



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA
CENTRO DE FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIEDADE, AMBIENTE E QUALIDADE DE VIDA

TRANSFORMAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS E ESPAÇO NATURAL: O CASO DO LAGO DO JUÁ, SANTARÉM – PA

MARCELIA CASTRO CARDOSO

Santarém – Pará
2018

MARCELIA CASTRO CARDOSO

**TRANSFORMAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS E ESPAÇO
NATURAL: O CASO DO LAGO DO JUÁ, SANTARÉM –
PA**

Orientadora: Prof^a. Dr^a. HELIONORA DA SILVA ALVES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida da Universidade Federal do Oeste do Pará, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida (Linha de Pesquisa: Biodiversidade, Saúde e Sustentabilidade).

Santarém – Pará
2018

Ficha catalográfica elaborada pelo Setor de Processamento Técnico da Divisão de Biblioteca da UFOPA
Catalogação de Publicação na Fonte. UFOPA - Biblioteca Campus Amazônia

Cardoso, Marcelia Castro.

Transformações socioambientais e espaço natural: o caso do Lago do Juá, Santarém - PA / Marcelia Castro Cardoso. - Santarém, 2018.
126f.: il.

Universidade Federal do Oeste do Pará, Centro de Formação Interdisciplinar, Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida.

Orientadora: Helionora da Silva Alves.

1. Ações Antropogênicas. 2. Ecossistemas Aquáticos.
3. Expansão Urbana. 4. Percepção Ambiental. 5. Territórios Amazônicos. I. Alves, Helionora da Silva, orient. II. Título.

UFOPA- SIBI

CDD 304.23

MARCELIA CASTRO CARDOSO

**TRANSFORMAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS E ESPAÇO
NATURAL: O CASO DO LAGO DO JUÁ, SANTARÉM –
PA**

DISSERTAÇÃO DEFENDIDA E APROVADA EM: 08/11/2018

BANCA DE AVALIAÇÃO

Prof^a. Dr^a. Helionora da Silva Alves
(Orientadora)
PPGSAQ/Universidade Federal do Oeste do Pará

Prof^a. Dr^a. Izaura Cristina Nunes Pereira Costa
(Examinador Externo ao Programa)
PROFNIT/Universidade Federal do Oeste do Pará

Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Júnior
(Examinador Interno)
PPGSAQ/Universidade Federal do Oeste do Pará

Prof. Dr. Thiago Almeida Vieira
(Examinador Interno)
PPGSAQ/Universidade Federal do Oeste do Pará

DEDICATÓRIA

A Deus Todo Poderoso. Aquele que era. Aquele que é. E que há de vir.

À minha amada mãe Ilaiza, companheira fiel pelo amor incondicional.

Com imenso amor e carinho ao meu irmão Adrian Castro Cardoso (*In Memoriam*). Aquele que sempre me incentivou a seguir em buscas dos meus sonhos, com quem dividi as maiores tristezas, mas também as maiores e melhores alegrias. Enquanto eu lembrar ele vive. E eu lembro dele todos os dias.

AGRADECIMENTOS

A Deus Todo Poderoso por toda graça concedida.

Ao meu amado irmão, amigo, parceiro Adrian Castro Cardoso (*In Memoriam*) por todo incentivo, cuidado, admiração e principalmente por todo amor compartilhado.

À minha amada mãe Ilaiza, pelo amor incondicional, por todas as intercessões a Deus pela minha vida, pelo companheirismo e amizade.

À minha família e irmãos em Cristo, pelas orações, por todo apoio e carinho.

Aos amigos que tanto alegram e abençoam a minha vida. Em especial a amiga Caroline Gomes Macêdo pela admiração e incentivo na realização do mestrado.

À professora Deize Souza Carneiro por me mostrar uma nova forma de ver o Lago do Juá.

À amiga Alesandra Dyana Branches da Silva pela parceria, confidências e orações.

À Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), em particular ao Programa de Pós-Graduação em Sociedade Ambiente e Qualidade de Vida, pela oportunidade de realização do mestrado.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), por conceder bolsa de estudos.

À professora Dr^a. Helionora da Silva Alves pela orientação e confiança em aceitar o desafio que foi a realização e a concretização da pesquisa.

Aos moradores e pescadores do Lago do Juá, pela recepção, acolhida e contribuição durante o trabalho de campo.

Aos professores Doutores Silvio Eduardo Matos Martins e Christiane do Nascimento Monte, pelas conversas, paciência e amizade.

Aos professores que participaram da banca de qualificação pelas enriquecedoras sugestões: Dr. Bruno Apolo Miranda Figueira, Dr. José Max Barbosa de Oliveira Júnior e Dr. Raimundo Valdomiro de Sousa.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Sociedade Ambiente e Qualidade de Vida pelas valiosas contribuições.

As secretárias Estelina Bento e Joice Aquino, pelo auxílio empregado durante todo o curso, em especial pelas conversas calorosas e boas risadas.

A todos os colegas de turma pelas proveitosas trocas de experiências, conversas, e pelos momentos de descontração em sala de aula e fora dela. Em especial aos amigos Antonio José Mota Bentes, Rogério Ribeiro de Souza e Valdecy dos Anjos da Silva pelo incentivo, parceria e amizade.

“Deus não escolhe os capacitados, capacita os escolhidos. Fazer ou não fazer algo só depende de nossa vontade e perseverança”.

Albert Einstein.

TRANSFORMAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS E ESPAÇO NATURAL: O CASO DO LAGO DO JUÁ, SANTARÉM – PA

RESUMO: As questões ambientais e sociais por muito tempo foram tratadas de maneira separada e isolada, embora na maioria das vezes estejam em estreita conexão e interdependência, tendo em vista que a degradação ambiental na maioria das vezes está associada às ações antrópicas, que afetam social e ambientalmente a vida em diferentes ecossistemas. A interação entre atores sociais e espaço natural leva a transformações socioambientais amplas, dinâmicas e complexas. Ao longo do crescimento e desenvolvimento urbano do município de Santarém, situado na região oeste do Estado do Pará, muitas áreas de interesse ambiental integram a malha urbana e encontram-se vulneráveis as diversas ações antrópicas que contribuem para degradação ambiental dessas áreas. A exemplo tem-se o Lago do Juá, localizado entre a Rodovia Engenheiro Fernando Guilhon e margem direita do Rio Tapajós. O lago na perspectiva de sua localização geográfica configura-se numa área de interesse ambiental, sendo fundamental sua proteção, pois ele faz parte de um ecossistema, envolvendo meio biótico e abiótico, com biodiversidade característica abundante. Principalmente, na área da pesca devido a diversidade da ictiofauna, o que faz do lago um território pesqueiro com importância ecológica e socioeconômica reconhecida no município de Santarém. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é compreender as mudanças históricas e espaciais, que levaram as atuais transformações socioambientais no Lago do Juá em Santarém – PA. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com moradores e pescadores locais e áreas de influência ao Lago. Ações antrópicas desenvolvidas no local e adjacências impuseram impactos ambientais sobre a flora, perda de habitat para a fauna terrestre e aquática, exposição do solo arenoso à erosão, assoreamento do lago como consequência dentre outros da vegetação suprimida e do transporte e deposição dos sedimentos carreados para o leito do lago, contribuindo na queda da qualidade de vida das pessoas e do ambiente.

Palavras-chave: Ações Antropogênicas. Ecossistemas Aquáticos. Expansão Urbana. Percepção Ambiental. Territórios Amazônicos.

SOCIO-ENVIRONMENTAL TRANSFORMATIONS AND NATURAL SPACE: THE CASE OF LAKE JUÁ, SANTARÉM – PA

ABSTRACT: Environmental and social issues have long been treated separately and in isolation, although most of the time they are in close connection and interdependence, since environmental degradation is most often associated with anthropogenic actions that affect socially and environmentally life in different ecosystems. The interaction between social actors and natural space leads to broad, dynamic and complex socio-environmental transformations. Along the growth and urban development of the municipality of Santarém, located in the western region of the State of Pará, many areas of environmental interest are part of the urban network and the various anthropogenic actions that contribute to the environmental degradation of these areas are vulnerable. The example is the Lake of the Juá, located between the Highway Engineer Fernando Guilhon and right margin of the Tapajós River. The lake from the perspective of its geographical location is an area of environmental interest, and its protection is fundamental, since it is part of an ecosystem, involving a biotic and abiotic environment, with abundant characteristic biodiversity. Mainly in the area of fisheries due to the diversity of the ichthyofauna, which makes the lake a fishing territory with ecological and socioeconomic importance recognized in the municipality of Santarém. In view of the above, the objective of this work is to understand the historical and spatial changes that led to the current socioenvironmental transformations in the Lake of Juá in Santarém - PA. Semi-structured interviews were conducted with local residents and fishermen and areas of influence in the Lake. Anthropogenic actions carried out at the site and in the surroundings have imposed environmental impacts on the flora, loss of habitat for terrestrial and aquatic fauna, exposure of sandy soil to erosion, silting of the lake as a consequence of, among others, the suppressed vegetation and the transportation and deposition of sediments carried to the bed of the lake, contributing in the fall of the quality of life of people and the environment.

Keywords: Anthropogenic Actions. Aquatic Ecosystems. Urban Expansion. Environmental Perception. Amazonian Territories.

SUMÁRIO

RESUMO.....	ix
ABSTRACT.....	x
LISTA DE FIGURAS.....	xiii
INTRODUÇÃO.....	17
CAPÍTULO 1 – IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS EM LAGOS: ANÁLISE CIENTOMÉTRICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL NO PERÍODO DE 2007 A 2017.....	20
1.1 Introdução.....	21
1.2 Metodologia.....	22
1.2.1 Fonte de Dados.....	22
1.2.2 Análise de conteúdo.....	25
1.3 Resultados e Discussão.....	26
1.4 Considerações Finais.....	33
CAPÍTULO 2 – URBANIZAÇÃO, USO E OCUPAÇÃO DO LAGO DO JUÁ, SANTARÉM, PARÁ.....	35
2.1 Introdução.....	36
2.2 Metodologia.....	37
2.3 Resultados e Discussão.....	37
2.3.1 As Políticas de Desenvolvimento no Brasil e a Urbanização das Cidades na Amazônia.....	37
2.3.2 A Produção do Espaço Urbano em Santarém, Pará.....	41
2.3.3 Expansão Urbana em Santarém, Pará: uma análise a partir da Rodovia Fernando Guilhon.....	44
2.3.3.1 A APA do Juá e o uso e ocupação do Lago do Juá.....	47
2.4 Considerações Finais.....	50
CAPÍTULO 3 – INTERAÇÃO ENTRE ATORES SOCIAIS E ESPAÇO NATURAL NO LAGO DO JUÁ, SANTARÉM, PARÁ.....	52
3.1 Introdução.....	53
3.2 Metodologia.....	54
3.2.1 Área de estudo.....	55

3.2.2	Amostragem.....	55
3.2.3	Coleta de Dados.....	55
3.2.4	Sistematização e análise de dados.....	56
3.3	Resultados e Discussão.....	57
3.3.1	Aspectos naturais do Lago do Juá em Santarém, Pará.....	57
3.3.2	Aspectos históricos da ocupação do Lago do Juá.....	62
3.3.2.1	Comunidade do Juá.....	64
3.3.3	Aspectos socioeconômicos da Comunidade Lacustre-Ribeirinha do Juá.....	68
3.3.4	Percepção ambiental dos moradores e pescadores do Lago do Juá.....	70
3.4	Considerações Finais.....	78
CAPÍTULO 4 – TRANSFORMAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS: EFEITO DAS AÇÕES ANTROPOGÊNICAS NO LAGO DO JUÁ, SANTARÉM, PARÁ.....		79
4.1	Introdução.....	80
4.2	Metodologia.....	81
4.2.1	Área de Estudo.....	81
4.2.2	Fonte de Dados.....	81
4.3	Resultados e Discussão.....	83
4.3.1	Registro histórico e socioespacial.....	83
4.3.2	Modificações da paisagem e as principais alterações socioambientais oriundas do uso e ocupação no Lago do Juá.....	89
4.3.3	Série histórica espacial e temporal do Lago do Juá em Santarém, Pará.....	96
4.4	Considerações Finais.....	104
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....		106
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		108
APÊNDICES.....		119
ANEXO.....		124

LISTA DE FIGURAS

Capítulo I

- Figura 1 - Número de produções científicas sobre impactos socioambientais em lagos no Brasil (2007 a 2017)26
- Figura 2 - Distribuição das produções científicas sobre impactos socioambientais em lagos por regiões brasileira (2007 a 2017)27
- Figura 3 - Periódicos com maior número de publicações sobre impactos socioambientais em lagos no Brasil (2007 a 2017).....27
- Figura 4 - Distribuição das publicações sobre impactos socioambientais em lagos no Brasil por área de conhecimento (2007 a 2017).....28
- Figura 5. Distribuição das publicações sobre impactos socioambientais em lagos o Brasil por tipo de estudo (2007 a 2017).....31

Capítulo II

- Figura 6 - Localização da Região Oeste do Pará e do município de Santarém. Fonte: Base Cartográfica do Ibama/2013. Elaboração: GOBOLOVANTE, R. F.....42
- Figura 7 - Expansão urbana de Santarém de 1940 a 2016. Fonte: RAMOS, 2004. Adaptação de ABREU, 2015.....43
- Figura 8 - Imagem do Lago do Juá, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2018.....45
- Figura 9 - Habitações na faixa de terra entre o Lago do Juá e o Rio Tapajós, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2018.....45
- Figura 10 - Carta imagem da Área de Proteção Ambiental – APA do Juá, no município de Santarém, Pará, Brasil Fonte: CARDOSO, 2018.....46
- Figura 11 - Carta imagem do Lago do Juá, com identificação das áreas de influência, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2018.....48
- Figura 12 - Evolução temporal 2016-2017 da Ocupação Vista Alegre do Juá, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: SEMMA/CIAM, 2017.....49

Capítulo III

Figura 13. - Lago do Juá no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2018.....58

Figura 14 - Traços característicos de várzea, no município de Santarém, Pará, Brasil Fonte: CARDOSO, 2018.....59

Figura 15 - **A.** Período de cheia no Lago do Juá; **B.** Período de vazante: faixa da praia do Juá, município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2017.....59

Figura 16 - Território de pesca no Lago do Juá, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2017.....61

Figura 17 - Pescadores artesanais locais de áreas distintas da cidade, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2018.....61

Figura 18 - Construções características e o modo de vida simples na comunidade do Lago do Juá, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2017.....64

Figura 19 - Habitações a margem do Lago do Juá, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2017.....65

Figura 20 - Registro do cotidiano de uma moradora e pescadora do Lago do Juá, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2017.....66

Figura 21 - Horta doméstica no Lago do Juá, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2018.....67

Figura 22 - Pescador artesanal local no Lago do Juá, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2018.....71

Figura 23 - Galeria do aeroporto, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2018.....72

Figura 24 - escoamento de águas pluviais – Residencial Salvação, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: G1.COM.BR, 2014.....74

Capítulo IV

Figura 25 - Mapa de localização e limites das Comunidades do PAE Eixo Forte. Fonte: SEMMA/ CIAM, 2016.....83

Figura 26 - Transformações da paisagem da área onde se concentra a Ocupação Vista Alegre do Juá, com registro temporal de 2002 a 2017. Fonte: IMAGEM GOOGLE EARTH, adaptado por Kamilla Cavalcante Mendes, 2017.....85

Figura 27 - Evolução temporal 2016-2017 da Ocupação Vista Alegre do Juá, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: SEMMA/CIAM, 2017.....	85
Figura 28 - Linha do tempo das transformações no Lago do Juá com base no relato de moradores locais, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2018.....	87
Figura 29 - Área desmatada no entorno do Lago do Juá, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2017.....	89
Figura 30 - Imagens distintas do Lago do Juá e os efeitos das ações antropogênicas, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2018.....	90
Figura 31 - Efluentes urbanos desembocando no Lago do Juá, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2017.....	91
Figura 32 - Frequência de ocorrência dos peixes mais capturados pelos pescadores artesanais atuantes no Lago Juá, Santarém (PA). Fonte: CORRÊA et al., 2018.....	92
Figura 33 - Resíduos sólidos despejados próximos a área do Lago do Juá, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2017.....	93
Figura 34 - Carta imagem do Lago do Juá e da APA do Juá, com identificação das áreas de influência, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2018.....	95
Figura 35 - Série temporal 2012-2013 do Lago do Juá, com identificação das áreas de influência, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2018.....	98
Figura 36 - Série temporal 2013-2014 do Lago do Juá, com identificação das áreas de influência, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2018.....	99
Figura 37 - Série temporal 2014-2015 do Lago do Juá, com identificação das áreas de influência, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2018.....	100
Figura 38 - Série temporal 2015-2016 do Lago do Juá, com identificação das áreas de influência, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2018.....	101

Figura 39 - Série temporal 2016-2017 do Lago do Juá, com identificação das áreas de influência, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2018.....102

Figura 40 - Série temporal 2017-2018 do Lago do Juá, com identificação das áreas de influência, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2018.....103

INTRODUÇÃO

Um ecossistema pode ser compreendido como a combinação entre fatores bióticos (seres vivos em geral) e abióticos (água, solo, e todos os componentes do ambiente que não possuem vida).

Assim, o desenvolvimento máximo de um ecossistema é determinado pelos fatores limitantes do ambiente físico, biológico e da comunidade, decorrendo de uma história de ocupação passada e da evolução dos ecossistemas, desde a composição e estrutura simples, até a sua complexidade maior, num processo de substituição de populações e de comunidades (SANTOS, 2007).

Nesse contexto, destacam-se dentre as diversas formas do ser humano interagir com o ambiente, o momento em que o homem passa a agir no sentido de modificar os ecossistemas naturais.

Os ecossistemas aquáticos em todo o planeta, por exemplo, nas últimas décadas têm sido alterados de maneira significativa em função de múltiplos impactos ambientais advindos de atividades antrópicas (CALLISTO; MORETTI; GOULART, 2001).

Importante frisar que há diferentes graus de suscetibilidade. Lagos são suscetíveis a diversos impactos, pois a taxa de troca de água (*turnover*) é baixa, existindo um maior potencial de acumulação de toxinas no sedimento, além de existir uma dependência da quantidade e qualidade das entradas de água dos rios e riachos (PEREIRA, 2011).

Os Lagos são corpos d'água interiores e não são elementos permanentes das paisagens da Terra, pois são ecossistemas de curta durabilidade na escala geológica, surgindo e desaparecendo no decorrer do tempo (ESTEVES, 1988). As dinâmicas existentes em lagos têm impulsionado estudos em diversas áreas da Ciência, especialmente na Biologia, Geografia e Geologia.

O conhecimento sobre ecossistemas lacustres, no que diz respeito à formação e manutenção de processos ambientais e de ocupação humana, são importantes para compreender a interação entre atores sociais e o espaço natural, visto que questões ambientais e sociais por muito tempo foram

tratadas de maneira separadas e isoladas, embora estejam em estreita conexão e interdependência.

Essa interação entre atores sociais e espaço natural leva à transformações socioambientais amplas, dinâmicas e complexas, gerando impactos ambientais que afetam social e ambientalmente a vida das pessoas e do ambiente.

Considerando esse contexto, o Lago do Juá é um ecossistema localizado no município de Santarém, estado do Pará, que possui relevância socioambiental e econômica no contexto amazônico. Está há cerca de 7km (sete quilômetros) a oeste do centro da cidade, à margem direita do Rio Tapajós, fazendo limite com a Área de Proteção Ambiental – APA do Juá, localizada na zona de expansão urbana do município. Sua localização geográfica configura-se em uma área de interesse econômico, sendo fundamental sua conservação, porém, o fato da APA e do lago estarem localizados na malha urbana do município, os tornam suscetíveis aos usos desordenados, tais como ocupações urbanas, porém, apesar desse contexto, é importante destacar a necessidade de sua conservação.

Diante do exposto, buscou-se responder o seguinte questionamento: Quais foram as transformações socioambientais ocorridas no Lago do Juá, localizado em Santarém, Pará?

Desta indagação, surgiram as seguintes questões norteadoras: Quais fatores causaram e ainda causam degradação ao ambiente em questão? O processo de ocupação desordenada que ocorre nas adjacências pode ser considerado uma das causas de degradação ambiental? O uso atual do solo é compatível com a capacidade de “autorregulação” do ambiente? A pressão antrópica e as condições de degradação ambiental comprometeram o potencial pesqueiro do local?

Portanto, o objetivo geral desta dissertação foi compreender as mudanças históricas e espaciais que levaram as atuais transformações socioambientais do Lago do Juá no município de Santarém, Pará. Pautaram-se pelos os seguintes objetivos específicos:

a) Identificar e analisar a produção científica brasileira nas temáticas transformações e impactos socioambientais em lagos, para que seja possível

apontar os principais impactos socioambientais identificados nesses ecossistemas e discutir se a abordagem dos impactos e transformações socioambientais esteve de alguma forma relacionada à qualidade de vida das pessoas e do ambiente;

b) Realizar a caracterização dos aspectos naturais e socioeconômicos do Lago do Juá em Santarém, Pará;

c) Apresentar e descrever os aspectos do histórico de ocupação do Lago do Juá que contribuíram para transformações socioambientais no local;

d) Apontar as modificações da paisagem e as principais alterações ambientais oriundas do uso e ocupação da área em estudo.

