Dias Costa, 2018.

O desenvolvimento dos mangues na área em estudo corresponde às características dos locais, onde a topografia apresenta baixa declividade, o substrato é composto por sedimentos finos, pouco consolidados e sujeitos as inundações.

Os mangues atuam no controle da erosão e redução do fluxo hidrológico, influenciando assim nos fluxos das correntes. Ao atuar na dissipação de forças erosivas, promovem a estabilização das margens, o que é de vital importância para atividade náutica, por reduzir o processo natural de assoreamento e contribuir para manter o canal propício para a navegação (PFALTZGRAFF, TORRES, BRANDÃO, 2010).

A Formação Pioneira com influência marinha arbustiva localiza-se mais para o interior da RESEX do Delta do Parnaíba, apresentando espécies com maior porte vegetacional, formando manchas e pequenos arbustos com galhos retorcidos. Ocorre também a presença de bromélias, trepadeiras e orquídeas. Está encravada em uma área de manguezal, porém, próxima a um canal de maré, o que indica a presença de cordão de duna pretérito ou a influência da água salobra em sua formação (IBGE, 2012).

As comunidades vegetais que recebem influência direta das águas do mar são conhecidas como formação Pioneira com influência marinha herbácea.

Esse conjunto de comunidade vegetal, distribuída em mosaico, cobre os depósitos arenosos costeiros recentes (quaternário e terciário), também considerada comunidade edáfica, por dependerem mais da natureza do solo do que do clima. São encontradas nos ambientes de praias, cordões arenosos, dunas, com vegetais adaptados às condições ambientais (IBGE, 2012).

Na RESEX do Delta do Parnaíba é comum encontrar os gêneros vegetais (gramíneas) característicos de praias: *Remirea* e *Salicornia*. Nas dunas propriamente ditas, a comunidade vegetal são as nanofanerófitos e o *Schinus terebinthifolius* Raddi e a *Lythrea brasiliensis* Marchand, que imprimem à mesma um caráter lenhoso (CAVALCANTI, 1996; ZZE do BAIXO PARNAÍBA, 2002). A presença de restingas nas dunas provocam a pouca mobilização ou reduz o transporte eólico dos sedimentos arenosos, devido à presença das raízes e caules, formando as chamadas dunas fixas.

O subgrupo de formação natural ou antropizado caracteriza-se por apresentar uma fisionomia nanofanerofítica rala e outra hemicriptofítica gramnoide contínua, que são sujeitas ao fogo ateadado pela população (IBGE, 2012). Na área em estudo, representa uma pequena porção a sudoeste do município de Araiões, no Maranhão.