Desta forma, o trabalho foi estruturado em quatro capítulos, todos elaborados em forma de artigo científico. No primeiro capítulo realizou-se uma análise cientométrica da produção científica sobre impactos socioambientais em lagos no Brasil de 2007 a 2017. No segundo capítulo fez-se a abordagem do registro histórico e espacial dos processos de ocupação e urbanização de diferentes territórios da Amazônia brasileira. No terceiro foi realizada a caracterização dos aspectos naturais e socioeconômicos do Lago do Juá sobretudo a partir da percepção ambiental dos moradores e pescadores artesanais locais do lago. E por sua vez, no quarto capítulo estão apontadas e descritas as modificações da paisagem e as principais alterações ambientais oriunda do uso e ocupação da área em estudo na percepção dos moradores e pescadores locais do Lago do Juá.

Espera-se contribuir com informações que subsidiem a viabilidade de possíveis alternativas para a promoção de uma gestão sustentável do Lago do Juá, como também para outros territórios similares, no sentido de propor soluções viáveis aos problemas socioambientais em diversas escalas, visto que a realidade do Lago do Juá que aqui estão apresentadas demonstram similaridades a outras que estão localizadas em pontos distintos da Amazônia.

Capítulo 1

IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS EM LAGOS: ANÁLISE CIENTOMÉTRICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL NO PERÍODO DE 2007 A 2017

CARDOSO, Marcelia Castro; ALVES, Helionora da Silva

RESUMO: As questões ambientais ou sociais por muito tempo foram tratadas de maneira isolada, embora estejam em estreita conexão e interdependência, tendo em vista que a degradação ambiental na maioria das vezes está associada às ações antrópicas, que afetam social e ambientalmente a vida em diferentes ecossistemas. A interação entre atores sociais, espaço natural e instituições sociais leva à transformações socioambientais amplas, dinâmicas e complexas. Assim, os objetivos deste estudo foram: 1) identificar e analisar a produção científica brasileira nas temáticas transformações e impactos socioambientais em lagos; 2) apontar os principais impactos socioambientais identificados nesses ecossistemas e 3) discutir se a abordagem dos impactos esteve de alguma forma relacionada à qualidade de vida de pessoas e do ambiente. Foi realizada uma pesquisa cientométrica, com busca dos artigos pelas bases de dados Web of Science e SciELO, com as palavras em inglês: "social and environmental impacts", "social and environmental transformations" e – "quality of life"; e em português, no período de 2007 a 2017. Foi desenvolvida uma planilha síntese e posterior análise de conteúdo. A produção científica brasileira mostrou-se limitada nas temáticas transformações e impactos socioambientais em lagos. E os temas "Impactos Socioambientais" e "Transformações Socioambientais", são incipientes na literatura quando relacionados à qualidade de vida.

Palavras-chave: Ações Antropogênicas. Ecossistemas Aquáticos. Indicadores Ambientais.

SOCIO-ENVIRONMENTAL IMPACTS IN LAGOS: SCIENTIFIC SCIENTIFIC ANALYSIS OF SCIENTIFIC PRODUCTION IN BRAZIL IN THE PERIOD 2007 TO 2017

ABSTRACT: Environmental or social issues have long been treated in isolation, although they are in close connection and interdependence, since environmental degradation is most often associated with anthropogenic actions that affect socially and environmentally life in different ecosystems. The interaction between social actors, natural space and social institutions leads to broad, dynamic and complex socio-environmental transformations. Thus, the objectives of this study were: 1) to identify and analyze the Brazilian scientific production in thematic transformations and socioenvironmental impacts in lakes; 2) identify the main socio-environmental impacts identified in these ecosystems and 3) discuss whether the approach to impacts was in any way related to people's quality of life and the environment. Scientiometric research was carried out, with the search for articles by the Web of Science and SciELO databases, with the words "social and environmental impacts", "social and environmental transformations" and "quality of life"; and in Portuguese, from 2007 to 2017. A synthesis worksheet and a subsequent content analysis were developed. Brazilian scientific production has been limited in thematic transformations and socio-environmental impacts in lakes. And the themes "Socio-environmental Impacts" and "Socio-environmental Transformations" are incipient in the literature when related to quality of life.

Keywords: Anthropogenic Actions. Aquatic Ecosystems. Environmental Indicators.

1.1 Introdução

As questões ambientais ou sociais por muito tempo foram tratadas de maneira isolada, embora estejam em estreita conexão e interdependência, tendo em vista que a degradação ambiental na maioria das vezes está associada às ações antrópicas, que afetam social e ambientalmente a vida em diferentes ecossistemas.

A análise de aspectos socioambientais e a identificação de seus impactos, sobre os ecossistemas não é uma tarefa fácil, tornando-se ainda mais complexa na medida em que traz particularidades das ações antropogênicas quase sempre em dissonância com o espaço natural.

A interação entre atores sociais, espaço natural e instituições sociais leva à transformações socioambientais amplas, dinâmicas e complexas. Nessa perspectiva, estudos que contemplem esta abordagem podem contribuir para compreensão das lógicas de apropriação, uso e ocupação do espaço natural pela população para identificar os possíveis impactos socioambientais decorrentes.

De acordo com Melo, Moreira e Bisinoti (2009), a degradação de corpos aquáticos de uma determinada região reflete o tipo de uso e ocupação do solo, sendo que a qualidade e a conservação dos mananciais são primordiais ao desenvolvimento econômico e social de um país, mais até do que da quantidade de água disponível.

Dentre um dos tipos de corpos aquáticos, os lagos são ecossistemas aquáticos que apresentam uma biodiversidade composta por espécies de microrganismos, flora e fauna, além disso, é um espaço afetado por ações antrópicas, relacionadas com aspectos sociais, econômicos, territoriais, históricos e culturais característicos.

Assim, em ecossistemas aquáticos como lagos, os problemas ambientais podem ter múltiplas origens e estabelecer relação direta com os problemas sociais, interferindo na qualidade de vida das pessoas e do ambiente. Segundo Giacomoni (2004), diferentes abordagens vêm investigando a qualidade de vida das pessoas ao longo do tempo.

De acordo com o autor a Economia, por exemplo, avalia a qualidade de vida das sociedades através da quantidade de bens, mercadorias e serviços que são produzidos pelas comunidades, já os cientistas sociais adicionam outros indicadores sociais importantes como: expectativa de vida, respeito pelos direitos humanos e distribuição equitativa dos recursos.

Portanto, para compreender os impactos em uma perspectiva comparada, é importante analisar não só as características geográficas e territoriais, mas também a distribuição e o histórico da população (LETURCQ, 2016).

Considerando esse contexto, os objetivos deste estudo foi identificar e analisar a produção científica brasileira nas temáticas transformações e impactos socioambientais em lagos.

1.2 Metodologia

Para atingir os objetivos propostos, fez-se o uso da cienciometria que é a pesquisa quantitativa da produção científica e que permite entender melhor a amplitude e a natureza das atividades de pesquisa desenvolvidas nas diferentes áreas do conhecimento, de diversos países, instituições e pesquisadores (BITTENCOURT; PAULA, 2012). Portanto, realizou-se uma busca sistematizada de literatura mesclando bibliometria e análise de conteúdo (ROTHER, 2007).

Sendo assim, procura-se neste artigo avaliar as tendências e as lacunas, relacionadas a temática abordada, com o intuito de direcionar pesquisas futuras e trazer contribuições para a sociedade.

1.2.1 Fonte de Dados

- ❖ Primeira Etapa: Buscas nas bases de dados

A coleta de dados, por meio da busca de artigos, ocorreu em novembro de 2017, a partir das palavras: “social and environmental impacts”, “social and environmental transformations” e “quality of life” nas bases de dados Web of Science - *ISI Web of Knowledge (Thomson Reuters)* e SciELO (*Scientific Electronic Library Online*). A escolha destas bases de dados se deu pelo grande impacto que elas possuem para ciência.

Na SciELO foram realizadas buscas com termos também em português: “impactos socioambientais”, “transformações socioambientais” e “qualidade de vida” (Apêndice A).

A partir do refinamento fez-se a seleção dos artigos em que os impactos socioambientais, transformações socioambientais e qualidade de vida estivessem relacionados a lagos (“in lake” ou “on lake”) no período de 2007 a 2017 e realizados no Brasil.

Outras palavras-chave também foram utilizadas nas buscas, tais como: “socioenvironmental impacts”, “socio-environmental impacts”, “socioenvironmental transformations”, “socio-environmental transformations”. Mas, foram desconsideradas por apresentarem artigos já contemplados pelas buscas realizadas.

Com a aplicação do refinamento nas bases de dados foram encontrados 32 artigos, foi então realizada uma pré-análise e selecionados 28 em concordância com a abordagem deste estudo, considerando-se produções com os textos completos liberados para consulta em português ou inglês (Tabela 1).

Para o acesso ao texto completo, foram usados os seguintes recursos: *link* disponível diretamente na base de dados Web of Science e SciELO, busca no portal do periódico em que o artigo foi publicado e buscador *Google*.

Tabela 1 - Resumo das buscas realizadas nas bases de dados Web of Science e SciELO na última década.

BASES	BUSCAS	“PALAVRAS-CHAVE” (“TOPICS”)	RESULTADO	REFINAMENTO*
	Nº 1	Social and environmental impacts	391	1
		Social and		

SciELO	Nº 2	environmental transformations	73	0
	Nº 3	Quality of life	12.596	1
	Nº 4	Impactos socioambientais	70	1
	Nº 5	Transformações socioambientais	21	0
	Nº 6	Qualidade de vida	7.131	0
	Web of Science	Nº 7	Social and environmental impacts	17.031
Nº 8		Social and environmental transformations	1.759	0
Nº 9		Quality of life	378.587	17
Total:				28

*Refinamento: 1º apresentar palavra lago no título, nas palavras-chave ou no texto; 2º ter sido publicado entre 2007-2017; 3º ter sido uma produção realizada no Brasil.

❖ Segunda Etapa: Seleção de artigos pertinentes

Após o levantamento na base de dados, os 28 artigos foram transferidos para planilhas eletrônicas para análise inicial dos conteúdos. A partir da leitura prévia dos títulos, resumos e palavras-chave foram selecionados artigos, que de alguma forma relacionassem seguintes temas ligados com espaço de lagos: “impactos socioambientais” ou “qualidade de vida” a lagos (Quadro 1). Os artigos que corresponderam à coluna C1 foram selecionados e formaram um conjunto de dez artigos.

Quadro 1 - Critérios de exclusão para seleção dos artigos pertinentes.

CRITÉRIOS	C1: INCLUSÃO	C2: EXCLUSÃO
Tema "Impactos Socioambientais"	Abordado de alguma forma e relacionado a lagos	Não abordado ou levantado superficialmente e sem relação com lagos
Tema "Transformações Socioambientais"	Abordado de alguma forma e relacionado a	Não abordado e sem relação com lagos

	lagos	
Tema "Qualidade de Vida"	Presença ou alguma proximidade com "Transformações Socioambientais" e "Impactos Socioambientais"	Nenhuma relação com "Transformações Socioambientais" e "Impactos Socioambientais"
Abordagem do Artigo	Discussão conceitual ligada ao tema	Sem análise ligada ao tema

1.2.2 Análise de Conteúdo

Para o mapeamento das produções científicas, utilizou-se uma ficha documental constituída das seguintes variáveis: ano de publicação; região da produção e tipo de pesquisa (estudo de caso, etnografia, levantamento, *survey*, teórico/conceitual), buscando-se representar de forma sintética as informações relevantes aos dez artigos da amostra.

Assim, elaborou-se a análise de conteúdo utilizando-se uma planilha síntese contemplando dez linhas (artigos) e nove colunas (critérios), que foi preenchida pela análise dos dez artigos completos (Apêndice B).

Os nove critérios gerais foram: título, autor, ano de publicação, região, palavras-chave, tipo de estudo, periódico, citação e área de conhecimento.

A análise das informações por sua vez foi realizada por meio de leitura exploratória do material encontrado, em uma abordagem qualitativa. Para isso utilizou-se uma ficha de extração de dados composta das variáveis: objetivo; local de estudo; atores sociais; abordagem do artigo; e a relação dos impactos socioambientais identificados e qualidade de vida.

Foi desenvolvida a análise de conteúdo, que conta com três etapas: pré-análise, exploração do material e interpretação dos resultados. Foram ainda elaboradas categorias temáticas, com referências dos autores e análise sintética dos textos, a fim de visualizar os textos de forma integrada, podendo relacioná-los e sintetizá-los, observando as divergências e semelhanças existentes.

1.3 Resultados e Discussão

Com a aplicação do refinamento não foram encontrados artigos para o tema transformações socioambientais. As “palavras-chave” utilizadas na base SciELO e no campo “*Topics*” da base Web of Science induzem uma busca de presença nos artigos de forma textual, e não apenas limitada às “palavras-chave” dos artigos (MARTENS; BRONES; CARVALHO, 2013).

Após a busca dos artigos que correspondessem aos temas pesquisados, foram obtidos dez artigos analisados na íntegra, publicados entre os anos de 2007 e 2017. Não foram identificadas produções para os anos de 2007, 2008, 2010, 2012 e 2017. O ano de 2013 foi o que apresentou maior quantidade de produções (30%), seguido pelos anos de 2014 e 2016, com 20% (Figura 1).

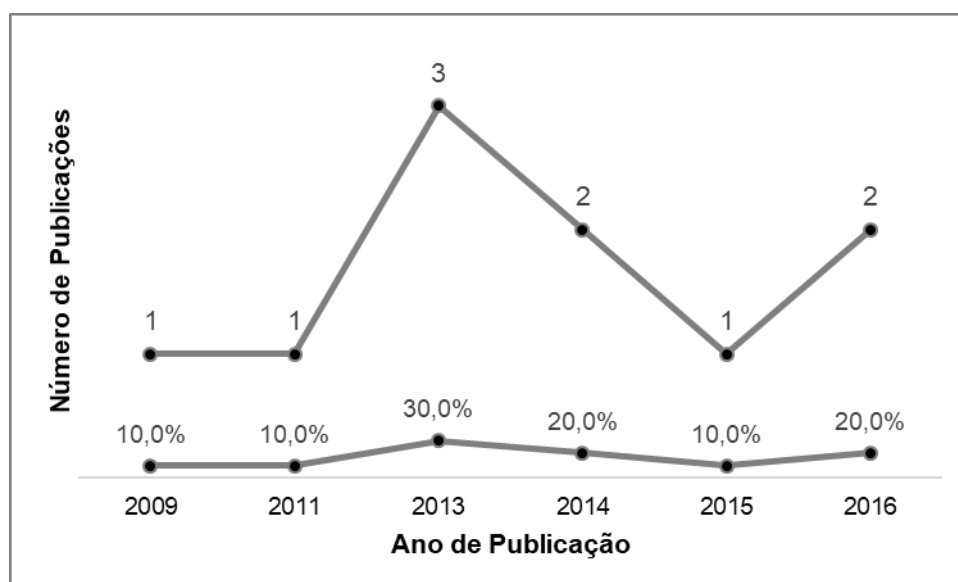


Figura 1 - Número de produções científicas sobre impactos socioambientais em lagos no Brasil (2007 a 2017).

Dentre os dez artigos analisados, verificou-se que a região brasileira, com maior procedência da realização das pesquisas foi a região Nordeste (40%), seguida pela região Sul (30%) (Figura 2).

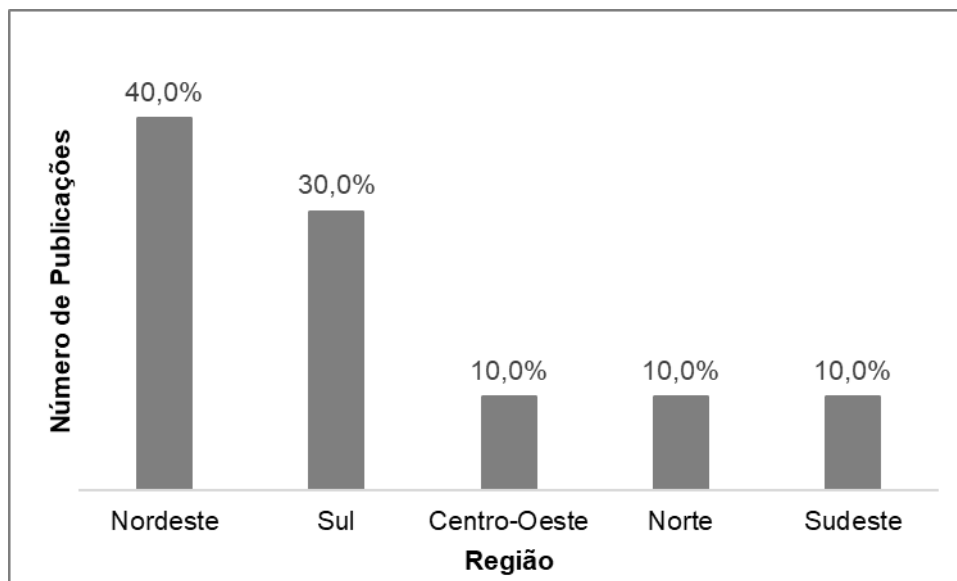


Figura 2 - Distribuição das produções científicas sobre impactos socioambientais em lagos por regiões brasileiras, na última década (2007 a 2017).

Tal resultado é atribuído ao fato da região Nordeste ter sido palco da instalação de empreendimentos urbanos distintos, principalmente pelo fato de ser considerada uma região com potencial considerável para a geração de energia. A ideia de desenvolvimento contrasta com o estilo de vida tradicional das comunidades locais pertencentes a esta região.

Os artigos da amostra neste estudo, foram publicados em nove periódicos diferentes, sendo que o *Journal of Coastal Research* apresentou maior número de publicações (20%) (Figura 3).

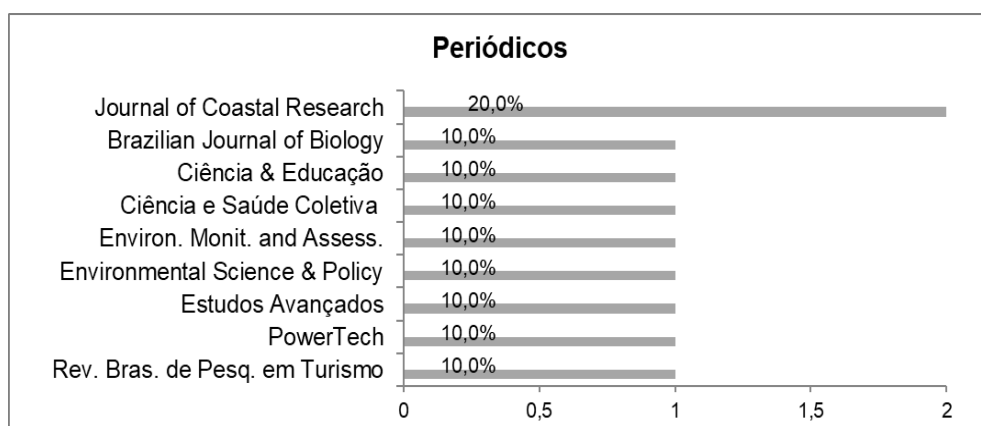


Figura 3 - Periódicos com maior número de publicações sobre impactos socioambientais em lagos no Brasil, na última década (2007 a 2017).

O Journal of Coastal Research (JCR) é um dos principais periódicos internacionais de estudos e processos costeiros, abrange assuntos relevantes para ambientes naturais (água doce, salobra ou marinha) e de engenharia, bem como, a proteção e gerenciamento de seus recursos.

Observa-se que os trabalhos apresentam dispersão bastante considerável quanto ao meio de publicação e a área de pesquisa de cada periódico (Figura 4). Dos dez artigos, quatro são de periódicos na área de Ciências Ambientais/ Ecologia. A área de conhecimento foi atribuída conforme o escopo das revistas.

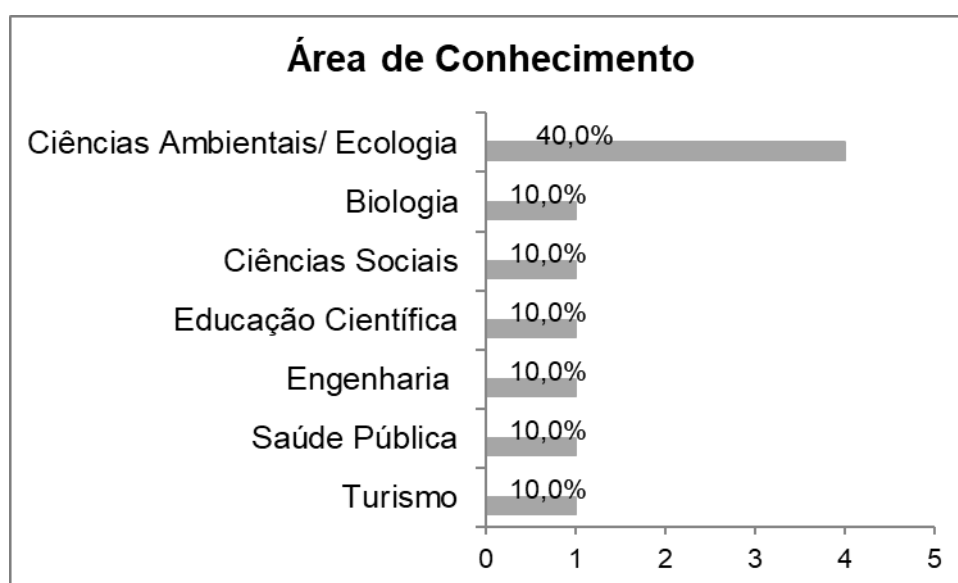


Figura 4 - Distribuição das publicações sobre impactos socioambientais em lagos no Brasil por área de conhecimento, na última década (2007 a 2017).

A área de conhecimento está diretamente relacionada a abordagem dos estudos, já que foram inerentes ao ambiente no que diz respeito à biodiversidade, indicadores da qualidade ambiental, sustentabilidade de determinadas atividades socioeconômicas, e impactos ambientais de áreas degradadas ou em processos de degradação. A escolha dessa área denota a importância de estudos sobre conservação do meio ambiente e a promoção do desenvolvimento sustentável.

No que concerne aos autores, apenas um autor da amostra possui mais do que uma publicação: Gorayeb com dois artigos, em um como autora principal publicado em 2016 e em outro como coautora, publicado em 2013.

Em ambos os trabalhos foram analisados impactos sociais e ambientais causados pelo estabelecimento de um parque eólico na comunidade Xavier, um assentamento localizado no município de Camocim, no estado do Ceará, e os reflexos dos impactos sobre a comunidade tradicional. Ressalta-se que há diferenciação no método aplicado nas pesquisas.

No estudo de 2016 foram descritos vários aspectos, incluindo a ausência de infraestrutura básica e emprego; bloqueios de estradas; privatização de recursos comuns; ruído das turbinas; medo constante de acidentes envolvendo turbinas; conflitos internos entre residentes da comunidade estudada causados após a implementação do parque eólico; e enterro dos lagos com redução do abastecimento de peixes.

Os lagos, segundo os autores, eram usados para pesca artesanal pelos moradores e a construção de fazendas eólicas impactou essa comunidade tradicional, ameaçando o território, as tradições culturais e a segurança alimentar.

Quanto à abordagem do tema qualidade de vida, Gorayeb et al. (2016) associaram projetos de energia eólica e seus impactos na qualidade de vida dos moradores. Segundo os autores, alguns estudos têm demonstrado que empresas e elites políticas, justificam os projetos de energia eólica baseados na necessidade de produção elétrica e melhoria da qualidade de vida, desconsiderando as problemáticas socioambientais e territoriais nas comunidades tradicionais.

No critério de citação destacaram-se os artigos de Fearnside (2014), com 32 citações, seguido pelos artigos de Flores-Lopes (2014) e Rattner (2009), ambos com quatro citações conforme indicam as bases de dados pesquisadas.

Fearnside (2014), realizou estudo sobre os impactos das barragens do Rio Madeira sobre o desenvolvimento hidrelétrico na Amazônia. Foi realizada uma análise da influência do rio em outros ecossistemas como os lagos, reforçando assim, a conexão do rio com os lagos através da água.

Segundo o autor há necessidade de estudos para estimar as mudanças em fornecimento de sedimentos e nutrientes aos lagos, devido às alterações oriundas dessa conexão que pode resultar em impactos ambientais e sociais, tais como: inundações, eliminação de ecossistemas naturais, bloqueio da migração dos peixes afetando a biodiversidade e a produção comercial, deslocamento da população ribeirinha e a eliminação dos meios de subsistência da pesca.

O artigo examinou ainda, os possíveis impactos dessas barragens que podem servir para melhorar a tomada de decisões sobre desenvolvimento hidroelétrico na Amazônia. Para Fearnside (2014), muitos dos impactos e os desafios de decisão são aplicáveis às barragens em todo o mundo, especialmente nos países localizados nas regiões tropicais que agora são alvos de grande parte desse tipo de desenvolvimento.

No estudo de Rattner (2009), lagos foram um dos ecossistemas citados como um dos ambientes mais impactados no Brasil. A falta de acesso à água e de saneamento básico, segundo o autor, tem resultado em centenas de milhões de casos de doenças, embora tenha citado os impactos à saúde humana e do ambiente de forma superficialmente, sem contextualização entre eles.

Alguns problemas socioambientais foram apresentados: degradação do solo, desmatamentos, remoção da cobertura vegetal natural, a poluição de rios, lagos, zonas costeiras e baías. Assim como, o lançamento de esgotos não tratados com impactos eutróficos severos sobre a fauna, a flora e aos próprios seres humanos.

Os danos ao meio ambiente foram abordados de forma a relacionar os impactos sociais ou ambientais à saúde e bem-estar das populações. Fatores sociais como emprego e renda foram abordados de forma integrada, como afirmativa de que questões sociais, políticas e econômicas podem contribuir na baixa ou melhoria da qualidade de vida.

Flores-Lopes (2014), por sua vez, a fim de avaliar a qualidade ambiental no Lago Guaíba, no sul do Brasil, realizou uma análise da frequência da doença mancha preta em peixes. A doença é comum no peixe de água doce e

sua análise foi adotada visto que o lago Guaíba é um dos recursos hídricos mais importantes do estado do Rio Grande do Sul.

Quando analisada a metodologia de pesquisa utilizada nos artigos, pode-se observar que existe uma predominância da metodologia dos estudos de caso (40%) e a dispersão dos demais artigos em outras três modalidades (Figura 5).

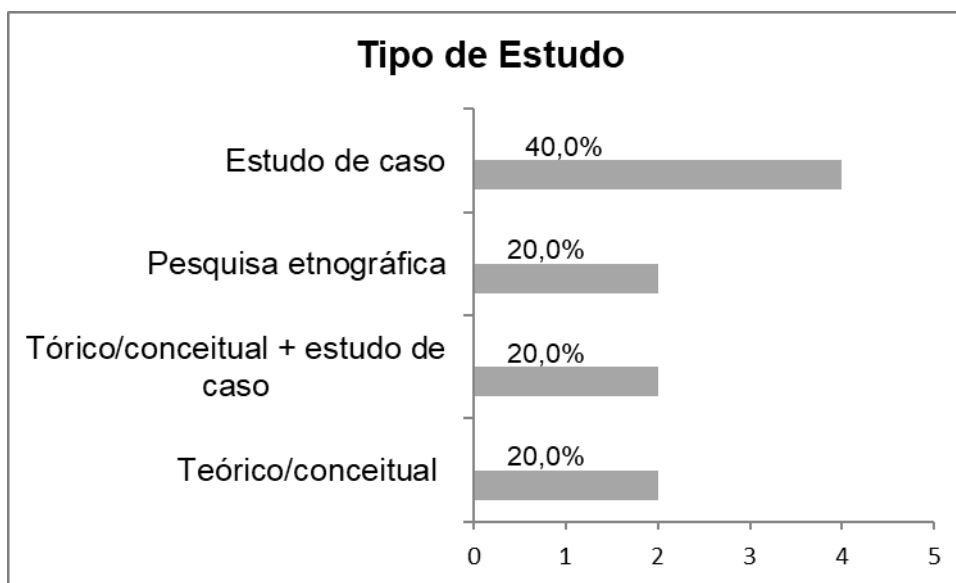


Figura 5 - Distribuição das publicações sobre impactos socioambientais em lagos o Brasil por tipo de estudo, na última década (2007 a 2017).

Um estudo de caso analisa um fenômeno passado ou atual, elaborado a partir de múltiplas fontes de provas, que pode incluir dados da observação direta e entrevistas sistemáticas, bem como pesquisas em arquivos públicos e privados (VOSS; TSIKRIKTSIS; FROHLICH, 2002).

É sustentado por um referencial teórico, que orienta as questões e proposições do estudo, reúne uma gama de informações obtidas por meio de diversas técnicas de levantamento de dados e evidências (MARTINS, 2008).

Os instrumentos qualitativos utilizados nos estudos basearam-se na percepção dos entrevistados e em uma abordagem socioambiental da área em estudo.

No estudo realizado por Pereira (2015), o termo “lago” apareceu somente uma vez no texto, porém o termo Lagoa foi considerado como uma palavra equivalente. Neste trabalho foram analisados os impactos ambientais e socioeconômicos da seca de 2012 a 2014, na microrregião do Baixo Jaguaribe, estado do Ceará. Foi verificado que entre 2009 e 2014, houve o desaparecimento de lagoas e açudes equivalente a uma área de 300 km², em dois municípios da região. Entre as lagoas impactadas estão a lagoa da Salina, lagoa do Meio, lagoa do Lima, lagoa do Itapuio, lagoa do Saco do Barro e redução de açudes nos municípios de Tabuleiro do Norte e Limoeiro do Norte.

A implantação do agronegócio nos perímetros irrigados provocou mudanças ambientais significativas com desmatamento, contaminação da água do subsolo por causa do uso dos agrotóxicos e o surgimento de ilhas verdes em meio à paisagem seca própria da Caatinga (PEREIRA, 2015).

Além de abordar os impactos ambientais, o autor destacou o surgimento de conflitos socioambientais em razão da escassez de água, mesmo em um dos territórios mais privilegiados do Semiárido, com a presença de rios, lagoas e açudes. Os conflitos no texto estão associados ao acesso e distribuição da água entre diferentes atores, grupos e instituições sociais. Além do impacto ambiental da seca no ambiente aquático e sua cadeia alimentar, Pereira (2015), também pesquisou os efeitos sociais e econômicos.

Assim como Pereira (2015), os autores Bezerra e Oliveira (2011), abordaram sobre os impactos socioambientais. No texto tais impactos estão associados à degradação do rio Paraguai, na zona urbana de Cáceres, Mato Grosso, Brasil. Com base na interpretação da percepção ambiental de pescadores, observou-se que os impactos: assoreamento, desmatamento e erosão, provocaram mudanças nas margens do rio, na biodiversidade e no estoque pesqueiro do local estudado.

No trabalho de Jardini et al. (2013), na usina de energia de Lajeado (na região do meio do Brasil), a palavra lago foi inserida no texto como sinônimo de reservatório, tratando-se, portanto de *lagos artificiais*. Os reservatórios de usinas hidrelétricas de acordo com os autores são frequentemente ocupados por pessoas que, se bem geridos, podem gerar benefícios econômicos pelas

atividades relacionadas ao lago. Entre essas atividades estão: a agricultura, indústria pesqueira, turismo, entre outras.

O trabalho de Narita e Gomes (2016), no lago de Itaipu, Foz do Iguaçu, objetivou identificar e discutir as apropriações sociais e vivências de lazer realizadas nos rios urbanos Paraná e Iguaçu, e suas margens.

1.4 Considerações Finais

Este trabalho evidencia que ainda há limitação quanto à pesquisas realizadas no Brasil, relacionadas as temáticas transformações e impactos socioambientais em lagos, nas bases de dados SciELO e Web of Science. Quanto aos temas “impactos socioambientais” e “transformações socioambientais” relacionados à qualidade de vida a publicação é incipiente nessas bases de dados.

Os resultados apresentados nas publicações estudadas apontaram diversos tipos de transformações no ecossistema lago oriundas de impactos sociais e ambientais. No entanto, percebeu-se que são pouco discutidos quanto à abordagem socioambiental.

Embora os impactos sociais e ambientais possam ser analisados de maneira isolada, é fundamental a elaboração de estudos que estabeleçam a integração dos mesmos, visto que as transformações nesses ecossistemas têm sido na maioria das vezes consequência da interação entre atores sociais e instituições, quase sempre em desarmonia com o espaço natural.

Esse caráter desarmônico é consequência direta do conflito de interesses entre atores e projetos distintos e divergentes quanto ao uso, acesso e usufruto do ambiente e dos recursos ambientais: de um lado as comunidades tradicionais (ribeirinhas, agricultoras, quilombolas, indígenas) e de outro as empresas hidrelétricas, imobiliárias e de agronegócio. Isto mostra a necessidade de compreender o ambiente como um espaço comum de bens coletivos, cujos interesses particulares não podem comprometer a garantia de justiça social e ambiental no uso dos recursos naturais dos mais pobres.

É preciso dimensionar os impactos e as consequências dos modelos de desenvolvimento adotados nas regiões do país, principalmente quando desconsideram a conservação dos espaços e dos recursos naturais neles existentes e os anseios da comunidade local.

É fundamental a ampliação de pesquisas relacionadas com as temáticas abordadas neste estudo, tanto ampliando-se a consulta em outras bases de dados, quanto futuras pesquisas a serem desenvolvidas no intuito de aprofundar análises sobre questões socioambientais, relação homem-natureza/sociedade-natureza e suas influências em ecossistemas aquáticos, considerando-se a diversidade biológica, social e cultural existentes nesses ecossistemas.

Capítulo 2

URBANIZAÇÃO, USO E OCUPAÇÃO DO LAGO DO JUÁ, SANTARÉM, PARÁ

CARDOSO, Marcelia Castro; ALVES, Helionora da Silva

RESUMO: Esta pesquisa teve como foco de estudo a Amazônia brasileira, com destaque aos estados da região norte, como o Pará, a fim de destacar a urbanização das cidades do oeste paraense, sobretudo o município de Santarém. Com base nisso, apresenta resultados de pesquisa bibliográfica desenvolvida na perspectiva de: 1) compreender os processos de ocupação e urbanização das cidades a partir de um registro histórico e espacial da Amazônia brasileira; 2) abordar a partir do município de Santarém, Pará, a lógica de produção e apropriação do espaço urbano e a estreita relação desses processos com um lago tropical local; e 3) identificar os impactos socioambientais gerados no referido lago. O estudo mostra que como consequência direta da situação histórica e espacial do município de Santarém, áreas de interesse ambiental, principalmente ecossistemas aquáticos como: lagos e igarapés, ficaram inseridos na malha urbana em expansão e vulneráveis às pressões antrópicas que têm estabelecido um cenário de degradação ambiental. O que ocorre no Lago do Juá demonstra as tensões, as disputas e, sobretudo, as formas de apropriação e dominação impostas a partir das dinâmicas territoriais, sociais, econômicas e políticas de ocupação na Amazônia.

Palavras-chave: Biodiversidade. Ecossistemas. Conflito Socioespacial e Ambiental. Amazônia.

URBANIZATION, USE AND OCCUPATION OF JUÁ LAKE, SANTARÉM, PARÁ

ABSTRACT: This research focused on the Brazilian Amazon, with emphasis on the northern states, such as Pará, in order to highlight the urbanization of the cities of western Pará, especially the municipality of Santarém. Based on this, this study presents results of bibliographical research developed from the perspective of: 1) understanding the processes of occupation and urbanization of cities from a historical and spatial record of the Brazilian Amazon; 2) to approach from the municipality of Santarém, Pará, the logic of production and appropriation of the urban space and the close relation of these processes and a local tropical lake; and 3) to identify the socio-environmental impacts generated in said lake. The study shows that as a direct consequence of the historical and spatial situation of the municipality of Santarém, areas of environmental interest, mainly aquatic ecosystems such as lakes and streams, were inserted in the urban network in expansion, being vulnerable the anthropic pressures that have established a scenario of degradation environmental. What happens in Lake Juá demonstrates the tensions, disputes and, above all, the forms of appropriation and domination imposed from the territorial, social, economic and political dynamics of occupation in the Amazon.

Keywords: Biodiversity. Ecosystems. Socio-spatial and Environmental Conflict. Amazon.

2.1 Introdução

A urbanização na Amazônia, em grande parte, guarda profunda relação com a intervenção estatal, principalmente a partir da década de 1960, superando o índice anual de urbanização de todas as regiões do Brasil no mesmo período (PEREIRA, 2004). Segundo o autor, o controle da terra, a política de migração induzida e financiada pelo Estado e o incentivo aos grandes empreendimentos, asseguraram o desenvolvimento da fronteira urbana.

Até a década de 60, a Amazônia era vista como fronteira, conceito esse muito bem trabalhado por Becker. Segundo a autora, fronteira urbana era a base logística para o projeto de rápida ocupação da região (BECKER, 1990).

Para Becker (2005), o Brasil e os demais países latino-americanos são as mais antigas periferias do sistema mundial capitalista, o povoamento e desenvolvimento foram fundados de acordo com o paradigma de relação sociedade-natureza e baseado na contínua incorporação de terra e de recursos naturais, que são percebidos como infinitos. Sendo importante frisar, que uma série de condicionantes estavam colocadas para este novo momento de ocupação da região (TAVARES, 2011).

Um aspecto que vem sendo discutido na atualidade é a percepção dos riscos e dos conflitos ambientais existentes no meio ambiente urbano. Nesse meio interagem diferentes seres vivos, e é onde indivíduos, grupos e diversas comunidades humanas convivem com as dinâmicas: econômica, política, social e cultural (SALLES, 2013).

O autor destaca ainda que o modo de vida da sociedade contemporânea vem sendo responsável por influências diretas e indiretas na quantidade, qualidade e variedade dos recursos disponíveis.

Destaca-se que as informações deste estudo podem contribuir no entendimento de conflitos socioespaciais e ambientais, tomando por referência o município de Santarém, mas ampliando a análise para outros territórios localizados na região amazônica. Além de subsidiar aferições do processo de uso e ocupação (principalmente urbanização), em ecossistemas aquáticos.

Portanto, o objetivo deste trabalho é compreender os processos de ocupação e urbanização das cidades a partir de um registro histórico e espacial da Amazônia brasileira, especificamente. Abordar a partir do município de Santarém, Pará, a lógica de produção e apropriação do espaço urbano e, a estreita relação desses processos com um lago tropical no oeste paraense, identificando os impactos socioambientais gerados no referido lago.

2.2 Metodologia

A metodologia envolveu a revisão de literaturas pertinentes com o objetivo de formar o arcabouço teórico do trabalho, consulta e análise de dados bibliográficos a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto (FONSECA, 2002, p. 32).

Esta pesquisa teve como foco de estudo a Amazônia brasileira, com destaque aos estados da região norte, como o Pará, a fim de destacar a urbanização das cidades do oeste paraense, sobretudo o município de Santarém, com destaque ao entorno do Lago do Juá.

Também foi realizada pesquisa documental, por meio da coleta de dados em fontes primárias, como documentos escritos pertencentes a arquivos públicos, particulares de instituições e domicílios, e fontes estatísticas, como sugere Lakatos e Marconi (2003).

Assim, procedeu-se a análise do registro histórico e espacial dos processos de ocupação e urbanização de diferentes territórios da Amazônia brasileira.

2.3 Resultados e Discussão

2.3.1 As Políticas de Desenvolvimento no Brasil e a Urbanização das Cidades na Amazônia

De acordo com Becker (2005), a urbanização não se mede só pelo crescimento e surgimento de novas cidades, mas também pela veiculação dos valores da urbanização para sociedade que estão relacionados entre outros a habitação, infraestrutura e trabalho. Por essa razão, desde a década de 1980, Becker chama a Amazônia de “floresta urbanizada”.

Outros termos também são utilizados para intitular a Amazônia brasileira, a citar a expressão “Cidade na floresta”, que segundo Trindade Júnior (2010), não é uma expressão nova. Oliveira (2000), intitulou sua tese de doutoramento de “Cidades na selva”, Browder e Godfrey (2006), também denominaram seu livro de “Cidades da floresta”, e, Castro (2008) organizou uma coletânea de artigos sobre cidades e urbanização da Amazônia denominando “Cidades na floresta”.

A ocupação da Região Amazônica deu-se em diversas fases, como resposta as mudanças no processo de desenvolvimento econômico em diferentes níveis, que vão desde o local e regional, até o nacional e o internacional (MACHADO, 2009). Segundo a autora, o Estado passou a intervir na região no sentido de maximizar a sua produção econômica, lançando diferentes programas de desenvolvimento regional.

A urbanização das cidades na Amazônia brasileira está diretamente relacionada às políticas de desenvolvimento nacionais e internacionais. Segundo Santos (1994), a partir dos anos 1940-1950, o processo de expansão das cidades articulou-se com um conjunto de mudanças estruturais na economia e na sociedade brasileira.

Nesse período, ocorreu a inversão quanto ao lugar de residência da população brasileira: a taxa de urbanização passou de 31,2%, em 1940, para 67,6%, em 1980, ou seja, enquanto a população total triplicava, a população urbana crescia quase oito vezes (AMARAL et al., 2013). Segundo a autora estão sendo observados o volume e a densidade populacional das cidades para determinação da taxa de urbanização.

O termo “Cidades na floresta” muito bem qualificam os núcleos urbanos da Amazônia criados para atender aos “grandes objetos” econômicos,

implantados na região principalmente a partir da década de 1960 (TRINDADE JÚNIOR, 2010).

Carvalho (2015), ressalta que nos anos de 1960 e 1970 a ocupação territorial da região Amazônica esteve impulsionada pelos Planos de Desenvolvimento da Amazônia – PDAs e pelos Planos de Desenvolvimento Nacional – PNDs, que tratavam o desenvolvimento a partir do expansionismo do capital e vinculavam-se à ideologia da ditadura militar.

Segundo Amaral et al. (2013), na Região Norte a elevação das taxas de urbanização é observada desde a década de 1980, em que dados atestam que o grau de urbanização (densidade populacional) passou de 42,6%, em 1970, para 51,8%, em 1980, e 57,8%, em 1991.