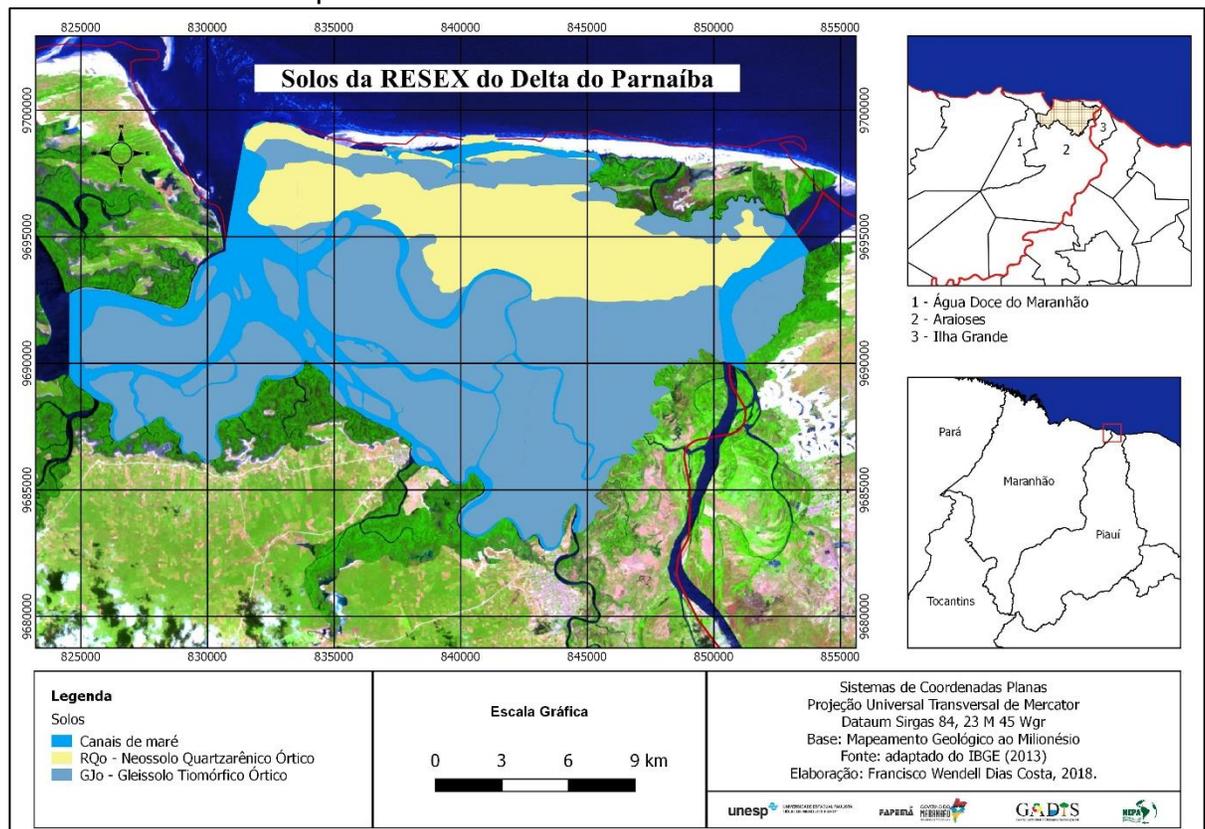
✓ Solos

Na RESEX do Delta do Parnaíba foi identificada a presença do Gleissolo Tiomórfico Órtico e Neossolo Quartzarênico Órtico (IBGE, 2007; EMBRAPA, 2003), conforme mapa 6.

O Gleissolo Tiomórfico Órtico é um solo influenciado pela ação das marés, apresentando elevado teor de enxofre, de argila e excesso de salinização. Apresenta baixa fertilidade natural, má drenagem e grande limitação de uso. O crescimento de formas deposicionais terrígenas compostas por areia, silte e argila forma as áreas cobertas por manguezais (GUERRA, BOTELHO, 2003; PALMIERI, LARACH, 2004; IBGE, 2007; EMPRABA, 2003).

Os Neossolos Quartzarênicos correspondem aos solos arenosos. São muito permeáveis, condicionando-os a baixa capacidade de retenção de água e de nutrientes, constituindo limitação ao seu aproveitamento agrícola (PFALTZGRAFF, TORRES, BRANDÃO, 2010). Eles estão associados às Areias Quartzosas, por serem excessivamente drenados e possuírem estrutura em grãos simples, maciça e fertilidade natural baixa; apresentam-se com textura arenosa constituída por camadas estratificadas, acidez elevada e com baixa fertilidade natural (MARANHÃO, 2002; GUERRA, BOTELHO, 2003; PALMIERI, LARACH, 2004).

Mapa 6 - Solos da RESEX do Delta do Parnaíba



Fonte: adaptado do IBGE (2013).

Na RESEX do Delta do Parnaíba o conjunto de sedimentos que formam as Dunas, enquadram-se nos neossolos quartzarênicos devido suas características geofísicas. Os solos na área em estudo dificultando a prática agrícolas.

✓ Hidrografia

A hidrologia da RESEX do Delta do Parnaíba é constituída pela área drenada pelo Baixo Parnaíba (Araioses-MA e Ilha Grande-PI) e pela água oceânica contígua que adentra as reentrâncias, também conhecidas como canais de maré, misturando-se às águas fluviais (água doce), originando ambiente de água salobra. Esse fluxo provoca a modelagem das margens, que se apresentam nas formas meandranes e anastomosados. Esse ambiente é propício para o desenvolvimento de extensas áreas de mangues.

Outra característica da área em estudo é a presença de lagoas interdunas, alimentadas apenas pela água pluvial durante o primeiro semestre do ano, secando no segundo semestre (ZEE BAIXO PARNAÍBA, 2002). Nos campos de dunas ocorrem aquíferos livres em decorrência da alta porosidade das areias, cuja espessura da camada saturada fica entre 3 a 10 m de profundidade do subsolo.

Em decorrência da sua formação geológica, a RESEX Delta do Parnaíba, do ponto de vista hidrológico, também apresenta águas subterrâneas. É considerada água subterrânea apenas aquela que ocorre abaixo da superfície, na zona de saturação, onde todos os poros estão preenchidos por água (PFALTZGRAFF, TORRES, BRANDÃO, 2010).

O inventário hidrogeológico realizado nos municípios que pertencem a RESEX do Delta do Parnaíba registrou a presença de poços tubulares, que foram construídos para beneficiar as famílias. A presença dos depósitos de sedimentos arenosos inconsolidados altamente permeáveis e porosos, tendo comportamento de aquífero livre, contribui para a alimentação desses poços e dá-se por infiltração direta das águas de chuvas, constituindo-se, por isso, numa importante opção como manancial (PFALTZGRAFF, TORRES, BRANDÃO, 2010; CORREIA FLHO, 2011).

Considerações finais

Os processos de natureza geofísica são os principais responsáveis pelas características fisiográficas da dinâmica da paisagem de um espaço geográfico. Assim, a RESEX do Delta do Parnaíba, localizada nas proximidades da zona costeira do Maranhão e do Piauí, possui características peculiares.

A RESEX do Delta do Parnaíba apresenta um ambiente geológico sedimentar com material inconsolidado de origem fluviomarinha, expostos aos agentes climáticos (vento e chuva) e ações da dinâmica da maré e do rio Parnaíba. As feições geomorfológicas são compostas por sedimentos arenoquartzosas, formados pela sedimentação de origem continental e marinha, com presença de deposição de material escuro e lamacento, rico em matéria orgânica.

Os ambientes mistos de interface dos sistemas deposicionais continentais e marinhos também são presentes na RESEX do Delta do Parnaíba. São constituídos por depósitos argiloarenosos a argilosos, com terrenos mal drenados, prolongadamente inundáveis, com padrão de canais meandranes e divagantes.

A RESEX do Delta do Parnaíba sofre influência da Massa Equatorial Atlântica (mEa), atuando com maior intensidade no verão, contribuindo para a formação dos ventos alísios. O clima que atua na área em estudo é classificado como Tropical Subúmido, apresentando condições de temperaturas que se caracterizam pela baixa amplitude anual e com temperaturas atmosféricas anuais.

A vegetação do RESEX do Delta do Parnaíba tem influência fluviomarinha constituída por floresta de manguezal, restinga, intercalada com manchas de espécimes de *Copernicia prunifera* (carnaúba) e gramíneas típicas de praias.

Os solos da RESEX do Delta do Parnaíba sofrem influência da ação das marés, apresentando elevado teor de enxofre, de argila e excesso de salinização. Os solos arenosos, são muito permeáveis, condicionando-os a baixa capacidade de retenção de água e de nutrientes.

A GEOGRAFIA EM DEBATE:
(Re)pensar as pesquisas e compartilhar conhecimentos

Por apresentar esses recursos geofísicos, a RESEX do Delta do Parnaíba apresenta paisagem exuberante, tornando-se importante monitorar, planejar e gerenciar todas as atividades que venham a se desenvolver nesta área, sobretudo o turismo não planejado, podendo provocar impactos reversíveis.

Referências

AB'SABER, A. N. Contribuição à geomorfologia do estado do Maranhão. **Notícia Geomorfológica**, Campinas, v. 3, n. 5, p. 35-45, 1960.

AGUIAR, R. B. de; GOMES, J. R. de C. (org.). **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea: estado do Piauí: diagnóstico do município de Ilha Grande**. Fortaleza: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2004. Disponível em:

http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/16004/Rel_IlhaGrande.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 15 de abr. de 2017.

ALCANTARA, C. R.; SOUZA, E. P. Uma teoria termodinâmica para brisas: teste utilizando simulações numéricas. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 23, n. 1, p. 1-11, 2008.