De acordo com o censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE de 2000, os 70% da população na região Norte localizavam-se em núcleos urbanos, embora carentes dos serviços básicos (BECKER, 2005). Segundo autora, a Amazônia Legal teve a maior taxa de crescimento populacional urbano no país.

Entre 2000 e 2010, a população cresceu 2,09% ao ano, superior à taxa registrada para o Brasil (1,17%), e com grau de urbanização de 72,6% (IBGE, 2010). De acordo com Amaral et al. (2013), a região Norte tem apresentado altas taxas de crescimento populacional, o que revela a força da questão urbana na Amazônia contemporânea.

De acordo com Trindade Júnior (2010), as cidades na Amazônia estão associadas frequentemente à circulação fluvial, o que confere a elas fortes ligações com a dinâmica da natureza, com a vida rural e com o ritmo da floresta ainda pouco explorada. Segundo o autor, tais cidades sempre estabeleceram forte relação com os seus respectivos entornos e com as localidades próximas (vilas, povoados, comunidades ribeirinhas), ainda que muitas cidades venham perdendo essas características, consideradas rurais, elas não desapareceram efetivamente, e ainda são marcas fortes de algumas sub-regiões da Amazônia.

O modelo desenvolvimentista predominante na história de ocupação da Amazônia, seja por questões de segurança nacional, seja por interesses políticos e econômicos diversos, embora tenha trazido alguns ganhos em

termos de economia regional, levou a região a um cenário de devastação ambiental (MACHADO, 2009).

Em função disso, as cidades amazônicas foram se estabelecendo com deficiências de infraestrutura e equipamentos urbanos disponíveis, resultado de um processo histórico em que os projetos para ocupação da região priorizaram a produção, sem preocupações quanto às políticas públicas que ordenassem a estruturação das cidades (CARDOSO; LIMA, 2006).

A partir disso, é possível tecer uma análise crítica das políticas de desenvolvimento pensadas e praticadas na Amazônia. É possível, também, evidenciar as territorialidades, os conflitos socioambientais e os processos de dominação dos territórios existentes, que permanecem sob velhas e novas formas.

De acordo com Pereira (2004), estudos mais recentes indicam novas tendências, não presentes nas décadas anteriores. De um lado, o reforço da metrópole dispersa ou “metropolização”, como conceitua Trindade Júnior (1998); do outro, a proliferação de pequenas cidades e o crescimento dinâmico de novos núcleos urbanos – as “cidades médias” – que na Amazônia somavam 15 cidades, três destas no Pará (Santarém, Castanhal e Marabá), que cumprem o papel de centros sub-regionais (RIBEIRO, 1998; MACHADO, 1999).

Para Huertas (2009) os centros sub-regionais são as cidades que apresentam, no contexto regional, alta capacidade de fornecimento de ordens e serviços para os pequenos municípios que gravitam ao seu redor, que incluem: abastecimento regular de combustível, comércio de insumos e máquinas agrícolas, linhas aéreas regionais, agências bancárias, recrutamento de mão de obra qualificada e representações de órgãos públicos relevantes.

O autor ainda destaca outras dimensões da dinâmica regional que essas cidades exercem, como as relações de poder, definindo o papel político que passa a ser assumido por essas cidades médias no conjunto da rede urbana regional.

Assim, a partir da próxima seção, a análise será realizada a partir do município de Santarém, dando continuidade na discussão da urbanização e o papel das “cidades médias” na Amazônia.

Esse exercício de leitura ajuda a ver a Amazônia como uma região não homogênea, assim como, a pensar a diversidade urbana como outra dimensão que se acrescenta às da biodiversidade e da sociodiversidade, consideradas há mais tempo nas políticas territoriais direcionadas para a região (TRINDADE JÚNIOR, 2015).

2.3.2 A Produção do Espaço Urbano em Santarém, Pará

“Centros intermediários, cidades de porte médio, centros urbanos médios, cidades de posição intermediária na hierarquia urbana brasileira e cidades de extrato médio”, foram termos similares a “cidades médias” (ANDRADE; LODDER, 1979).

Santarém é o município mais populoso do Baixo Amazonas e o terceiro município mais populoso do Pará, ficando apenas atrás de Belém e Ananindeua, ambos integrantes da Região Metropolitana de Belém – RMB (PEREIRA, 2004). O autor destaca que há fluxos de mercadoria e pessoas das capitais estaduais, notadamente Belém e Manaus, como também de outros centros urbanos da região para a cidade de Santarém, uma referência nodal.

Para Trindade Júnior (2011), tal importância se projeta, seja do ponto de vista da circulação aérea, no qual o aeroporto de Santarém é o segundo maior em movimento de passageiros do Estado do Pará, seja do ponto de vista da circulação rodoviária (rodovia Cuiabá-Santarém articulada à Transamazônica) e da circulação fluvial (rio Amazonas e Tapajós).

Localizada estrategicamente, à margem direita do rio Tapajós, na confluência com o Amazonas, e, numa posição intermediária, entre as metrópoles amazônicas, Belém e Manaus, a cidade de Santarém acabou desenvolvendo uma série de atividades e funções que se solidificaram desde o período da coleta das drogas do sertão e da borracha, especialmente a de entreposto comercial (OLIVEIRA, 2011).

Cidades ribeirinhas têm fortes enraizamentos, fortes ligações socioeconômicas e culturais com a escala geográfica local e regional; enraizamentos estes que traduzem estreita relação com o rio, não

simplesmente pela localização absoluta, mas, e principalmente, por apresentarem uma interação funcional com esse elemento natural (TRINDADE JÚNIOR, 2010).

As custas dos incentivos do Estado, as vilas e os povoados foram se tornando sedes municipais. As cidades já existentes em áreas de fronteira foram incorporadas como pontos estratégicos nos planos governamentais, como Santarém, Altamira e Marabá (CASTRO, 2009).

As cidades são assim definidas devido à grande influência da dinâmica das rodovias, da lógica intencional do Estado (MACHADO, 2000), e pela existência de uma mão de obra de forte mobilidade atraída para a região amazônica (BECKER, 1990).

De acordo com Trindade Júnior (2011), Marabá, Santarém e Altamira justificam seu desempenho pela importância como centros urbanos sub-regionais, definindo significativos fluxos de pessoas, mercadorias e informações no contexto do espaço paraense e da Amazônia Oriental (Figura 6).

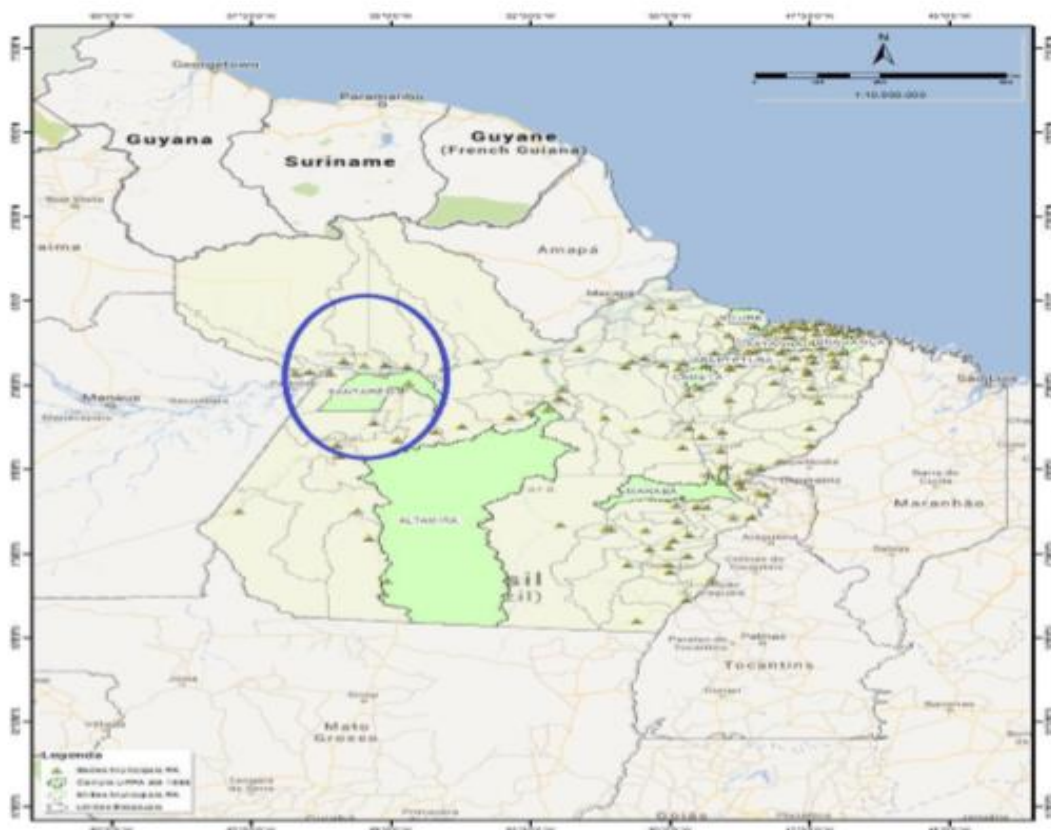


Figura 6 - Localização da Região Oeste do Pará e do município de Santarém. Fonte: Base Cartográfica do Ibama/2013. Elaboração: GOBOLOVANTE, R. F.

As rodovias – a citar a Belém-Brasília (BR-010), a Cuiabá-Santarém (BR-163) e Rodovia Transamazônica (BR-230) (Figura 6), foram fundamentadas no processo de ocupação da região e formação da fronteira econômica e demográfica nacional. Mas, foi com o Programa de Integração Nacional de 1970 que, o Estado passou a tomar conta, controlar e ocupar a região (BECKER, 2008).

Para Fearnside (2006), o planejamento da construção da rodovia BR-163, a Cuiabá-Santarém, na década de 1980, ganha destaque como um dos maiores incentivadores na abertura de áreas de floresta, para a entrada de agentes de desmatamento na região.

O fato do município de Santarém ter se tornado uma fronteira demográfica e econômica, influenciou na configuração espacial do crescimento da cidade (Figura 7), que passou a ser orientada, fundamentalmente, em três vetores: um no sentido da BR-163 (Cuiabá-Santarém), outro no sentido da Rodovia PA-370 (Santarém-Curuá-Una) e o último no sentido Rodovia Fernando Guilhon (LEÃO; OLIVEIRA, 2010).

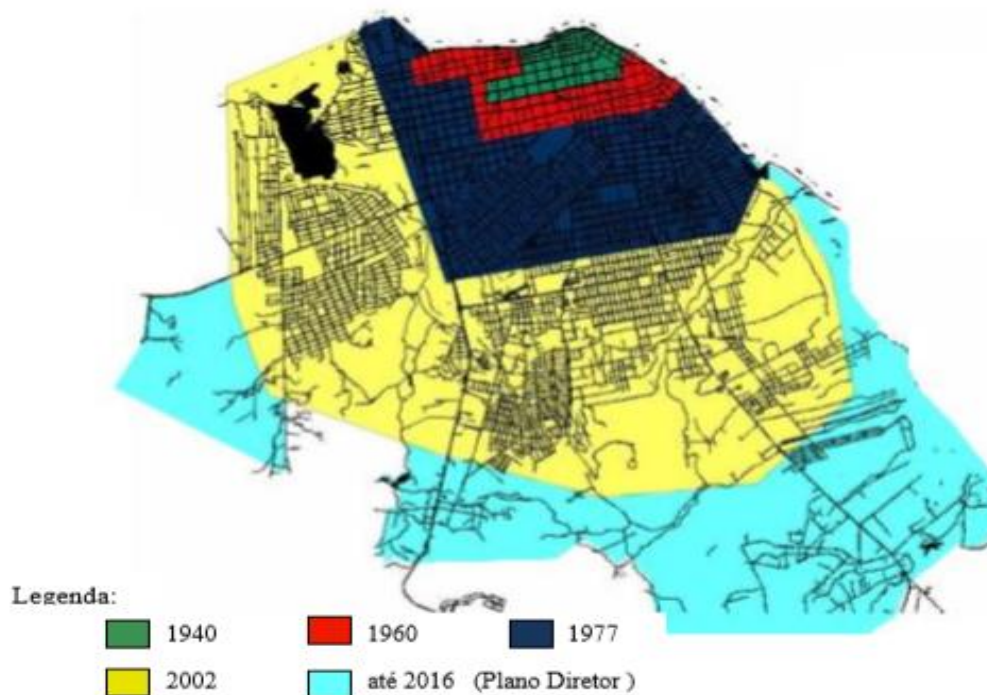


Figura 7 - Expansão urbana de Santarém de 1940 a 2016.
Fonte: RAMOS, 2004. Adaptação de ABREU, 2015.

De acordo com Mendes e Oliveira (2010), a importância da Rodovia Fernando Guilhon na economia da cidade de Santarém, é latente, por ser o eixo de ligação do aeroporto com o município, e por todas as dimensões e ações que envolvem o transporte aéreo, se utilizarem desta via mostrando sua importância.

Assim, como consequência direta da situação histórica e espacial do município de Santarém, áreas de interesse ambiental, principalmente ecossistemas aquáticos como lagos e igarapés, ficaram vulneráveis às pressões antrópicas que têm estabelecido um cenário de degradação ambiental.

2.3.3 Expansão Urbana em Santarém, Pará: uma Análise a partir da Rodovia Engenheiro Fernando Guilhon

A Rodovia Engenheiro Fernando Guilhon configura-se uma das principais vias da cidade, pois é o único acesso ao Aeroporto Internacional de Santarém, auxiliando no deslocamento de pessoas, serviços e mercadorias na cidade. Inicia-se no Viaduto Gerardo Monteiro sobre a Avenida Cuiabá, faz confluência com a bifurcação da Rodovia Everaldo Martins (PA-457) que dá acesso à praia de Alter-do-Chão e termina no Aeroporto Internacional Maestro Wilson Fonseca.

Ao longo da extensão da rodovia há vários bairros, e a mesma ainda liga a cidade de Santarém às comunidades rurais, a maioria das praias do município, incluindo a mais conhecida praia do Rio Tapajós, denominada de Alter do Chão, que se destaca por sua importância no quadro turístico do município, e ao Lago do Juá (Figuras 8 e 9).



Figura 8 - Imagem do Lado do Juá, no município de Santarém, Pará, Brasil.
Fonte: CARDOSO, 2018.



Figura 9 - Habitações na faixa de terra entre o Lago do Juá e o Rio Tapajós, no município de Santarém, Pará, Brasil.
Fonte: CARDOSO, 2018.

Ao longo da Rodovia também encontra-se a Área de Proteção Ambiental do Juá (APA do Juá) (Figura 10).

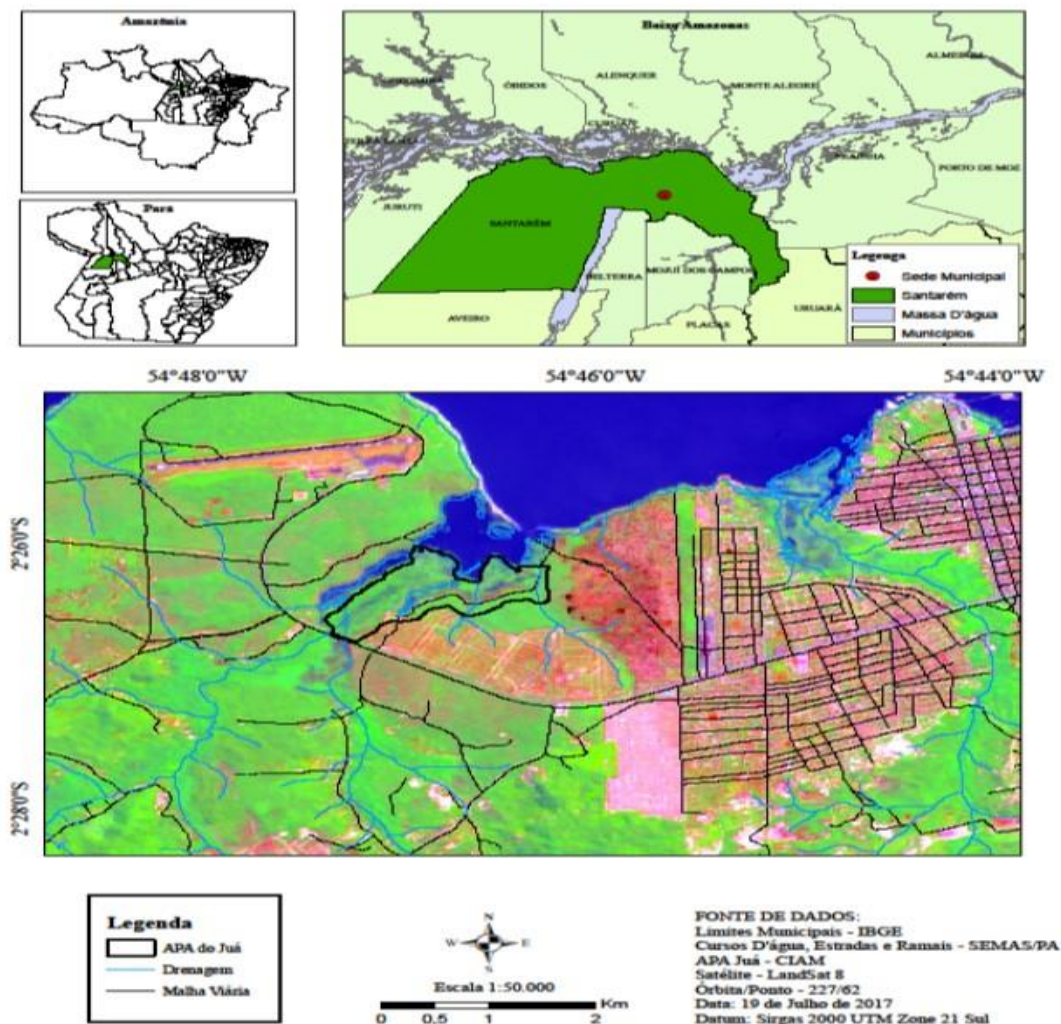


Figura 10 - Carta imagem da Área de Proteção Ambiental – APA do Juá, no município de Santarém, Pará, Brasil.
 Fonte: CARDOSO, 2018.

APA é uma categoria de Unidade de Conservação – UC relativamente nova, implementada na década de 1980, com base na Lei Federal nº 6.902, de 27 de abril de 1981, que estabelece no art. 8º:

“Havendo relevante interesse público, os poderes executivos Federal, Estadual ou Municipal poderão declarar determinadas áreas dos seus territórios de interesse para a proteção ambiental, a fim de assegurar o bem-estar das populações humanas, a proteção, a recuperação e a conservação dos recursos naturais” (BRASIL, 2000).

De acordo com a Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, a APA é classificada na categoria de uso direto dos recursos naturais, assim como as Florestas Nacionais – Flona, Reservas Extrativistas – Resex e as Reservas de Fauna – REFAUSs, onde são permitidas a ocupação e exploração dos recursos naturais, conforme normas específicas que assegurem a proteção da unidade (BRASIL, 2000).

As APAs são consideradas espaços de planejamento e gestão ambiental de extensas áreas que possuem ecossistemas de importância regional, englobando um ou mais atributos ambientais.

A Prefeitura Municipal de Santarém criou em 28 de dezembro de 2012, a Lei nº 19.206, que estabelece a APA do Juá. Assim, à margem da rodovia e do rio, ficam inseridos dois territórios de forte interesse ambiental no município, a APA do Juá e o Lago do Juá.

2.3.3.1 APA do Juá e o uso e ocupação do Lago do Juá

A APA do Juá possui área com dimensão de 1.538.502, 82m², equivalente a 126,3465 ha. E por estarem situados na zona de expansão urbana de Santarém, ou por não ter ação governamental para fiscalizar ou controlar, a APA do Juá e o Lago do Juá têm sido afetados pela intensificação de ações antrópicas, consequência da ocupação urbana desordenada no entorno, seja ela regular ou não.

Com o processo de dominação, expansão e urbanização, o ser humano transformou e transforma ambientes naturais, para criar os ambientes artificiais, como por exemplo, o meio urbano, para o atendimento das suas necessidades como ser social (SALLES, 2013).

O que ocorre no Lago do Juá (Figura 11) demonstra as tensões, as disputas e, sobretudo, as formas de apropriação e dominação impostas a partir das dinâmicas territoriais, sociais e políticas de ocupação na Amazônia.

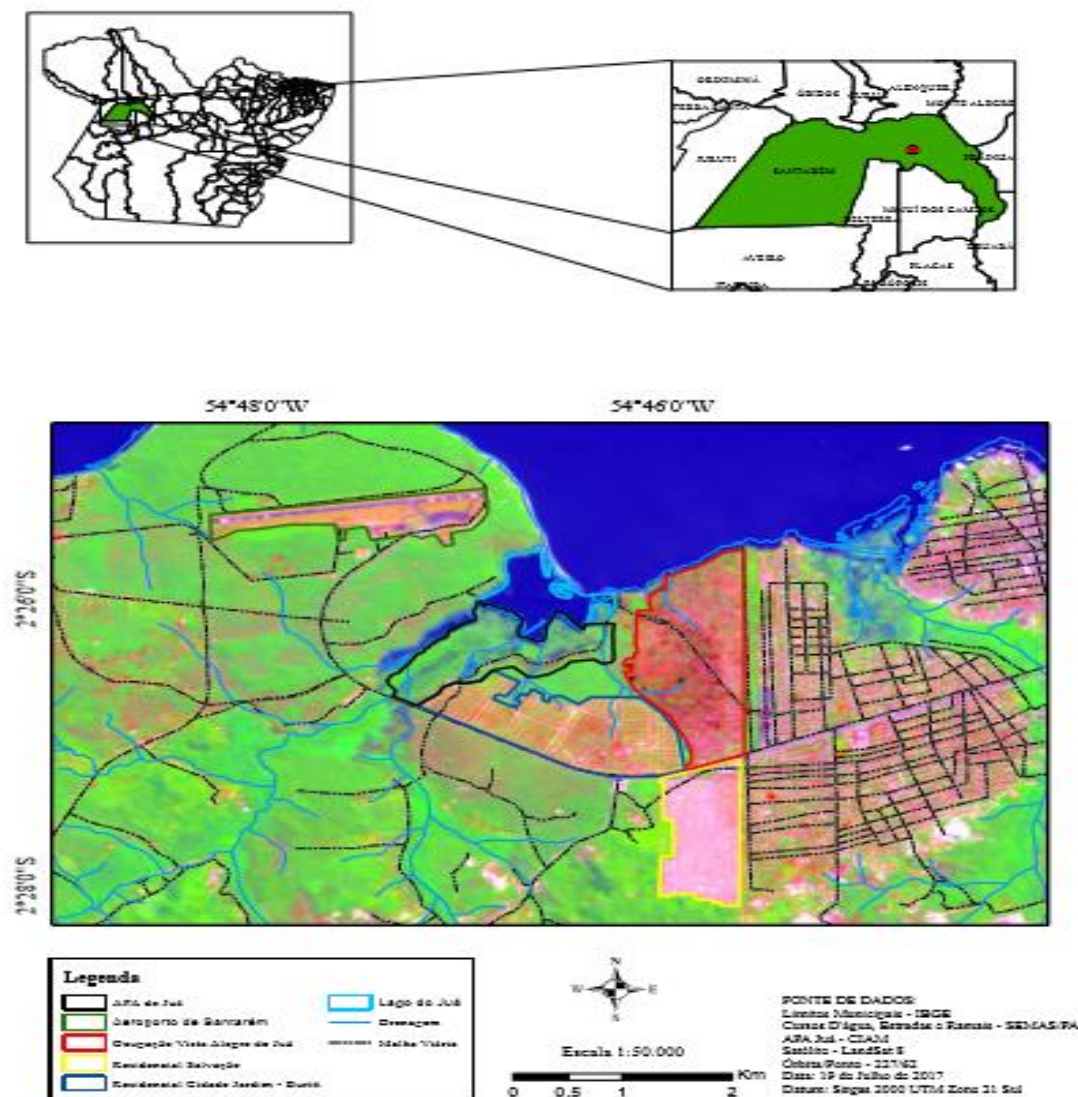


Figura 11 - Carta imagem da área em estudo, com identificação das áreas de influência, no município de Santarém, Pará, Brasil.
 Fonte: CARDOSO, 2018.

A imagem do Lago e adjacências, evidencia o aparecimento de empreendimentos imobiliários e o surgimento, em pequena escala, de uma ocupação nas proximidades do Lago do Juá.

O crescimento populacional, o surgimento de novos bairros e a perda da vegetação ao longo dos anos são alguns impactos socioambientais identificados.

Como exemplo de transformações ocorridas ou em andamento no entorno do lago e da APA, tem-se a expansão da Ocupação Vista Alegre do Juá.

Pinheiro e Procópio (2008), afirmam que ocupações são atingidas por problemas socioambientais inerentes da irregularidade, como saneamento básico, condições de salubridade e de habitabilidade, ausência de vias de acesso seguras, dentre outros. Tais problemas, ferem princípios constitucionais, como o da dignidade humana e o direito à saúde, que tendem a se agravar caso não sejam dadas soluções às ocupações.

Considerando a evolução temporal entre 2016-2017 da Ocupação Vista Alegre do Juá (Figura 12), o crescimento espacial mantém-se a distância de apenas 200 m da APA do Juá, sendo fundamental uma estratégia que conduza ao ordenamento territorial, orientado para o uso sustentável dos recursos naturais, elaborado por meio de processos participativos da sociedade, que resultem na melhoria da qualidade de vida de toda a população, principalmente das comunidades que lá vivem.

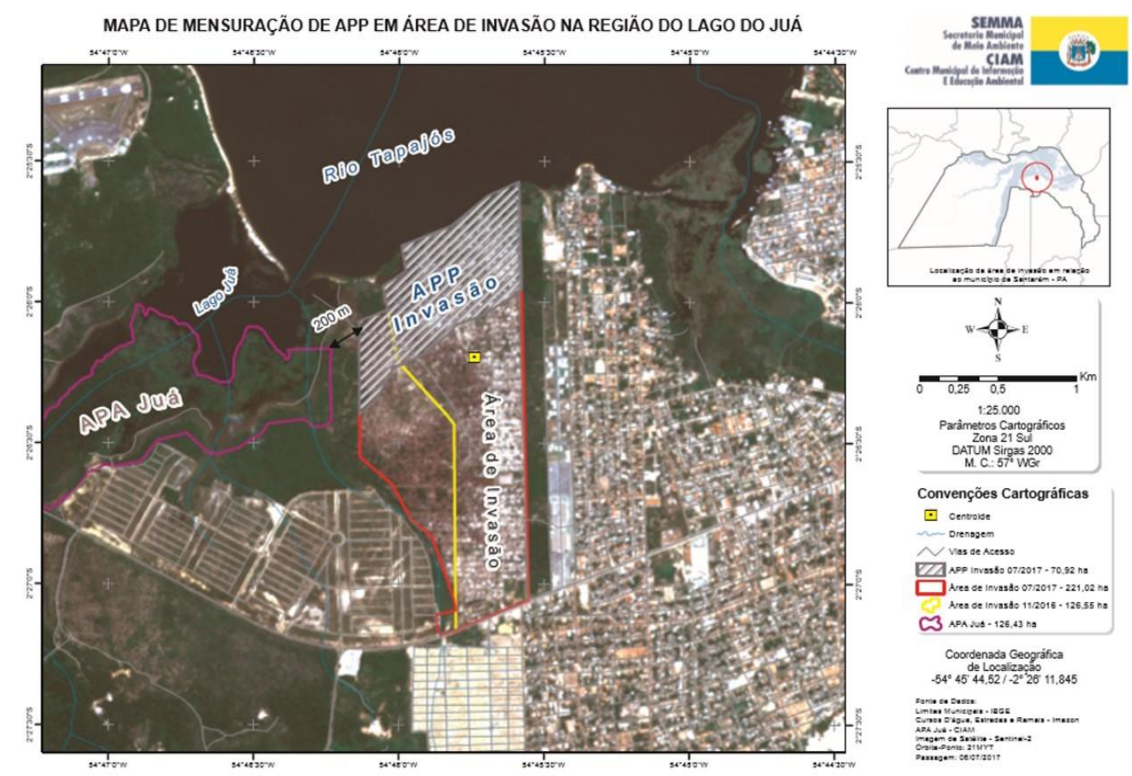


Figura 12 - Evolução temporal 2016-2017 da Ocupação Vista Alegre do Juá, no município de Santarém, Pará, Brasil.
Fonte: SEMMA/CIAM, 2017.

Para Grostein (2001), nas parcelas da cidade produzidas informalmente, onde predominam os assentamentos populares e a ocupação desordenada, a combinação dos processos de construção do espaço com as condições precárias de vida urbana, são gerados problemas socioambientais e situações de risco, que afetam tanto o espaço físico, quanto à saúde pública.

A ausência ou ineficiência de fiscalização em áreas protegidas compromete a manutenção e a qualidade de diferentes ecossistemas, dos recursos naturais e da diversidade biológica existente.

O estudo das dinâmicas que envolvem o Lago do Juá, assim como da multiplicidade das relações que nele existem, é fundamental para que seja possível contribuir na elaboração de políticas públicas que sejam efetivas para orientação nas ações dos indivíduos, grupos e das instituições quanto à conservação do Complexo do Lago do Juá, visto que a fiscalização e implantação de práticas de conservação não são apenas responsabilidades dos órgãos públicos, mas também da sociedade no exercício de sua cidadania.

Nesse contexto, a formulação de políticas públicas urbanas adequadas é fundamental, incluindo-se as políticas relativas ao uso e à ocupação do solo urbano, à habitação e à infraestrutura, visando a construção de ambientes urbanos equilibrados, mais justos e menos degradantes ao meio ambiente (HONDA et al., 2015).

2.4 Considerações Finais

A ocupação da Amazônia enquanto região deu-se em diversas fases, como resposta às mudanças no processo de desenvolvimento econômico em diferentes níveis, de forma que foram lançados no Brasil diferentes programas que visavam o crescimento e o desenvolvimento da Amazônia brasileira, sem levar em consideração a diversidade urbana que poderia existir e a sociodiversidade já existente.

Tais propostas para ocupação e consequente desenvolvimento não priorizaram o bem-estar social e a qualidade de vida das pessoas e do ambiente, culminando na produção de espaços urbanos a partir da

transformação de ecossistemas naturais para atender um modelo de desenvolvimento que leva à degradação ambiental.

O município de Santarém - PA é um exemplo de espaço urbano que surgiu a partir das transformações de seus ambientes naturais, como o Lago do Juá e a Área de Proteção Ambiental - APA do Juá.

A partir disso, é possível tecer uma análise crítica das políticas de desenvolvimento pensadas e praticadas na Amazônia. Além disso, é possível evidenciar os processos de dominação dos territórios existentes, que permanecem sob velhas e novas formas de ocupação.

O que ocorre no Lago do Juá demonstra as tensões, as disputas e, sobretudo, as formas de apropriação e dominação impostas a partir das dinâmicas territoriais, sociais, econômicas e políticas de ocupação na Amazônia.

Capítulo 3

INTERAÇÃO ENTRE ATORES SOCIAIS E ESPAÇO NATURAL NO LAGO DO JUÁ, SANTARÉM, PARÁ

CARDOSO, Marcelia Castro; ALVES, Helionora da Silva

RESUMO: Com base na importância de estudos relacionados a temática socioambiental e os conflitos ambientais que envolvem os modos diferenciados de apropriação, uso e significação do território e que incide na realidade de comunidades tradicionais, os objetivos deste estudo foram: 1) apresentar os aspectos naturais do Lago do Juá em Santarém, Pará; 2) realizar a caracterização socioeconômica da Comunidade Lacustre-Ribeirinha do Juá e 3) discutir os principais impactos socioambientais identificados com base na percepção ambiental dos moradores e pescadores locais e as interferências destas na qualidade de vida das pessoas e na configuração ambiental da área em estudo. A base da metodologia adotada foi a caracterização dos aspectos naturais e socioeconômicos do Lago do Juá em Santarém, Pará, Brasil, sobretudo a partir da percepção ambiental dos moradores e pescadores artesanais locais quanto as alterações socioambientais ocorridas no lago ao longo do tempo e a interferência destas na qualidade de vida das pessoas e na configuração ambiental da área. O estudo aponta que as relações estabelecidas pelos atores sociais têm culminado em conflitos e tensões, sobretudo pela “posse” do lago e uso e usufruto dos recursos naturais, assim como uso e ocupação do seu entorno, o que ressalta a complexidade socioambiental existente e a ineficácia de políticas públicas que tem contribuído para que processos contínuos de ocupação e uso reconstruam espaços naturais como o Lago do Juá.

Palavras-chave: Territorialidade. Relações Socioambientais. Políticas Públicas. Amazônia.

INTERACTION BETWEEN SOCIAL ACTORS AND NATURAL SPACE IN LAKE JUÁ, SANTARÉM, PARÁ

ABSTRACT: Based on the importance of studies related to socioenvironmental issues and environmental conflicts that involve the different modes of appropriation, use and significance of the territory and that focuses on the reality of traditional communities, the objectives of this study were: 1) to present the natural aspects of the Lake of Juá in Santarém, Pará; 2) to carry out the socioeconomic characterization of the Lacustre-Ribeirinha Community of Juá and 3) to discuss the main socio-environmental impacts identified based on the environmental perception of the local residents and fishermen and the interferences of these in the quality of life of the people and in the environmental configuration of the area under study . The basis of the methodology adopted was the characterization of the natural and socioeconomic aspects of the Lake of Juá in Santarém, Pará, Brazil, especially from the environmental perception of the local artisanal residents and fishermen as well as the socioenvironmental changes that occurred in the lake over time and the interference quality of life and the environmental configuration of the area under study. The study points out that the relationships established by social actors have culminated in conflicts and tensions mainly due to the "possession" of the lake and the use and usufruct of natural resources, as well as use and occupation of its surroundings, which highlights the socio-environmental complexity, the inefficiency of public policies that have contributed to the continuous processes of occupation and use to rebuild natural spaces such as Lake of Juá.

Keywords: Territoriality. Social and Environmental Relations. Public Policy. Amazon.

3.1 Introdução

A Amazônia brasileira tem sido palco da instalação de grandes projetos que objetivam o seu desenvolvimento, sempre encarada como um grande problema devido às grandes dimensões territoriais preservadas, diversificada biodiversidade e diferentes concepções de identidades culturais (OLIVEIRA; CARLEIAL, 2013).

Esse modelo de desenvolvimento adotado gerou ao longo de décadas impactos à biodiversidade e a sociodiversidade da região, pois não foi levado em consideração o fato de que a Amazônia é uma região não homogênea, assim como, em seu contexto urbano que também é rico em biodiversidade e sociodiversidade (TRINDADE JÚNIOR, 2015).

Para Becker (2009), as políticas públicas para a Amazônia brasileira apresentam e retratam interesses ambíguos e conflituosos. De acordo com a autora, de um lado está o favorecimento de novas infraestruturas, suporte para o desenvolvimento econômico pautado somente na racionalidade econômica; do outro encontram-se as políticas focadas nos interesses das populações locais e na sustentabilidade socioambiental.

Para Acselrad (2004), os conflitos ambientais são, portanto, aqueles envolvendo grupos sociais com modos diferenciados de apropriação, uso e significação do território, tendo origem quando pelo menos um dos grupos tem ameaçada a continuidade das formas sociais de apropriação do meio.

Segundo o autor, o conflito pode derivar da disputa por apropriação de uma mesma base de recursos ou de bases distintas, mas interconectadas por interações ecossistêmicas mediadas pela atmosfera, pelo solo, pelas águas, entre outros.

A manutenção das características naturais e o desenvolvimento são elementos dissociativos, no qual este último compete e se sobrepõe ao outro (PRATES; BACHA, 2011), haja vista que, muitas estratégias para progresso e desenvolvimento da região caracterizaram um período de profundas transformações na Amazônia brasileira em diferentes escalas.

No que concerne a ocupação ou expansão populacional na região, devido à intensificação do desmatamento decorrente desses processos e às

questões ambientais de modo geral, os ecossistemas naturais foram significativamente modificados.

Nesse contexto, verifica-se a importância de estudos relacionados à temática socioambiental, que incide na realidade de comunidades tradicionais. A exemplo, os moradores e pescadores locais do Lago do Juá e da Área de Proteção Ambiental – APA do Juá.

Assim, o presente estudo teve por objetivos realizar caracterização socioeconômica da Comunidade Lacustre-Ribeirinha do Juá e discutir os principais impactos socioambientais identificados a partir da percepção de moradores e pescadores artesanais locais quanto às alterações socioambientais ocorridas no Lago do Juá, em Santarém, Pará, ao longo do tempo, e a interferência destas na qualidade de vida das pessoas e do ambiente e, na configuração ambiental da área em estudo, no sentido de contribuir com a busca de soluções viáveis para os problemas socioambientais em escala local.

3.2 Metodologia

Trata-se de pesquisa de caráter exploratório e descritivo, alicerçada em uma abordagem quantitativa no âmbito dos dados sociais, ambientais e demográficos, e de uma abordagem qualitativa no que tange a percepção da população quanto ao objeto em estudo.

Exploratória porque objetiva proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito envolvendo (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão (GIL, 2007). E descritiva porque exige do investigador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar, como descrição de fatos e fenômenos de determinada realidade (TRIVIÑOS, 1987).

3.2.1 Área de Estudo

A pesquisa foi realizada com moradores e pescadores artesanais que residem na Comunidade do Lago do Juá, em Santarém, Pará, assim como, com moradores e pescadores artesanais oriundos de outras áreas do município que exercem alguma influência ou fazem uso do lago, a citar moradores e pescadores dos bairros Mapiri e Maracanã, e das comunidades Ramal dos Coelhos e Santa Maria, estas duas localizadas no Projeto de Assentamento Agroextrativista do Eixo Forte (PAE Eixo Forte), em Santarém, Pará.

3.2.2 Amostragem

No que se refere ao recorte espacial para realização das entrevistas foram entrevistadas 25 pessoas, de ambos os sexos. Foram realizadas entrevistas com mais de um morador por domicílio, pois as percepções e relações estabelecidas com o lago são distintas para cada morador.

Destas 25, cinco foram denominadas “informantes-chaves”, fundamentais na pesquisa, pois em sua comunidade são eles que têm conhecimentos mais detalhados acerca do assunto pesquisado. Segundo Cunningham (2001), é melhor trabalhar com um pequeno grupo de bons informantes (“informantes-chaves”), do que com um grande grupo que tenham pouco conhecimento sobre do assunto.

3.2.3 Coleta de Dados

A etapa de campo foi dividida nas seguintes atividades:

1. Visita inicial para apresentação da pesquisadora à representante da comunidade e reconhecimento da área a ser pesquisada, com identificação dos informantes-chave;

2. Roda de conversas para exposição da proposta do trabalho aos moradores e aquisição de conhecimento geral dos aspectos socioeconômicos e ambientais que envolvem a comunidade;

3. Esclarecimentos quanto aos princípios éticos da pesquisa foram apresentados com a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice C) e recebida a carta de aceite da comunidade para coleta e uso dos dados. Para isso, a pesquisa foi submetida à Plataforma Brasil para Avaliação Ética. O mesmo foi recebido para análise pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), da Universidade do Estado do Pará (UEPA) - CAMPUS XII - Tapajós, em 23/11/2017. Com emissão do nº 2.447.030 aprovado em 19/12/2017 (Anexo A);

4. Foram obtidos registros fotográficos para reconhecimento da área e identificação de aspectos físicos e socioeconômicos do Lago do Juá.

5. Realização das entrevistas semiestruturadas na busca de respostas rápidas, tabuláveis e de fácil contextualização, principalmente dados quantitativos (POLIT et al., 2004). Segundo Oliveira (2011), a entrevista semiestruturada pode ser definida como uma lista das informações que se deseja de cada entrevistado, mas a forma de perguntar (a estrutura da pergunta) e a ordem em que as questões são feitas irão variar de acordo com as características de cada entrevistado.

6. Aplicação dos questionários para aquisição dos dados socioeconômicos e de percepção dos moradores.

3.2.4 Sistematização e análise dos dados

Foram realizadas a tabulação e sistematização das informações obtidas com transcrição das entrevistas gravadas, questionário e entrevistas em bancos de dados construído no programa Excel.

Os dados foram analisados e interpretados por meio de: análise descritiva com descrições textuais.

Para garantir o anonimato, os sujeitos da pesquisa foram identificados com a sigla J e numerados de acordo com a ordem de pesquisa.

3.3 Resultados e Discussão

A partir da análise dos dados, foram elaboradas quatro seções: a primeira apresenta os aspectos naturais do Lago do Juá em Santarém, Pará. A segunda apresenta os aspectos históricos da ocupação do Lago do Juá. A terceira realiza a caracterização socioeconômica da Comunidade Lacustre-Ribeirinha do Juá. E a quarta discute os principais impactos socioambientais identificados com base na percepção ambiental dos moradores e pescadores locais, e as interferências destes na qualidade de vida das pessoas e na configuração ambiental da área em estudo.

3.3.1 Aspectos naturais do Lago do Juá em Santarém, Pará

O município de Santarém está situado à jusante do Rio Tapajós, na mesorregião do Baixo Amazonas, ao norte do Brasil, sendo influenciado pelas oscilações anuais de inundação e vazão das águas claras do Rio Tapajós e águas barrentas do Rio Amazonas, e em meio a um complexo mosaico de áreas verdes, rios, lagos, igarapés e Áreas de Proteção Ambiental (APAs).

A topografia em Santarém é bastante variada, com altitudes variando de 50 m a 600 m (EMBRAPA, 2006), caracteriza-se por ser abundante em cobertura florestal, responsável por grande evapotranspiração (fonte de calor latente para atmosfera) e recursos hídricos (rios Amazonas, Tapajós e seus afluentes), que exercem importantes funções no regime hídrico regional (SEPOF, 2006).

O clima da região é quente e úmido, com temperatura média anual variando entre 25 e 28°C (SILVA, 2011).

A precipitação é a variável meteorológica mais importante na região tropical, pois está diretamente relacionada à convecção local, sendo de vital importância na caracterização do tempo e clima na região Amazônica. A precipitação pluviométrica na Amazônica não é homogênea e apresenta uma grande variabilidade espacial e temporal, associada à influência de diferentes sistemas de meso-escala, escala sinótica e grande escala (SOUSA, 2004).