BANDEIRA, I. C. N. (org.). **Geodiversidade do estado do Maranhão**. Teresina: CPRM, 2013.

BATISTELLA, M. *et al.* (org.). **Relatório final do macrozoneamento ecológico-econômico do estado do Maranhão**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite; São Luís: Embrapa Cocais, 2013.

BRITO NEVES, B. B. The cambro-ordovician of the Borborema province. **Boletim IG – Série Científica**, São Paulo, v. 29, p. 175-193, 1998.

CAVALCANTI, A. B. **Caracterização e análise das unidades geoambientais na planície deltaica do rio Parnaíba-PI**. 1996. 120 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1996.

CHRISTOPHERSON, R. W. **Geossistemas: uma introdução à geografia física**. Trad. de Francisco Eliseu Aquino. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

CORREIA FILHO, F. L. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea, estado do Maranhão: relatório diagnóstico de infraestrutura hídrica subterrânea do município de Araiões; Água Doce do Maranhão e Ilha Grande**. Maranhão e Piauí. Teresina: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2011.

CORREIA FILHO, F. L. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea: estado do Maranhão: relatório diagnóstico do município de Água Doce do Maranhão**. Teresina: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2011a. Disponível em: http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/15305/rel-agua_doce_ma.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 14 de marc. de 2017.

CORREIA FILHO, F. L. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea: estado do Maranhão: relatório diagnóstico do município de Araiões**. Teresina: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2011b. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/15331>. Acesso em: 14 de marc. de 2017.

COSTA, F. W. D.; PASSOS, M. M. dos. O estudo da paisagem e patrimônio aplicado à gestão ambiental na Resex do Delta do Parnaíba. *In*: LIMA, J. (org.).

Geografia: panoramas da geografia piauiense: reflexões, teóricas, revelações empíricas. Ananindeua: Itacaiúnas, 2018. p. 91-106.

DINIZ, M. T. M. *et al.* **Geografia costeira do Nordeste:** bases naturais e tipos de uso. Curitiba: CRV, 2016.

EMBRAPA. **Propostas de revisão e atualização do sistema brasileiro de classificação dos solos:** conceitos, definições, atributos e horizontes diagnósticos e reestruturação de classes. Rio de Janeiro: Embrapa, 2003.

FEITOSA, A. C.; TROVÃO, J. R. **Atlas escolar do Maranhão:** espaço geográfico e cultural. João Pessoa: Grafset, 2006.

GOÉS, A. M. O.; FEIJÓ, J. F. Bacia do Parnaíba. **Boletim de Geociências da Petrobras**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 57-67, 1994.

GUERRA, A. J. T.; BOTELHO, R. G. M. Erosão dos solos. *In:* CUNHA, S. B. da; GUERRA, A. J. T. (org.). **Geomorfologia do Brasil**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. cap. 5, p. 181-228.

IBAMA. **Caracterização socioeconômica da área do Delta do Parnaíba a ser transformada em reserva extrativista.** Brasília: IBAMA/CNPT, 1999.

IBGE. **Manual técnico de geomorfologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

IBGE. **Maranhão**. v 4.3.39. Rio de Janeiro: IBGE, 2017a. Censo demográfico 2010. Panorama. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/panorama>. Acesso em: 14 mar. 2016.

IBGE. **Piauí**. v 4.3.39. Rio de Janeiro: IBGE, 2017b. Censo demográfico 2010. Panorama. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/panorama>. Acesso em: 14 mar. 2016.

IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

IBGE. **Manual técnico de pedologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

JENSEN, J. R. **Sensoriamento remoto do ambiente:** uma perspectiva em recursos terrestres. 2. ed. São José dos Campos: Parênteses, 2009.

LABMET. **Laboratório de meteorologia**. São Luís: UEMA/NuGeo, 2018.

MARANHÃO. Gerência de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico. **Atlas do Maranhão**. São Luís: UEMA/LABGEO, 2002.

MATTOS, F. F. de. **Reservas morais:** estudo do modo de vida de uma comunidade na reserva extrativista do Delta do Parnaíba. 2009. 157 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais Aplicadas) – Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2009.

MELHO, A. B. C.; CAVALCANTI, I. F. de A.; SOUZA, P. P. Zona de convergência intertropical do Atlântico. *In:* CAVALCANTI, I. F. de A. *et al.* (org.). **Tempo e clima no Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. p. 26-42.

MOLION, L. C. B.; BERNARDO, S. O. Uma revisão da dinâmica das chuvas no nordeste brasileiro. **Revista Brasileira de Meteorologia**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 1-10, 2002.

NIMER, E. Um modelo metodológico da classificação de climas. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 4, p. 59-89, 1979.

PALMIERI, F.; LARACH, J. O. I. Pedologia e geomorfologia. *In*: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da. **Geomorfologia e meio ambiente**. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. cap. 2, p. 59-122.

PFALTZGRAFF, P. A. S.; TORRES, F. S. de M.; BRANDÃO, R. de L. **Geodiversidade do Estado do Piauí**. Recife: CPRM, 2010.

RODRIGUES, T. L. das N. *et al.* (org.). **Programa [de] levantamentos geológicos básicos do Brasil**: São Luís folha SA.23-Z-A: Cururupu folha SA.23-X-C: estado do Maranhão. Brasília: CPRM, 1994.

SANTOS, E. J. dos. *et al.* A região de dobramentos nordeste e a Bacia do Parnaíba, incluindo o Cráton de São Luís e as bacias marginais. *In*: SCHOBENHAUS, C. (coord.) *et al.* **Geologia do Brasil**: texto explicativo do mapa geológico do Brasil e da área oceânica adjacente incluindo depósitos minerais, escala 1:2.500.000. Brasília: DNPM, 1984. p. 131-189.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Grupos de ecossistemas**: manguezal, marisma e apicum. São Paulo: [s. n.], 1999.

SÍGOLO, J. B. Processos eólicos e a ação dos ventos. *In*: TEIXEIRA, W. *et al.* **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2000. cap. 12, p. 248-260.

ZEE. **Zoneamento ecológico-econômico do Baixo Rio Parnaíba**: subsídios técnicos: relatório final. Brasília: Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável, 2002.

SOBRE OS AUTORES

Ana Paula Novais Pires Koga

Professora Adjunta A na Unidade Acadêmica Especial Instituto de Geografia - Universidade Federal de Goiás. Pós-Doutorado em Geografia em andamento na Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista (FCT/UNESP). Doutora em Geografia (Linha de Pesquisa Análise e Gestão Ambiental) na FCT/UNESP. Bolsista CNPq. Membro do Grupo de Pesquisa Gestão Ambiental e Dinâmica Socioespacial (GADIS) (2013-atual). Mestre em Geografia (Linha de pesquisa - Estudos Ambientais) pela Universidade Federal de Goiás, Campus Catalão (UFG/CAC). Bolsista CAPES. Membro do Núcleo de Estudos e Pesquisas Socioambientais (NEPSA) (2011- janeiro/2013). Licenciada em Geografia pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Membro do Grupo de Pesquisa Cultura, Sociedade e Linguagem (2004-2008). Especialista em Análise do Espaço Geográfico (Linha de Pesquisa - Análise Ambiental) pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB).

Cristiano Almeida da Conceição

Possui graduação em Ciências Sociais pela Universidade Federal da Grande Dourados (2012) e em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus do Pantanal (2013). É mestre em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável pela Universidade Federal da Fronteira Sul (2016). Atualmente é doutorando no Programa de Pós Graduação em Geografia na Universidade Federal da Grande Dourados. Trabalha com os seguintes temas: Políticas Públicas de Desenvolvimento Territorial, Reforma Agrária, Agroecologia, Agroecossistemas, Pesquisa Participativa, Associativismo e Agricultura Camponesa.

Fernanda Etsumi Hobo

Possui graduação em Geografia pela Universidade de São Paulo (2007); Especialização em Gestão Ambiental pela FIJ (2009); Especialização em Direito Ambiental pelo Senac (2013); Especialização em Geoprocessamento pela PUC (2017) e Mestrado em Geografia Física pela Universidade de São Paulo (2011). Dedicou-se à multinacional HERE por quase nove anos na área de cartografia digital e banco de dados geográfico e atualmente dedica-se profissionalmente ao setor público, na área de meio ambiente e urbanismo.