Para Rocha et al. (2009), a umidade e pluviosidade nessa região é considerada elevada e varia de 1.900 a 2.300 mm anuais, com número de dias com chuva em torno de 151 a 175 dias por ano. Segundo o autor, os meses de fevereiro, março e abril apresentam-se como o trimestre mais chuvoso ao longo do ano e o menos chuvoso os meses de agosto, setembro e outubro.

O lago do Juá (Figura 13) é envolvido por uma floresta ombrófila densa, típica da floresta amazônica, localizado na floresta de mata firme, caracterizada por ecossistemas terrestres mais ricos em diversidade de espécies na biosfera, e com a maior produção de biomassa vegetal, a partir de sofisticados sistemas de reciclagem de nutrientes (MORÁN, 1990).



Figura 13 - Lago do Juá no município de Santarém, Pará, Brasil.
Fonte: CARDOSO, 2018.

As paisagens são caracterizadas por savana, apresentam extratos herbáceos contínuos e extratos arbustivos-arbóreos descontínuos, exclusiva das áreas areníticas lixiviadas que comumente ocorrem ao sul e leste da Amazônia Legal (GAMA, 2010). A área do entorno do lago é composta por sedimento arenoso (CORRÊA et al., 2018)

Na época da cheia, o lago do Juá caracteriza-se como ambiente de várzea (Figura 14), segundo Coutinho e Pires (1997), isso ocorre devido ao fato de serem inundados todos os anos durante a estação chuvosa onde alguns trechos elevados formados por terras de aluvião permanecem secos durante o período de inundaçãõ.



Figura 14 - Traços característicos de várzea, no Lago do Juá, município de Santarém, Pará, Brasil.
Fonte: CARDOSO, 2018.

Como resultado da observação participante foi evidenciado que o Lago do Juá ganha cenários diferentes (Figura 15), dependendo da época do ano – inverno ou verão em se tratando da região Norte.



Figura 15 - **A.** Período de cheia no Lago do Juá; **B.** Período de vazante: faixa da praia do Juá, município de Santarém, Pará, Brasil.
Fonte: CARDOSO, 2017.

O ecossistema lacustre sofre influência por águas de várias cabeceiras de igarapés, bem como pela periodicidade regular das oscilações anuais do ciclo hidrológico dos Rios Tapajós (águas claras) e Amazonas (águas barrentas/brancas) e das chuvas locais (CORRÊA et al., 2018).

De acordo com Darwich et al. (2005), os lagos amazônicos têm baixa profundidade (cerca de 6-8 m no nível médio das águas), quase sempre variando com a flutuação anual do nível da água dos grandes rios. Segundo os autores, por meio de sua conexão com o rio (Paraná, canal de ligação), enchem durante o período de subida das águas desses rios e secam à medida que essas águas baixam de nível. Independente da sua superfície, alguns lagos secam parcialmente, enquanto outros ficam completamente secos, no nível mais baixo das águas dos rios que os abastecem.

As planícies de inundação e suas extensas áreas de várzea na Amazônia são compostas de inúmeros lagos que sofrem modificações na hidrologia e na biogeoquímica de nutrientes, devido às grandes variações sazonais na profundidade e extensão das inundações e ainda por sustentarem ecossistemas altamente diversos (FOSBERG et al., 1988; MELACK et al., 2009).

No período de baixa das águas do lago é possível perceber as faixas de areia que o dividem do Rio Tapajós. Na formação da praia do Juá que o Lago se torna um dos mais atrativos da cidade. As praias Maracanã, Salvação e Juá acabam por constituir uniformidade na paisagem e tornam-se pontos turísticos e de lazer pelas facilidades de acesso e a proximidade do núcleo urbano.

As pescarias em lagos da região ocorrem diariamente em todos os meses do ano, e as capturas se intensificam quando os peixes migram dos lagos para o canal do rio, geralmente no período em que os níveis da água estão diminuindo. Essa dinâmica existente na várzea, manifesta a complexidade de exploração ambiental pelos habitantes dessa região (MORÁN, 1990).

Segundo os pescadores entrevistados, a partir do mês de abril, devido à baixa das águas, eles passam a frequentar de forma mais acentuada o Lago do Juá. Tanto para pesca de subsistência, quanto para captura e consequente comercialização do pescado (Figura 16).



Figura 16 - Território de pesca no Lago do Juá, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2017.

As pescarias em lagos da região ocorrem diariamente em todos os meses do ano e as capturas se intensificam quando os peixes migram dos lagos para o canal do rio, geralmente no período em que os níveis da água estão diminuindo (CORRÊA et al., 2018).

Nesse período, os pescadores artesanais (Figura 17) ficam horas no lago a procura principalmente de uma espécie de peixe que chamam vulgarmente de jaraqui, comercializado inclusive nas margens da Rodovia Engenheiro Fernando Guilhon.



Figura 17 - Pescadores artesanais locais de áreas distintas da cidade, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2018.

Segundo os moradores, durante muito tempo o lago foi restrito ao turismo, ao lazer e a pesca de subsistência. Mas, com o processo de expansão urbana entorno do lago, o mesmo tem sofrido desde então os impactos negativos oriundos das ações antropogênicas que direta e indiretamente comprometem a sua integridade.

3.3.2 Aspectos históricos da ocupação do Lago do Juá

Para compreender as mudanças que ocorreram no lugar e no modo de vida dos moradores do lago, foi proposto que elencassem fatos importantes do ponto de vista de cada um e o provável ano de acontecimentos.

As datas expressas estão de acordo com a percepção dos informantes-chave e podem não reproduzir fielmente o ano em que o fato ocorreu, porém, atende à perspectiva deste trabalho de se obter uma visão geral da região e suas transformações com base nas informações de quem vivenciou as transformações.

Segundo relatos dos entrevistados, a Família Santos iniciou a ocupação no entorno do Lago do Juá em 1953 e assim foi instituída a Comunidade do Lago do Juá. Inicialmente a família era constituída por um casal e mais seis filhos (quatro homens e duas mulheres). A abertura da estrada principal ocorreu há mais de 65 anos, ou seja, antes da ocupação do lugar.

Os primeiros moradores vieram da Comunidade de Urucurituba devido às enchentes que ocorriam na área de várzea onde residiam, pois as inundações periódicas típicas dificultavam a realização de cultivos, criação de animais e execução de outras atividades de subsistência. Trata-se do fenômeno de terras caídas.

As populações ribeirinhas tradicionais constroem um modo de vida integrando a atividade da agricultura e do extrativismo vegetal ou animal, vivendo em função dos produtos da floresta, dos rios e das terras molhadas da várzea amazônica (FRAXE, 2004).

Durante o inverno amazônico, o nível das águas dos rios Amazonas e Tapajós sobem e as comunidades da Região de Várzea presentes no município de Santarém são inundadas. Isso porque o ecossistema de várzea

segundo Soares (2009), é formado pela deposição de sedimentos de microrganismos e minerais carregados pelos rios ricos em sedimentos.

Em 1979 foi construída a primeira Igreja Católica, Nossa Senhora de Fátima, segundo os entrevistados a religiosidade sempre esteve presente. No ano de 2009 o período de cheia do rio destruiu essa igreja, assim como outras construções no local.

Em 1985, por iniciativa dos moradores e recursos do poder público municipal, o prédio da primeira escola foi construído. A estrutura era de madeira e coberta de palha. Antes disso, os membros da família ficavam sem estudar. Anos depois, essa construção foi destruída pelas enchentes, e na década de 90 foi construída novamente em madeira, no entanto, coberta de telhas brasilit.

Às crianças era ofertado o ensino fundamental através de turmas multisseriadas, isto é, uma professora trabalhava, na mesma sala de aula, com várias séries do ensino fundamental simultaneamente. Ela atendia alunos com idades e níveis de conhecimento diferentes.

A construção da escola permaneceu até meados dos anos 2000, o que fez com que alguns não dessem continuidade nos estudos e outros se deslocassem para outras áreas da cidade para estudar, ou ainda que saíssem definitivamente da comunidade.

Segundo os moradores, atualmente, a Igreja, a escola e o posto de saúde não são construídos por conta das enchentes e pelo número limitado de moradores locais que vivem na comunidade em tempo integral. Isso mostra que além de fatores antrópicos, fatores ecológicos também exercem influência nos processos de uso e ocupação do lugar.

A Comunidade do Lago do Juá nunca teve energia elétrica, água encanada e posto de saúde próprio. O atendimento à saúde sempre ocorreu no centro da cidade ou em comunidades vizinhas, a citar a Comunidade Cucurunã.

3.3.2.1 Comunidade do Juá

Nas margens do Lago do Juá existem cerca de 15 casas, parte delas habitadas por pescadores artesanais que nasceram e cresceram na comunidade – a Comunidade Lacustre e Ribeirinha do Juá – que utilizam o lago para o desenvolvimento da atividade pesqueira; as demais casas são utilizadas para visitas nos finais de semana e período de férias escolares (janeiro e julho) – são as chamadas casas de veraneio.

Seis famílias residem efetivamente na Comunidade do Juá, todas com algum grau de parentesco. A moradora mais antiga da comunidade tem 65 anos e reside no lago há mais de sessenta anos. Comunidade do Juá é denominação dada pelos próprios moradores.

Dos entrevistados que residem na Comunidade do Juá, 72% do total afirmaram utilizar a água do lago para afazeres domésticos, banho, pesca, lazer e até relatos de consumo para beber (44% dos entrevistados da comunidade), o que demonstra a importância desse ecossistema no cotidiano dessas famílias.

As habitações (Figura 18 e 19) são quase que exclusivamente de madeira e suspensas devido à cheia e vazante das águas. Das 15 casas que estão nas margens do lago, uma é de alvenaria.



Figura 18 - Construções características e o modo de vida simples na comunidade do Lago do Juá, no município de Santarém, Pará, Brasil.
Fonte: CARDOSO, 2017.



Figura 19 - Habitações a margem do Lago do Juá, no município de Santarém, Pará, Brasil.

Fonte: CARDOSO, 2017.

Conforme os entrevistados, a atividade pesqueira configura-se como uma das atividades econômicas mais importante na comunidade, constituindo-se em fonte de alimento, comércio, renda e lazer.

A pesca sempre esteve presente como fonte de subsistência para os moradores da comunidade. Em Santarém, a pesca artesanal desempenha um papel fundamental na geração de renda, além de garantir fonte de alimento para as populações (VAZ et al., 2017).

No entanto, os múltiplos usos dos ambientes aquáticos e a especulação imobiliária em áreas marginais de rios e lagos, cada vez mais, pressionam esses ecossistemas, ameaçando muitas espécies e a produtividade, essas atividades contrapõem-se e competem severamente com os usos praticados por populações ribeirinhas, rompendo vínculos culturais e intensificando problemas ambientais, que comprometem funções ecológicas essenciais (CORRÊA et al., 2018).

As mulheres geralmente trabalham com serviços domésticos, auxiliam na confecção dos materiais usados na pesca e saem para o lago somente para realizar pesca de subsistência (Figura 20).



Figura 20 - Registro do cotidiano de uma moradora e pescadora do Lago do Juá, no município de Santarém, Pará, Brasil.
Fonte: CARDOSO, 2017.

Muitos trabalhos apontam que as mulheres muitas vezes não exercem a captura do pescado diretamente, mas auxiliam em outras atividades, como limpeza do peixe, e acompanham os maridos nas pescarias.

As mulheres passam a ocupar o papel de ajudantes, parceiras dos próprios maridos e acabam, através do trabalho, contribuindo na renda familiar. Enquanto os homens puxam a rede para o barco, elas são incumbidas de catar os peixes da rede e dispô-los na caixa de gelo. Como condição de chefes do lar, cabe às mulheres também providenciarem os cuidados pessoais do marido na ida ao trabalho, arrumar seu lanche e separar um casaco para o caso de voltarem anoitecendo (VALÊNCIO; VENTURATO, 2009).

O que marca a diferença entre homens e mulheres é o lugar e a forma como é realizada a pesca (ACYPRESTE, 2015). Segundo a autora, para as mulheres, assim como para os homens, a pesca não é só trabalho e nem meio de obter alimentação, é também lazer, é descanso, é o que elas aprenderam a fazer desde meninas quando os pais ensinaram. Entretanto, os homens podem se dedicar exclusivamente à pesca, eles têm horários certos para pescar, enquanto a mulher fica condicionada ao término dos afazeres do lar, do cuidado com os filhos e muitas vezes à outras atividades a que se dedicam.

Além das atividades com a pesca, os moradores da comunidade do Juá cultivam hortas domésticas nos fundos de seus quintais (Figura 21). A nomenclatura quintais foi estabelecida pelos próprios entrevistados.

Os canteiros são geralmente suspensos, pois no período de inverno, o Rio Tapajós toma conta da coroa de areia em que estão erguidas as casas e cobre toda a extensão de terra.



Figura 21 - Horta doméstica no Lago do Juá, no município de Santarém, Pará, Brasil.

Fonte: CARDOSO, 2018.

Os moradores da comunidade também criam animais como galinhas e cultivam cebolinhas, chicória e coentro que são utilizados na nutrição familiar. Além do plantio de plantas medicinais como mangarataia, boldo, coramina, hortelãzinho, erva cidreira que auxiliam no tratamento de determinadas doenças.

Existe pouca diversidade de espécies frutíferas tais como o murici, tucumã, coco e juru. Muitas das espécies segundo 56% dos entrevistados foram levadas pelas enchentes ou degradadas pela ocupação do entorno. Pode ser também que algumas dessas espécies não se adaptaram ao regime de cheia e vazante da região. Os entrevistados informaram também que o volume e a variedade das espécies de peixes, das espécies cultivadas reduziu muito comparado ao que se tinha há tempos atrás.

Os assuntos comunitários são tratados pela Associação de Moradores e Amigos do Juá – AMAJUA, que tem como representante da associação uma mulher que também foi nomeada como membro suplente do Conselho Gestor da Área de Proteção Ambiental – APA do Juá, trata-se da moradora mais antiga da comunidade.

Embora todos os entrevistados afirmassem ter conhecimento que o Lago do Juá está situado no limite com a Área de Proteção Ambiental do Juá, 68% afirmaram que não sabem tecnicamente o quem vem ser uma APA.

A representante da comunidade afirma ter participado da reunião para a criação do Conselho Gestor da APA por julgar importante a criação da Área de Proteção Ambiental.

Isso demonstra que mesmo com a grande participação dos homens, o envolvimento das mulheres vem crescendo na pesca na região do Lago do Juá, visto que sua participação vai além das atividades domésticas.

Em estudo realizado por Di Ciommo (2007) com pescadores em uma Reserva Extrativista Marinha (BA), foi apresentado que as mulheres estão vinculadas a atividades relacionadas ao bem-estar e sobrevivência da família, como coletar água e lenha nos ambientes rurais, preparar os alimentos, limpar e manter a casa e a horta, atender e educar as crianças, fazer compras, velar pela saúde da família, essas mulheres segundo o estudo, demonstraram o desejo em obter remuneração para independência financeira e, em participar das reuniões das associações comunitárias, portanto, o autor concluiu que essas demandas podem ser consideradas ações transformadoras das relações de poder entre os gêneros, contribuindo para o empoderamento das mulheres.

3.3.3 Aspectos socioeconômicos da Comunidade Lacustre-Ribeirinha do Juá

Foram entrevistadas 25 pessoas, dezoito homens (72%), e sete mulheres (28%), há uma relevante participação dos homens que pode ser atribuída ao fato que a atividade de pesca muitas vezes é vista como uma atividade masculina, cabendo a mulheres os afazeres domésticos.

O que corrobora com Corrêa et al. (2018), que identificaram apenas 27% de mulheres exercendo a atividade de pesca no lago Juá, Santarém (PA), assim como Silva e Braga (2016) que observaram o percentual de aproximadamente 24% de mulheres na comunidade de Surucuá, na Resex Tapajós Arapiuns.

Dos participantes da pesquisa, 72% residem na comunidade. Vale ressaltar que uma residência em específico chega a abrigar mais de 20 pessoas.

Os outros 28% dos participantes foram entrevistados de áreas e residências distintas do município, a citar: um residente do bairro Mapiri, um do bairro Maracanã, um do bairro Salvação, dois da comunidade Ramal dos Coelhos e 2 dois da comunidade Santa Maria.

A presença de pescadores de áreas distintas do município atribui-se a quantidade dos recursos pesqueiros que na concepção deles é mais acentuada (em volume e em número de espécies) e ao fato de outros ecossistemas como o Lago do Mapiri e os igarapés entorno das comunidades do assentamento PAE Eixo Forte já estarem degradados conforme informações dos mesmos.

Desse modo, pode-se afirmar que o pescado tornou-se um recurso valioso que passa a ser objeto de disputa entre diferentes atores em contextos de conflito: os pescadores locais do Juá sentem-se ameaçados com a entrada de embarcações no lago, porque temem a redução dos estoques pesqueiros, assim, restrições ao acesso e uso de determinadas áreas de pesca no lago são regidas por regras informais estabelecidas pelos próprios moradores do Juá, que nem sempre são acatadas (CARDOSO et al., 2018).

Segundo os autores na ausência de acordo de pesca, consensos ou acordos informais entre pescadores e comunitários, com vista ao uso comum ou gestão compartilhada do Lago poderá ser solução para a problemática, havendo necessidade de serem estabelecidas regras e/ou acordos de caráter coletivo de forma que seja realizado o uso racional e ecologicamente viável dos recursos pesqueiros lacustres do Juá, além do uso de políticas públicas e sociais, com maior efetividade em ações de monitoramento, fiscalização e punição a atividades, bem como processos que possam comprometer a qualidade socioambiental da comunidade e, conseqüentemente do Lago.

A idade dos entrevistados variou de 18 a 35 anos (44%), seguido de 40% com idade de 49 a 63 anos, 12% com idade de 35 a 49 anos e a minoria com idade variando entre 63 e 77 anos (4%).

Quanto à escolaridade, a maioria (52%) informou ter nível fundamental, seguido de nível médio incompleto (28%), e por último ensino médio completo (20%).

Esse fato está associado inicialmente ao difícil acesso ao ensino básico, ocasionado pela ausência de escola na comunidade. Assim como, a falta de incentivo por parte dos familiares dos pescadores que tinham a pesca como atividade mais importante do que os estudos.

Corroborando com trabalhos de Santos et al. (2005) e Borcem et al. (2011) que afirmam que, em geral, a faixa etária compreendida entre a infância e adolescência destes pescadores remete tempos em que o acesso à escola formal era mais difícil, além da incompatibilidade de horário entre o trabalho e o estudo, bem como o elevado esforço físico do serviço que os desmotivavam a estudar, culminando em elevadas taxas de evasão escolar.

A maioria dos entrevistados alegou trabalhar desde muito cedo para contribuir no sustento da família, o que caracteriza a participação de um público com baixo nível de escolaridade.

Assim, percebe-se que a realidade socioeconômica dos pescadores atuantes no lago é similar à de outras comunidades ribeirinhas estudadas na Amazônia, principalmente no que diz respeito ao estado civil, ao tempo e tipo de moradia, abastecimento de água e saneamento básico.

As comunidades ribeirinhas exibem como principal fonte de renda a pesca e a agricultura de subsistência. A coleta de esgoto é feita por meio de fossas sépticas ou a céu aberto. A água é proveniente dos rios ou em alguns casos de poços artesianos e é consumida sem tratamento. As casas são construídas em madeira ou mistas; poucas são construídas em alvenaria (FRANCO et al., 2015).

3.3.4 Percepção ambiental dos moradores e pescadores do Lago do Juá

O Lago do Juá, como já mencionado, faz parte de um ecossistema envolvendo meio biótico e abiótico, com biodiversidade característica e abundante, principalmente na área da pesca, o que faz do lago um território pesqueiro legitimado (Figura 22) com importância ecológica e socioeconômica reconhecida no município de Santarém.



Figura 22 - Pescador artesanal local no Lago do Juá, no município de Santarém, Pará, Brasil.
Fonte: CARDOSO, 2018.

No entanto, com a expansão urbana do município, o uso e ocupação do lago ficaram a cada ano mais acentuados, promovendo impactos sociais e ambientais significativos que afetam a qualidade de vida das pessoas e do ambiente. Os relatos a seguir expressam alguns desses impactos socioambientais e os seus efeitos no Lago do Juá:

“Tinha riqueza de peixes, a água era limpinha, dava pra beber. Hoje eu preciso atravessar para buscar água para beber e cozinhar. Pego água na casa da minha filha, que mora na Salvação. Lá tem poço” (J1 – informação verbal).

“Antes mesmo na seca não se andava no lago, hoje já anda no meio do lago. As fontes que se tinha não tem mais” (J2 – informação verbal).

“Em 2004 teve tentativa de ocupação, mas a comunidade interviu. Mas, em 2006 começou as atividades de mergulho e arrastão, algumas espécies não existem mais” (J3 – informação verbal).

“Desde 2008 reduziu a quantidade do pescado. Com as ocupações os peixes tornaram-se mais escassos. A água tá mais escura. Muito desmatamento tem tido por aqui. A vegetação não se recuperou” (J3 – informação verbal).

“Sobre as perspectivas de vida no lago... não sei responder. Tem tanta coisa acontecendo que a gente só pensa o pior, mas a gente tem ainda esperança que as coisas melhorem por aqui” (J10 – informação verbal).