Francisco Wendell Dias Costa

Licenciado em Geografia pela UFMA. Especialista em Gestão Interdisciplinar do Meio Ambiente e Educação Ambiental pelo IESF e em Geoprocessamento pela PUC-MG. Mestre em Desenvolvimento Socioespacial e Regional pela UEMA. Foi professor do ensino médio da rede privada de São Luís. Doutor em Geografia pela

FCT/UNESP campus Presidente-SP. É professor da Educação Básica do Município de Anajatuba-MA. Desenvolve pesquisas nos seguintes temas: Impactos ambientais; Educação ambiental; Ensino da geografia; Políticas públicas em áreas protegidas; Planejamento ambiental; Ordenamento e gestão territorial; Ecoturismo em Unidades de Conservação e geoprocessamento.

Jessica Maria Barros da Silva

Licenciada em Geografia pela Faculdade de Educação São Francisco - FAESF (2010- 2012) e Bacharel na mesma área pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA (2013- 2019). Possui Mestrado pelo Programa de Pós Graduação em Cartografia Social e Política da Amazônia/ PPGCSPA- UEMA-UFMG (2014-2016), com ênfase nas áreas de Antropologia e Política/ Grande área: Ciência Política e Relações Internacionais. Foi Bolsista de Apoio Técnico de Laboratórios da Universidade Estadual do Maranhão (BAT-UEMA) e pesquisadora do Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia, onde atuou no suporte a projetos de pesquisa, atividades de campo e elaboração de documentos cartográficos. Possui trabalhos de pesquisas vinculados aos estudos sobre: Cartografia Social, Geografia Política, Espaço Urbano e Cultural, Controle Ambiental, Conflitos Socioambientais, Estado, Desenvolvimento, Comunidades Tradicionais.

João Batista Alves de Souza

Doutorando em Geografia pelo PPGG-UFGD - Universidade Federal da Grande Dourados. Mestre em Geografia pela Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD. Possui graduação em Geografia pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS (2007). Exerce o cargo de professor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul IFMS - Campus Ponta Porã. É pesquisador nos Grupos de Pesquisas CNPq, GTA Grupo de Pesquisa e Estudos Território e Ambiente, A luta pela terra: perspectivas contra-hegemônicas e o Novo Constitucionalismo Latino-Americano e CASTA Ciências Agrárias, Sustentabilidade, Tecnologia e Agronegócios. Tem experiência na área de Educação com ênfase em EaD (Educação a Distância), EJA - PROEJA (Educação de Jovens e Adultos) e Educação no Campo.

Karoline Batista Gonçalves

Doutora em Geografia pela Universidade Federal da Grande Dourados-UFGD (2019), onde desenvolveu a pesquisa intitulada: PANTANAL TRANSFRONTEIRIÇO (BOLÍVIA-BRASIL- PARAGUAI) E AS ÁREAS PROTEGIDAS: DA PRODUÇÃO DE TERRITÓRIOS AS INICIATIVAS DE CONSERVAÇÃO. Mestre em Geografia pela Universidade Federal da Grande Dourados- UFGD (2012), onde desenvolveu a pesquisa: MIGRAÇÃO BRASILEIRA PARA O PARAGUAI: TERRITÓRIOS E

IDENTIDADES NA COLÔNIA NUEVA ESPERANZA (YBY YAÚ? CONCEPCIÓN).
Bacharel em Relações Internacionais pela Faculdade Anhanguera de Dourados/ MS (2009). Desenvolve trabalhos acerca das discussões sobre Território, Identidade, Fronteira e Natureza, com destaque para a Fronteira Brasil-Paraguai e Brasil-Bolívia. Integrante do grupo de pesquisa Território e Ambiente- GTA da Universidade Federal da Grande Dourados- UFGD.

Luciana Cordeiro de Souza-Fernandes

Doutora e Mestre em Direito – área de Direitos Difusos: Direito Ambiental - pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Especialista em Direito Processual Civil e em Direito Penal e Processual Penal. Professora de Direito da Faculdade de Ciências Aplicadas da Universidade Estadual de Campinas- FCA/UNICAMP e do Programa de Pós Graduação em Ensino e História das Ciências da Terra (PEHCT) do Instituto de Geociências da UNICAMP. Líder do Grupo de Pesquisa CNPQ AQUAGEO AMBIENTE LEGAL. Advogada, Parecerista e Consultora Ambiental. Sócia Fundadora da Associação dos Professores de Direito Ambiental do Brasil – APRODAB. Titular da Cadeira n. 9 da Academia Jundiaense de Letras Jurídicas. Foi Assessora da Diretoria Jurídica da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo (CDHU) na área de Direito Ambiental e Urbanístico. Foi Diretora de Habitação do Município de Jundiá – SP. Representou o Brasil como Especialista Legal junto ao Projeto Sistema Aquífero Guarani em Montevideu - Uruguai. Titular da Comissão Estadual de Logística, Infraestrutura e Desenvolvimento Sustentável da OABSP (2017-2018). Criou e coordenou, de 2007 a 2013, os cursos de Pós Graduação *Lato Sensu* em Direito Ambiental e em Direito Imobiliário no UNIANCHIETA. Autora das obras: “Águas e sua proteção” e “Águas subterrâneas e a Legislação Brasileira” pela Editora Juruá; co-organizadora das obras “I Simpósio de Direito Ambiental da APRODAB”; “Direito ambiental, recursos hídricos e saneamento”; “Geoparque Corumbataí. Primeiros passos de um projeto de desenvolvimento regional”; “Programa Aquífero Guarani”; “Coletânea da Legislação Brasileira de Águas Subterrâneas”; e dos livros infantis de educação ambiental para água: “Clara: uma gotinha d’água” (traduzido para espanhol, inglês e francês), “Clara e a reciclagem” e “Clara e as águas invisíveis”; além de inúmeros capítulos de livros e artigos em periódicos nacionais e internacionais.

Maria Luiza C. A. Costa

Bacharela em Turismo pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP,2017). Participou de 2012 à 2016 como membro voluntária do grupo de pesquisa GEPTER/CNPq (Grupo de Estudos e Pesquisa em Turismo no Espaço Rural) e como bolsista do grupo PET Turismo (Programa de Educação Tutorial) Experiências nas áreas de: Turismo e Geografia, Turismo Rural em Assentamentos, Gastronomia e Hotelaria. Atualmente cursando como Aluna Especial no mestrado de Geografia da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp,2018).

Marco Aurélio Neri Torres

Mestrando em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) da Universidade Estadual Júlio Mesquita Filho – UNESP; Faculdade de Ciência e Tecnologia de Presidente Prudente - SP. Graduado em Geografia (Licenciatura) pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Pesquisador do Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais (NEPA /UFMA) e do Grupo de Pesquisa e Interações na Superfície Terrestre, Água e Atmosfera (GAIA/UNESP). Possui experiências nas áreas de Geografia Física e Climatologia Geográfica.

Matheus Pereira Liborio

Bacharel em Ciências Econômicas (2011) e Administração de Empresarial (2016) pela Faculdade de Administração de Minas Gerais (FEAD). Especialista em Administração Estratégica e Inteligência Competitiva (2014) pela Universidade de Araquara (UNIARA). Especialista em Geoprocessamento (2013) e Mestre em Geografia (2016) pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas). Atualmente é doutorando em Administração de Empresas pela PUC Minas, com foco em modelos e métodos de tomada de decisão em economia, gestão de negócios, telecomunicações e geografia.