Os relatos dos entrevistados apontam que ações antropogênicas distintas e complementares têm levado à transformações socioambientais significativas e até mesmo irreversíveis no lago.

Entres as principais alterações estão o assoreamento atribuído ao Aeroporto de Santarém, evidente nas palavras de um entrevistado quando declarou:

“Quando chove a galeria do aeroporto arrasta tudo. A água desce muito forte. Só não escorre mais porque tem caixa que amortizam a força da água” (J2 – informação verbal).

De acordo com os entrevistados a desembocadura da galeria de escoamento das águas pluviais da pista do Aeroporto (Figura 23) tem contribuído de forma significativa para o assoreamento do lago desde a sua implantação, em 1974, e se intensifica a cada período de chuva.



Figura 23 - Galeria do aeroporto, no município de Santarém, Pará, Brasil.

Fonte: CARDOSO, 2018.

Os materiais depositados na galeria são arrastados com a força da chuva diretamente no lago sendo, segundo eles, o principal agente causador do assoreamento no lago.

Ainda segundo os entrevistados, além do assoreamento, o desmatamento para instalação dos empreendimentos imobiliários também tem alterado o lago.

Ao Residencial Cidade Jardim – Buriti, de responsabilidade da SALVAÇÃO EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA. (SISA), cujo nome fantasia é Buriti Imóveis, os entrevistados remetem a supressão da cobertura vegetal o que facilitou o escoamento pluvial e o carregamento de sedimentos desde 2012.

A maioria dos entrevistados (67%) informaram que a retirada da cobertura vegetal impactou diretamente o lago, pois facilitou o escoamento de efluentes, que além de alterarem os aspectos estéticos da água, interferiram na ocorrência de peixes no lago.

Dos entrevistados, 48% afirmaram que os peixes artesanais estão morrendo com a degradação do lago, reduzindo principalmente a ocorrência de peixes ornamentais.

Um pescador local afirmou ter exercido simultaneamente no lago a pesca artesanal e a pesca ornamental, que se diferenciam, segundo ele, de acordo com a espécie de peixe capturada. Mas, deixou de exercer a pesca ornamental nos últimos dois anos.

Segundo os entrevistados, muitas espécies endêmicas também foram perdidas, sobretudo orquídeas, características do Lago do Juá.

“As empresas que desmataram ao redor do lago. Desmataram muito. O lago era fundo. Tinha muitas árvores. Agora morreram tudo” (J18 – informação verbal).

“A quantidade de peixes diminuiu, o sabor do pescado já não é o mesmo. O rio secou muito e o lago é só lama” (J24 – informação verbal).

A quantidade de espécies animais e vegetais é muito inferior à de algumas décadas atrás. A vegetação e a ictiofauna da área foram e continuam sendo afetadas pela ação humana.

De acordo com Suemitsu, Novais e Vargas (2013), muitas espécies endêmicas e raras foram perdidas com o desmatamento e a ocupação no entorno do lago do Juá. Para estes autores, essa área representa um dos mais recentes alvos do processo de degradação em Santarém, decorrente do desmatamento em suas proximidades.

Essa alteração pode, em maior ou menor proporção, comprometer espécies animais, vegetais e a qualidade dos recursos naturais, além de afetar a segurança, a saúde e o bem-estar da população desse local e seu entorno (CARDOSO et al., 2017).

Os entrevistados atribuem ao Residencial Salvação, que faz parte do Programa “Minha casa, Minha vida” do Governo Federal, o lançamento de efluentes urbanos oriundos do esgoto doméstico das casas do Residencial.

“Há 20 anos trabalhava com pesca ornamental e artesanal. Nos últimos três anos só trabalho com pesca artesanal. Os peixes ornamentais sumiram. Perderam a qualidade. Muitos chegavam mortos. Quando trabalhava com pesca ornamental, prestava serviço para três empresas. Uma não lembro o nome. As outras são: Tapajós Aquarius e Amazon Fish” (J3 – informação verbal).

Os moradores enfatizaram ainda o episódio ocorrido em 2014 (Figura 24), onde as águas pluviais escoaram com sedimentos desagregados pela enxurrada diretamente no leito do lago.



Figura 24 - escoamento de águas pluviais – Residencial Salvação, no município de Santarém, Pará, Brasil.

Fonte: G1.COM.BR, 2014.

A água que antes era utilizada em todos os afazeres domésticos, inclusive para consumo humano, beber e cozer os alimentos, passou a ser consumida com menos intensidade.

Todos os entrevistados declararam que em 2014, após chuvas intensas, foram perceptíveis mudanças no lago, devido os sedimentos provenientes das obras do Residencial Salvação. Segundo eles naquele período foi possível perceber a ocorrência com maior frequência de algumas doenças, como infecções intestinais, coceira e/ou irritações na pele.

A comunidade não dispõe de sistema de abastecimento de água e 44% dos entrevistados informaram que precisam atravessar para a outra margem do lago – Área da Praia Salvação – para buscar água com moradores do outro “lado” (possuem poço), essa água, utilizam para beber e cozinhar os alimentos.

Para os participantes da pesquisa, assim como os empreendimentos imobiliários, as ocupações desordenadas nas adjacências também degradam o lago.

Com o aparecimento da Ocupação Vista Alegre do Juá, além da perda da tranquilidade e do sossego (intensificadas por questões de insegurança), os moradores do Juá relatam que o cotidiano e as relações sociais locais foram severamente alteradas, sobretudo em função da contínua e extensiva ocupação no entorno do lago com desmatamento extensivo e intensivo. O que foi evidenciado nos relatos dos entrevistados, como os que seguem:

“Por conta das invasões aumentou os furtos, perdemos a tranquilidade, aumentou e muito a violência. Muitos nem querem pescar, vem fazer outras coisas como usar drogas” (J11 – informação verbal).

“Essa ocupação Vista Alegre do Juá não tem sido nada boa. Não demora muito estarão aqui no lago” (J1 – informação verbal).

Os entrevistados ainda relatam que a noite, muitos dos pescadores “de fora” fazem pesca de mergulho, além de praticarem pequenos furtos, principalmente de materiais úteis a pesca, como: basqueta, malhadeira e o próprio pescado. Aumentando o nível de insegurança na comunidade.

Como resultado surge o conflito de interesses entre pescadores locais e os “de fora” pelo uso e usufruto do lago e, conseqüentemente, dos recursos pesqueiros nele presente.

“Outra coisa é o número de pescadores de fora que tem vindo pra cá. Querem limitar o nosso acesso como se tivessem mais direito que nós. Que moramos aqui” (J2 – informação verbal).

“O principal problema é a disputa pelos peixes. O lago tem se tornado pequeno pra tanta gente que tem vindo pra cá” (J12 – informação verbal).

Nesse contexto, Little (2002), define territorialidade como o esforço coletivo de um grupo social para ocupar, usar, controlar e se identificar com uma parcela específica de seu ambiente biofísico, convertendo-se assim em seu território.

Almeida (1996; 2004; 2009), associa então os conflitos ambientais à consolidação de territorialidades específicas e considera que as mobilizações de conservação ambiental, levadas a efeito pelos movimentos sociais na Amazônia, significam uma politização do saber sobre a natureza e, por extensão, uma politização da própria natureza. Essa politização também é constatada por Zacardi, Ponte e Silva (2014) ao caracterizar a pesca e o perfil dos pescadores artesanais de uma comunidade às margens do rio Tapajós, Estado do Pará.

Com a degradação de outros ecossistemas da cidade, muitos dos pescadores que estão frequentando o lago do Juá não residem no local, moram em outras áreas distintas como Mapiri, Maracanã, Vila Arigó, das comunidades do PAE Eixo Forte, tais como: Cucurunã, Ramal dos Coelho e Santa Maria.

“Hoje tem uma luta no Juá, pela conservação do lago. Tem luta para conservar o que resta. Existe o conflito contra a Buriti, contra a ocupação. Há conflito entre os pescadores. Um quer mais que outro. Seria mais fácil se as leis fossem respeitadas, que funcionassem. SEMA e IBAMA não atuam como deveriam” (J24 – informação verbal).

É importante enfatizar que os desdobramentos gerados pela mobilização e organização do movimento de pescadores ribeirinhos tiveram e continuam tendo grande importância na manutenção de condições de reprodução social, na conquista de direitos de cidadania e na formulação de modelos de gestão participativa dos recursos naturais, que vem passando por um processo

evolutivo dinâmico e se adaptando e/ou sendo adaptado às novas realidades políticas, sociais e ambientais na Amazônia (CHAV; BARROS; FABRÉ, 2008).

Como mencionado anteriormente, em se tratando do Lago do Juá, os conflitos socioambientais são quanto ao uso e ocupação do lago e seu entorno; e o uso e usufruto dos recursos naturais nele presentes, principalmente os recursos pesqueiros, configurando-se o grande desafio de estabelecer um equilíbrio das relações entre os diferentes atores envolvidos tanto no ambiente interno, quanto no externo ao lago.

Neste contexto local, os “Acordos de Pesca” mostram-se importantes como estratégias de gestão pesqueira, regulando assim a atividade conforme os interesses da população do lago, oportunizando a sustentabilidade em nível local e promovendo a qualidade de vida (CARDOSO et al., 2018).

O estudo sobre conflitos ambientais se transformou num dos principais focos analíticos e metodológicos da ecologia política, cuja ênfase concentra-se na justiça social no uso dos recursos naturais, no qual, os conflitos de acesso e uso aos recursos são usualmente analisados na perspectiva de conflito entre atores sociais sobre um mesmo recurso natural - conflito por terra, água, fauna, flora, entre outros (CUNHA, 2004; TURNER, 2004).

O complexo do Lago do Juá, assim como outros ecossistemas amazônicos, é constituído por múltiplas variáveis e complexidades que envolvem tantos seus aspectos físicos e biológicos, quanto aspectos de ordens sociais, econômicos, políticos e culturais.

Assim, pensar sobre o processo de construção das relações sociais dos povos amazônicos é tratar de compreender o complexo sistema de organização política, econômica e territorial das comunidades, que refletem as condições de apropriação do espaço, de adaptabilidade, e, sobretudo, de subsunção da natureza (RAPOZO, 2015).

Entende-se que além da identificação e avaliação dos impactos socioambientais gerados, é importante uma análise profunda do seu reflexo na sociedade/comunidade, com ênfase da interação entre os atores sociais envolvidos e o espaço natural impactado.

3.4 Considerações Finais

O Lago do Juá é reconhecidamente um espaço de reprodução ecológica e social, com importância econômica e política para a região, principalmente para moradores e pescadores que fazem parte da Comunidade do Lago do Juá.

As relações estabelecidas por esses atores sociais têm culminado em conflitos e tensões em relação ao lago e uso dos recursos naturais, assim como uso e ocupação do seu entorno.

As relações entre atores sociais distintos e espaço natural geram complexos conflitos de interesses que culminam geralmente na disputa pelo uso e ocupação do espaço e acesso aos recursos naturais nele existente.

A análise da interação entre os atores sociais e o lago, ressalta a complexidade socioambiental existente e a ineficácia das políticas públicas que têm contribuído para processos contínuos de ocupação e uso que reconstroem espaços naturais como o Lago do Juá, apresentando baixa na qualidade da água e dos recursos pesqueiros, assim como perda da biodiversidade, salientando a ictiofauna e a flora.

Capítulo 4

TRANSFORMAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS: EFEITO DAS AÇÕES ANTHROPOGÊNICAS NO LAGO DO JUÁ, SANTARÉM, PARÁ

CARDOSO, Marcelia Castro; ALVES, Helionora da Silva

RESUMO: A Amazônia apresenta espaços naturais que têm passado por extensivas e intensas transformações, sobretudo para atender as exigências humanas, camufladas em necessidades biológicas e sociais. Um grande exemplo é a produção e expansão do espaço urbano. Com base nesse contexto, os objetivos desta pesquisa foram: 1) apresentar e descrever os aspectos históricos de uso e ocupação do Lago do Juá; 2) apontar as modificações da paisagem e as principais alterações socioambientais oriundas do uso e ocupação no Lago do Juá e 3) apresentar uma série histórica espacial e temporal do Lago do Juá. O estudo foi realizado a partir de registros fotográficos e elaboração e análise de dados cartográficos, além das percepções dos moradores e pescadores da Comunidade Lago do Juá em Santarém, Pará, que em conjunto, contribuíram na compreensão das mudanças históricas e espaciais que levaram as atuais transformações socioambientais do Lago do Juá. Os moradores e pescadores locais do Lago Juá elencaram várias problemáticas socioambientais que, superpostas, acarretaram em diversos impactos neste ecossistema lacustre, tais como desmatamento, assoreamento, contaminação dos recursos hídricos e conseqüentemente dos recursos pesqueiros, perda da biodiversidade e conflito de interesses.

Palavras-chave: Modificações da Paisagem. Percepção Ambiental. Ecossistema Lacustre. Recursos Hídricos. Amazônia.

SOCIO-ENVIRONMENTAL TRANSFORMATIONS: EFFECT OF ANTHROPOGENIC ACTIONS ON JUÁ LAKE, SANTARÉM, PARÁ

ABSTRACT: The Amazon presents natural spaces that have undergone extensive and intense transformations, mainly to meet the human demands, camouflaged in biological and social needs. A great example is the production and expansion of urban space. Based on this context, the objectives of this research were: 1) to present and describe the historical aspects of use and occupation of the Lake of Juá; 2) to point out the changes in the landscape and the main socioenvironmental changes resulting from the use and occupation in Lake Juá and 3) to present a historical and spatial series of Lake of Juá. The study was based on photographic records and the elaboration and analysis of cartographic data, as well as the perceptions of the residents and fishermen of the Lago do Juá Community in Santarém, Pará, who together contributed to the understanding of the historical and spatial changes that led to the current transformations socio-environmental aspects of Lake Juá. The residents and local fishermen of Lake Juá have highlighted several socio-environmental problems that, overlapping, have had diverse impacts on this lake ecosystem, such as deforestation, silting, contamination of water resources and consequently of fishery resources, loss of biodiversity and conflict of interest.

Keywords: Landscape Modifications. Environmental Perception. Lacustrine Ecosystem. Water Resources. Amazon.

4.1 Introdução

A Amazônia brasileira é um dos últimos grandes e ricos espaços pouco povoados do planeta e a grande reserva territorial da sociedade brasileira, mas a biodiversidade e o delicado equilíbrio ecológico regionais tornam o seu desenvolvimento uma incógnita e um desafio às ciências mundial e nacional. (BECKER, 2012).

Para Santos (1997), espaço deve ser considerado como um conjunto indissociável de que participam, de um lado, certo arranjo de objetos geográficos, objetos naturais e objetos sociais, e, de outro, a vida que os preenche e os anima, ou seja, a sociedade em movimento.

Esses espaços naturais têm passado por extensivas e intensas transformações sobretudo para atender as exigências humanas, camufladas em necessidades biológicas e sociais. Um grande exemplo é a produção e expansão do espaço urbano.

Na Amazônia, onde o meio ambiente sofre pressão com o crescimento urbano desordenado, há de se refletir, para se criar cidades ambientalmente qualificadas, onde o homem e ambiente estejam em harmonia (ABREU, 2015).

Assim, a questão ambiental e a noção de desenvolvimento surgem como questões fundamentais nos processos de uso e ocupação do solo de maneira a garantir a conservação do ambiente e a qualidade de vidos seres.

O complexo do Lago do Juá, como outros espaços amazônicos, tem reconhecidamente sua importância ecológica, social, econômica e cultural, sendo que a questão ambiental e a noção de desenvolvimento sustentável surgem como questões fundamentais no processo de urbanização. No entanto, o lago vem passando por constantes degradações e diversos impactos ocasionados pela relação homem e natureza, principalmente, quando as principais interferências humanas são negativas à manutenção desses ecossistemas.

Nesse contexto, os objetivos deste estudo foram: 1) apresentar e descrever os aspectos históricos de uso e ocupação do Lago do Juá; 2) apontar as modificações da paisagem e as principais alterações

socioambientais oriundas do uso e ocupação no Lago do Juá e 3) apresentar uma série histórica espacial e temporal do Lago do Juá.

4.2 Metodologia

4.2.1 Área de Estudo

A pesquisa foi realizada no Lago do Juá, que encontra-se a cerca de sete quilômetros do centro do município de Santarém, localizado na região oeste do Pará, Brasil. Na análise levou-se em consideração áreas que exercem influência direta no lago, a citar o Aeroporto de Santarém, a Área de Proteção Ambiental – APA do Juá, o Residencial Cidade Jardim - Buriti, o Residencial Salvação e a Ocupação Vista Alegre do Juá.

4.2.2 Fonte de Dados

A base da metodologia adotada foi o registro histórico e espacial do Lago do Juá em Santarém, Pará, Brasil e as transformações socioambientais oriundas dos processos de uso e ocupação do lago.

O estudo foi realizado a partir de registros fotográficos e elaboração e análise de dados cartográficos para caracterização física da área de estudo e do histórico de ocupação das áreas de influência ao lago.

Além das percepções dos moradores e pescadores da Comunidade Lago do Juá, em Santarém, Pará, que contribuíram para apresentar os aspectos históricos de uso e ocupação, apontar as modificações da paisagem e as principais alterações ambientais geradas na percepção de 25 entrevistados.

A etapa de campo foi dividida nas seguintes atividades:

1. O registro fotográfico para identificação de aspectos da paisagem de acordo com o uso e ocupação do Lago do Juá;
2. Realização das entrevistas semiestruturadas para aquisição de dados referentes às mudanças percebidas na área estudada;

3. Tabulação e sistematização das informações obtidas com transcrição das entrevistas gravadas e armazenamento dos dados coletados através das observações de campo, questionário e entrevistas em bancos de dados construído no programa Excel;

4. Análise e interpretação dos dados por meio de descrições em forma de texto; análise estatística descritiva para geração de gráficos e tabelas de distribuição de frequência (ANGROSINO, 2009);

5. Elaboração de linha do tempo com base no trabalho de Cardoso et al. (2007), em que os aspectos históricos do trabalho foram construídos de modo a resgatar as lembranças dos camponeses acerca dos fatos, reconstruindo assim, a história local a partir de quem vivenciou as transformações, representando importante fonte de informação.

6. Aplicação do método de mapeamento participativo. Esse método analisa o conhecimento empírico que a comunidade possui sobre seu território, bem como possibilita que os anseios das comunidades possam ser retratados por meio dos mapas (ACSELRAD; COLI, 2008);

Elaboração de mapas temáticos de uso e cobertura do lago para os anos de 2010 e 2018 através de imagens de satélite disponíveis gratuitamente no banco de dados do INPE/NASA. Com o uso de imagens de média resolução disponibilizadas por satélites, se pode realizar a análise temporal de uma dada área, a qual, recebe interferência humana e por consequência danos ambientais como a supressão vegetal, e a substituição desta vegetação por pastagens, lavouras, ou edificações humanas (ESCADA et al., 2011; ARAÚJO; BARRETO; MARTINS, 2015). Assim como, a elaboração dos mapas facilita fazer uma comparação visual entre as classes de uso e cobertura, distribuídas para os diferentes anos (ASSIS, 2014).

Em conjunto, os dados coletados contribuíram para a compreensão das mudanças históricas e espaciais que levaram às atuais transformações socioambientais do Lago do Juá.

O PAE Eixo Forte é formado por dezesseis comunidades tradicionais, localizadas na zona rural, mas que pela proximidade com a área urbana do município, absorve influências da cidade, visto que o acesso se dá pela Rodovia Fernando Guilhon, seguido pela Rodovia Everaldo Martins (PA 457), que liga o centro de Santarém ao Distrito de Alter do Chão (SILVA et al., 2017).

A partir da Rodovia Fernando Guilhon foram constituindo-se bairros e acentuando-se a periferização do município de Santarém, caracterizados por serem bairros fruto de ocupação espontânea ou invasões de terras particulares e/ou áreas de proteção ambiental e/ou de interesse ambiental (CARDOSO et al., 2017).

Os bairros do Caranazal, Maracanã, Santarenzinho, Nova Vitória, Novo Horizonte, Conquista, São Cristovão, Alvorada, Maracanã I e Elcione Barbalho estão no entorno desta rodovia (MENDES; OLIVEIRA, 2010).

Como exemplo de ocupações a margem da rodovia e entorno Lago do Juá, tem-se a Ocupação Vista Alegre do Juá, com referência geográfica de latitude: 2°27'2.93"S e longitude: 54°45'37.15"O, possui uma extensão de aproximadamente 2,69 Km, das margens da rodovia Engenheiro Fernando Guilhon até a margem do rio Tapajós (Praia da Salvação) (CARDOSO et al., 2017).

A análise temporal (Figura 26) mostra que nos últimos anos a área onde se concentra a ocupação passou por sucessivas transformações da paisagem, percebidas na extensão de área desmatada e nas construções residenciais e comerciais, consequências dos loteamentos na área (CARDOSO et al. 2017).



Figura 26 - Transformações da paisagem da área onde se concentra a Ocupação Vista Alegre do Juá, com registro temporal de 2002 a 2017.
Fonte: IMAGEM GOOGLE EARTH, adaptado por Kamilla Cavalcante Mendes, 2017.