Messias Modesto dos Passos

Possui graduação em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1972). Mestrado em Geografia (Geografia Física) pela Universidade de São Paulo (1981) e Doutorado em Geografia (Geografia Física) pela Universidade de São Paulo (1988). 02 Pós-Doutorados na Université Rennes 2, França: 1992-1994 e 2002. Atualmente é professor titular da Universidade Estadual de Maringá. Autor de treze livros, com destaque para Biogeografia e Paisagem/EDUEM, Amazônia: Teledetecção e Colonização/EDUNESP e A raia divisória São Paulo Paraná Mato Grosso do Sul: Geossistema, Território e Paisagem/EDUEM. Coordenador do Projeto Temático: Dinâmicas socioambientais, desenvolvimento local e sustentabilidade na raia divisória São Paulo Paraná Mato Grosso do Sul, apoiado pela FAPESP. Coordenador do Projeto: A paisagem, uma ferramenta de análise para o desenvolvimento sustentável de territórios emergentes na interface entre natureza e sociedade, apoiado pelo CNPq. Coordenador do Projeto "GEÓIDE: os países de língua portuguesa" apoiado pelo Programa CAPES-FCT. É autor de 08 documentários em DVD abordando as dinâmicas sócio-ambientais do território brasileiro (Pantanal, Colonização Agrícola no Mato Grosso, BR-163, A gestão da água...). É Membre Associé au Laboratoire Costel - Université Rennes 2 - France.

Paulo Roberto Mendes Pereira

Graduado em Geografia Bacharel/Licenciatura Universidade Federal do Maranhão. Mestre em Geografia – UNESP, Presidente Prudente. Especialista em Geoprocessamento pela PUC-Minas-MG. Integra o Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais (NEPA/ UFMA) e Grupo de Pesquisa dos Sistemas Ambientais Maranhenses. Atualmente cursa Doutorado em Geografia pela UNICAMP, Campinas. Desenvolve pesquisa nas áreas de Indicadores socioambientais; Indicadores de qualidade ambiental; Evolução da paisagem; Geossistemas - Território e Paisagem; Dinâmica de Paisagem; Sistemas de Informações Geográficas; Impactos das mudanças de uso e cobertura da terra; Percepção ambiental; Uso de Geotecnologias em estudos aplicados em ambientes naturais e antropogênicos; Análise Morfométrica de Bacias hidrográficas com geotecnologias.

Rosângela C. C. Thomaz

Pós-doutorado em Turismo pela Universidade de Santiago de Compostela (USC - Espanha). Doutora e Mestre em Arqueologia pela Universidade de São Paulo (USP - Brasil); Licenciada e Bacharel em Geografia pela UNESP de Presidente Prudente/SP. Professora Assistente Doutora do Curso de Turismo da Universidade Estadual Paulista/UNESP, Campus de Rosana/SP. Professora Assistente Doutora do Programa de Pós-graduação em Geografia da UNESP de Presidente Prudente/SP (Linha de Pesquisa: Dinâmicas agrárias, políticas públicas e desenvolvimento regional). Coordenadora do Grupo de Estudos e Pesquisa em Turismo no Espaço Rural/GEPTER/CNPq. Membro do CLAA - PET/MEC/SESU/UNESP. Coordenadora do Polo Regional do CENEPP/UNESP. Vice coordenadora Local do CENEPP/Campus de Rosana/UNESP. Tem experiência na área de Turismo, com ênfase em Turismo Rural, atuando principalmente nos seguintes temas: turismo, arqueologia, turismo rural, geografia do turismo e desenvolvimento local.

Sandro Laudaes

Professor e pesquisador do programa de Pós-graduação em Geografia/ Tratamento da Informação Espacial da PUC Minas e Coordenador do curso de pós-graduação em Geoprocessamento da PUC Minas Virtual. Possui graduação em Ciência da Computação pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (1992); Mestrado em Engenharia de Sistemas de Informação - UMIST - University Of Manchester Institute Of Science And Technology (1997) e DOUTORADO em Geografia/Tratamento da Informação Espacial pela PUC Minas (2007). Coordena projetos de P&D aprovados na Fapemig, CEMIG/ANEEL e Cnpq. Presta consultoria em análise espacial, geocolaboração, bancos de dados geográficos e sistemas de

A GEOGRAFIA EM DEBATE:
(Re)pensar as pesquisas e compartilhar conhecimentos

geovisualização / WebGIS (sistemas de informações geográficas para a web).
Orienta alunos de mestrado e doutorado com bolsas da CAPES e da Fapemig.



Francisco Wendell Dias Costa
(Organização)

A GEOGRAFIA EM DEBATE
(re)pensar as pesquisas e
compartilhar conhecimentos