Por sua vez, a evolução temporal 2016-2017 da Ocupação Vista Alegre do Juá (Figura 27), mostra que o crescimento espacial da ocupação mantém uma distância de apenas 200 m da Área de Proteção Ambiental – APA do Juá, o que deixa o Lago do Juá cada vez mais vulnerável a esse processo de ocupação desordenada.



Figura 27 - Evolução temporal 2016-2017 da Ocupação Vista Alegre do Juá, no município de Santarém, Pará, Brasil.
Fonte: SEMMA/CIAM, 2017.

De acordo com Mota (2003), a ocupação de um ambiente natural, no processo de urbanização, geralmente ocorre com a remoção da cobertura vegetal. Assim, os moradores afirmam que o desmatamento se configura num dos principais impactos relacionados pelos empreendimentos imobiliários que acabam por influenciar no surgimento de outros problemas socioambientais.

Essa alteração pode, em maior ou menor proporção, comprometer espécies animais, vegetais e a qualidade dos recursos naturais, além de afetar a segurança, a saúde e o bem estar da população desse local e seu entorno (CARDOSO et al., 2017).

Essas evidências associadas aos relatos dos moradores e pescadores locais do Lago do Juá serviram para elaboração de uma linha do tempo (Figura 28), que permitiu a construção do registro histórico a partir da visão dos entrevistados que vivenciaram as transformações no local.

Vale ressaltar que datas e fatos expressos na linha do tempo obedecem unicamente à percepção dos moradores que vivenciaram o fato. Portanto, não necessariamente podem ser comprovados com documentos oficiais.

Estrada principal	Ocupação do Lago Família Santos	Aeroporto de Santarém	Igreja Nossa Senhora de Fátima	Construção do primeiro prédio da Escola	Construção do segundo prédio da Escola	Inundação e perda da construção da Escola	Primeira Linha de Ônibus	Regularização da área do PAE	Queda da construção da Igreja	Perda da cobertura vegetal	Ocupação Vista Alegre do Juá	Expansão da Ocupação Vista Alegre do Juá
Antes de 1953	1953	1974	1979	1985	Anos 90	2000	2003	2005	2009	2012	2014	2016-2017

Figura 28 - Linha do tempo das transformações no Lago do Juá com base no relato de moradores locais, no município de Santarém, Pará, Brasil.

Fonte: CARDOSO, 2018.

Com base na linha do tempo é possível evidenciar que a ocupação entorno do Lago do Juá iniciou em 1953 com a chegada da Família Santos, constituindo a Comunidade do Juá e se mantendo no lago até os dias atuais.

A implantação do Aeroporto Municipal, em 1974, contribui para o aumento do fluxo de pessoas, surgindo a necessidade de abertura de estradas e ramais. O acesso ao aeroporto e ao lago foi facilitado no ano de 2003, quando a primeira linha de ônibus que interligava o centro da cidade ao Aeroporto de Santarém passou a funcionar, auxiliando assim, o deslocamento dos moradores da Comunidade do Juá à outras áreas da cidade e o acesso dos de “fora” à comunidade, seja para frequentar a praia do Juá, para execução das atividades de pesca, com intensão de ocupar outras áreas entorno do lago, entre outras motivações.

Na comunidade e no lago é frequente a presença de moradores e pescadores oriundos das comunidades do PAE Eixo Forte (a citar: Cucurunã, Pajuçara, Ramal dos Coelho e Santa Maria) e de bairros do município como o Mapiri e Maracanã, que fazem uso do lago principalmente para exercerem atividade de pesca artesanal.

A linha do tempo também destaca a implantação de empreendimentos imobiliários e do aparecimento da Ocupação Vista Alegre do Juá. Associados a esses acontecimentos os entrevistados atribuíram o surgimento de diversos impactos.

Ao Residencial Cidade Jardim – Buriti, de responsabilidade da SALVAÇÃO EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA. (SISA), cujo nome fantasia é Buriti Imóveis, os entrevistados remeteram a retirada da cobertura vegetal, o que segundo eles tem facilitado o escoamento pluvial e o carregamento de sedimentos desde 2012.

Ao Residencial Salvação que faz parte do Programa “Minha casa, Minha vida” do Governo Federal atribuem, principalmente, o lançamento de efluentes urbanos oriundos do esgoto doméstico das casas do Residencial, enfatizando o episódio ocorrido em 2014 onde as águas pluviais escoaram com sedimentos desagregados pela enxurrada diretamente no leito do lago.

Ainda em 2014 destacaram o surgimento da Ocupação Vista Alegre do Juá e o processo de expansão da ocupação nos anos de 2016-2017.

4.3.2 Modificações da paisagem e as principais alterações socioambientais oriundas do uso e ocupação no Lago do Juá

A utilização do termo socioambiental tem por intuito afirmar o caráter indissociável da relação natureza e sociedade, pois acredita-se que não se pode conceber a natureza isoladamente, independente e indiferente à ação humana. Haja vista a interação dos mais diversos atores sociais e o espaço natural cada vez mais alterado.

Com base no discurso de Biguelini e Freisleben (2010), considera-se aqui a paisagem como um cenário e não como um fundo passivo, ou seja, um sistema de significados espacializados, fundamentais para o discurso da ação humana e, nessa perspectiva, interpretar suas manifestações sobre a paisagem da área estuada e as consequências dessas ações no meio urbano.

Os processos dinâmicos e históricos de uso e ocupação do solo urbano têm fortes implicações sociais e ambientais e implicam diretamente para as situações de risco e vulnerabilidade social e ambiental (SALLES, 2013).

Nesse contexto, baseado na observação participante e nas entrevistas, enumeram-se vários aspectos socioambientais como por exemplo o desmatamento (Figura 29) e conflitos de interesse, que sobrepostos, desencadearam em impactos à sustentação no ecossistema lacustre, como assoreamento e perda da biodiversidade.



Figura 29 - Área desmatada no entorno do Lago do Juá, no município de Santarém, Pará, Brasil.

Fonte: CARDOSO, 2017.

O desmatamento nas adjacências, seja para instalação dos empreendimentos imobiliários ou oriundo da ocupação desordenada, resultou em vários impactos ambientais, segundo os entrevistados, tais como: modificações da paisagem; modificações climáticas; perda da cobertura vegetal; remoção da camada fértil do solo; empobrecimento do solo; redução da fauna e flora; assoreamento dos recursos hídricos, entre outros.

Vale ressaltar que supressão da cobertura vegetal de um ecossistema compromete a biodiversidade do local e acaba por extinguir espécies animais e vegetais, muitas delas endêmicas o que leva a alteração de um ecossistema que pode futuramente ser perdido.

A retirada da cobertura vegetal, nas áreas de topo, compromete a manutenção dos canais de primeira ordem, pois com os horizontes superficiais dos solos expostos, acentuam-se o escoamento superficial e os processos erosivos, conseqüentemente, ocorre aumento no fluxo de matéria (sedimento) a ser retirado e transportado para as áreas transmissoras (vertentes) e acumuladoras (fundos de vale e planícies costeiras) de matéria e energia (AMORIM et.al., 2010).

O escoamento de efluentes que ocorre em pontos distintos do lago (Figura 30) transportam sedimentos erodidos, ocasionando a deposição dos mesmos no leito do lago.



Figura 30 - Imagens distintas do Lago do Juá e os efeitos das ações antropogênicas, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2018.

Tais mudanças ainda podem ser evidenciadas no ecossistema lacustre (Figura 31). Os dejetos oriundos das adjacências têm alterado o aspecto e qualidade da água do lago.



Figura 31 - Efluentes urbanos desembocando no Lago do Juá, no município de Santarém, Pará, Brasil.
Fonte: CARDOSO, 2017.

A coloração límpida e esverdeada do lago se tornou turva e amarelada, o que tem influenciado diretamente na quantidade e qualidade do pescado, prejudicando a principal atividade econômica dos moradores da comunidade.

A pesca artesanal é uma das atividades mais antigas do Brasil, considerada a principal fonte de recursos para muitas famílias de diversas comunidades (ABDALLAH; BACHA, 1999; SEVERO; MIGUEL, 2009).

A pesca artesanal realizada na região do Baixo Amazonas é uma atividade de grande importância socioeconômica e cultural, sendo responsável por gerar alimento, emprego e renda para a grande maioria dos usuários e comunitários desta região (CORRÊA et al., 2018).

Segundo relatos de moradores antigos da Comunidade do Juá, os pescadores locais também realizavam no lago a pesca ornamental, mas deixaram de executá-la porque os peixes ornamentais diminuíram em número

e perderam qualidade. Dentre os ornamentais mais citados foram o xadrez, o acará disco, botafogo, mato-grossense, borboleta, entre outros (CARDOSO et al., 2018).

Os peixes ornamentais da Amazônia despertam grande interesse em aquaristas de todo o mundo, a maior parte da produção desses peixes destina-se ao mercado internacional (FALABELA, 1985; RIBEIRO et al., 2008).

Quanto a pesca artesanal, de acordo com Corrêa et al. (2018), a pesca praticada no Lago do Juá é direcionada para a captura de aproximadamente 17 categorias de peixes (Figura 32), com destaque para os jaraquis (*Semaprochilodus insignis* e *S. taeniurus*), que foram muito frequentes e citados pela maioria dos pescadores, seguido pelos pacus (*Myleinae*), tucunarés (*Cichla* spp.) e aracus (*Leporinus* sp. e *Schizodon* sp.).

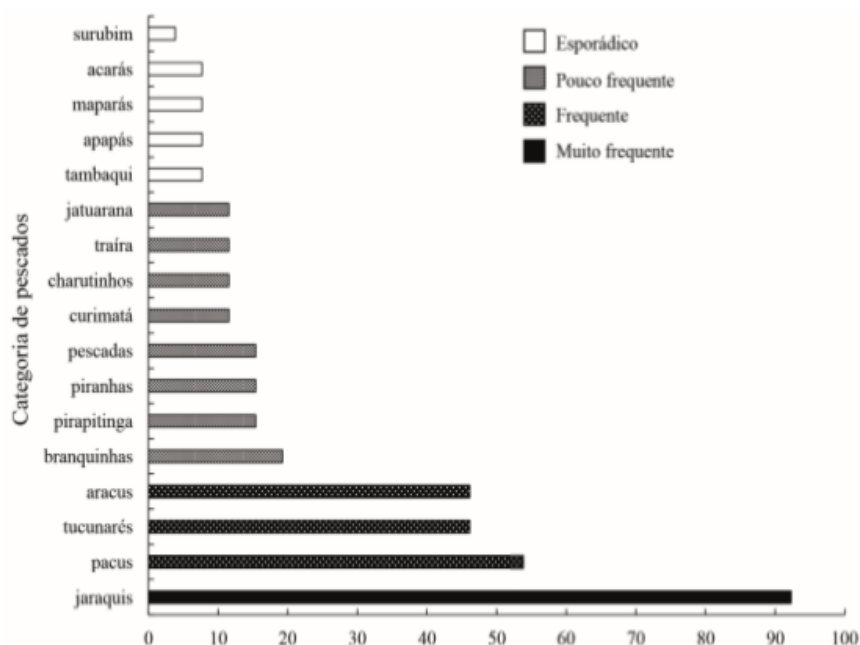


Figura 32 - Frequência de ocorrência dos peixes mais capturados pelos pescadores artesanais atuantes no Lago Juá, Santarém (PA).
Fonte: CORRÊA et al., 2018.

Assim, o uso e ocupação das áreas sem planejamento acarreta em problemáticas de âmbito social e ambiental, pois a apropriação de determinados territórios está intrinsecamente ligada a manutenção dos recursos naturais em diferentes ecossistemas, que são impactados pela

expansão urbana crescente, principalmente no que se refere à ocupação desordenada às margens urbanas de rios, lagos e igarapés.

A Comunidade do Juá não dispõe de limpeza pública e nem coleta de lixo e assim muitos resíduos sólidos são lançados diretamente ao longo da estrada que dá acesso ao lago (Figura 33).



Figura 33 - Resíduos sólidos despejados próximos a área do Lago do Juá, no município de Santarém, Pará, Brasil.
Fonte: CARDOSO, 2017.

Os problemas ambientais urbanos estão relacionados tanto aos processos de construção da cidade e, portanto, às diferentes opções políticas e econômicas que influenciam as configurações do espaço, quanto às condições de vida urbana e aos aspectos culturais que informam os modos de vida e as relações interclasses (GROSTEIN, 2001).

A interferência antrópica sem controle e sem planejamento afeta a qualidade de vida em todo ecossistema, e no caso do Lago do Juá, esse ecossistema aquático vem sofrendo o reflexo das transformações ocorridas nos ecossistemas terrestres ao qual está interligado (construções residenciais e ocupações irregulares nas adjacências).

Embora existam transformações oriundas de aspectos naturais como as enchentes, a pesquisa aponta que a expansão urbana sem planejamento tem fragilizado a perspectiva de desenvolvimento sustentável do Lago do Juá e da APA do Juá.

Em 28 de dezembro de 2012 a Prefeitura Municipal de Santarém instituiu a Lei nº 19.206 que estabelece a Área de Proteção Ambiental do Juá, situada na zona de expansão urbana de Santarém, possuindo área com dimensão de 1.538.502, 82m², equivalente a 126,3465 ha.

O Art. 3º da Lei diz que a Área de Proteção Ambiental do Juá tem por objetivo:

- a) Preservar o conjunto geológico e biológico que compõe toda a APA da área do Juá, bem como proteger a diversidade biológica, os recursos hídricos e o patrimônio natural, assegurado o caráter sustentável da ação antrópica na área da APA;*
- b) Ordenar a ocupação das terras e promover a proteção dos recursos abióticos dentro de seus limites, de modo a assegurar o bem estar das populações humanas que lá vivem, resguardar ou incrementar as condições ecológicas locais e manter paisagens e atributos culturais relevantes;*
- c) Fiscalizar a prática de atividades científicas e de turismo ecológico, bem como as atividades econômicas compatíveis com a conservação ambiental;*
- d) Exercer atividade de controle e monitoramento ambiental de modo a permitir, acompanhar e disciplinar, ao longo do tempo, as interferências no meio ambiente;*
- e) Fomentar a educação ambiental, pesquisa científica e a conservação dos valores culturais e históricos.*

Como já evidenciado anteriormente, nos últimos anos assim como o lago, a APA tem recebido a influência direta de áreas adjacentes, a citar o Aeroporto de Santarém, a Ocupação Vista Alegre do Juá, o Residencial Cidade Jardim – Buriti e o Residencial Salvação (Figura 34).

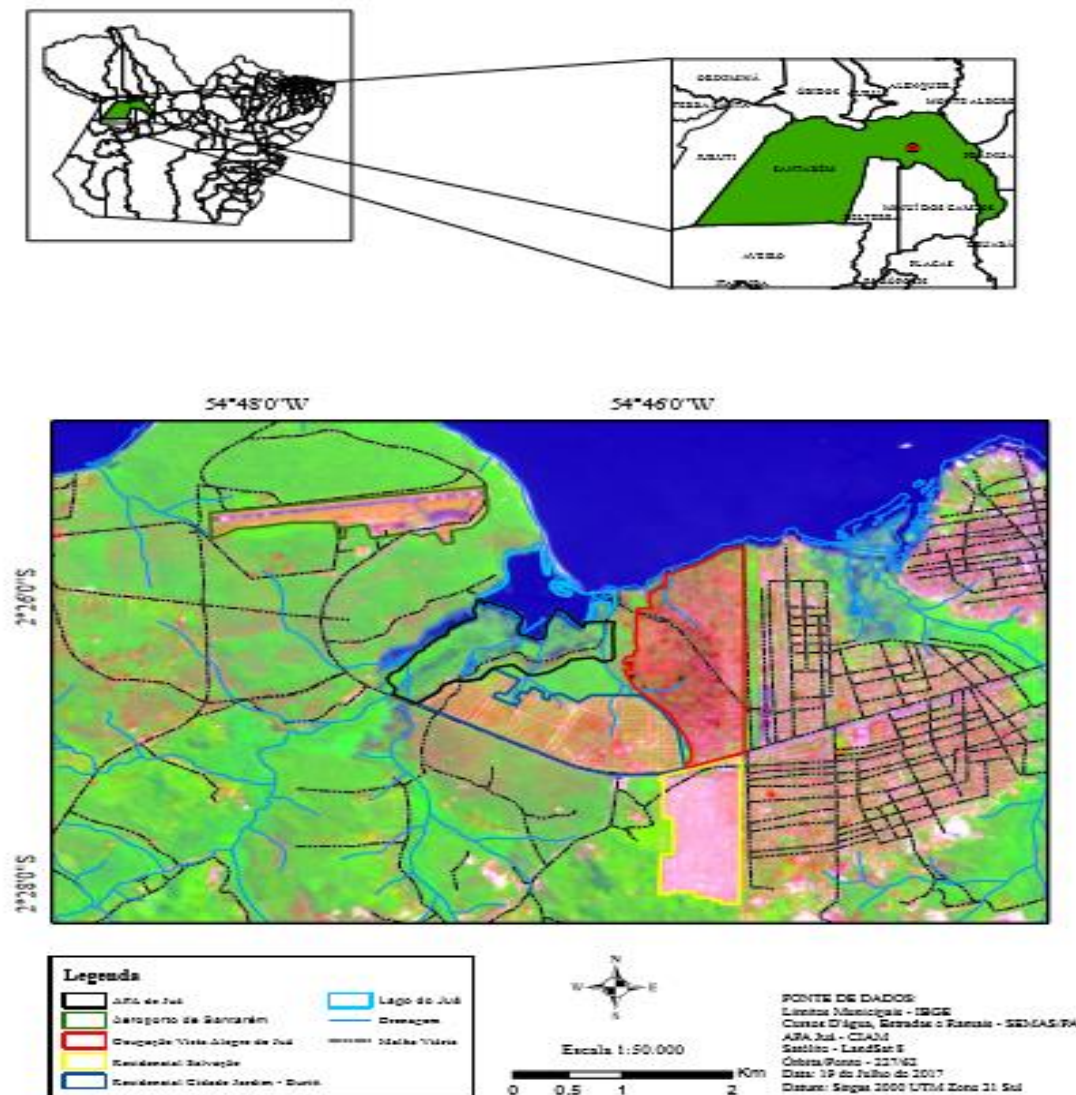


Figura 34 - Carta imagem do Lago do Juá e da APA do Juá, com identificação das áreas de influência, no município de Santarém, Pará, Brasil.
 Fonte: CARDOSO, 2018.

Nesse contexto, muito embora se reconheça a importância da criação da lei, percebe-se que a mesma não tem garantido a sustentabilidade da APA e conseqüentemente do lago. Os interesses e relações de poder existentes configuram-se em um desafio de estabelecer um equilíbrio nas relações entre os diferentes atores sociais envolvidos tanto no ambiente interno, quanto externo à APA.

Côrte (1997), aponta que gerir uma determinada APA, seja em seus aspectos físicos, bióticos, econômicos ou sociais, significa exercer sobre ela um conjunto de ações políticas, legislativas e administrativas, para que,

partindo de uma realidade atual se possa atingir um novo cenário, previamente planejado, segundo objetivos preestabelecidos.

4.3.3 Série histórica espacial e temporal do Lago do Juá em Santarém, Pará

Nos últimos anos, o bioma Amazônico tem sofrido um acelerado processo de modificação, causado pelas mudanças no uso e ocupação do solo, devido principalmente ao desmatamento seguido de queimadas (FEARNSIDE, 2006).

O desmatamento e as queimadas podem causar efeitos na saúde pública, na agricultura, nos recursos florestais, nos recursos faunísticos, nos recursos hídricos e no clima (CANDIDO et al, 2007). Essa alteração do ambiente natural para a instalação de infraestruturas direcionadas para as necessidades humanas, provoca impactos como por exemplo a perda das espécies da fauna e da flora, além de afetar na qualidade de vida e bem-estar das comunidades.

A exposição do solo devido ao desmatamento altera o ecossistema existente, acarretando na extinção de animais pela alteração de seu *habitat* natural, pelo desequilíbrio da teia alimentar, e a competição com outras espécies. A retirada da cobertura vegetal, pode também levar a perda total de espécies da fauna e flora ameaçadas ou já em extinção, e espécies endêmicas, empobrecendo a diversidade biológica da região.

A composição e a configuração da estrutura de sua paisagem estão diretamente relacionadas a sub-bacia hidrográfica do Lago do Juá, assim a perda da cobertura vegetal influencia na perda dos recursos hídricos.

Considerando esse contexto, as percepções dos moradores da Comunidade do Lago do Juá e os registros fotográficos foram complementados por meio da produção de mapas temáticos (Figuras 35, 36, 37, 38, 39 e 40), que proporcionaram uma série histórica espacial e temporal das transformações ocorridas no lago e que, em conjunto, contribuíram para apontar as modificações da paisagem e as principais alterações ambientais

oriundas do uso e ocupação do lago. As complexas e dinâmicas modificações do espaço não implicam somente nos aspectos biológicos ou naturais, mas também envolvem aspectos socioeconômicos e culturais da população.

Para a série histórica em questão, utilizou-se imagens de três diferentes satélites, tendo em vista a busca pelas melhores imagens disponíveis e por se tratar de imagens com considerável intervalo de tempo, para assim compila-las numa única análise temporal.

A imagem referente ao ano de 2012 é originária do sensor LISS-III que foi lançado à órbita terrestre em 2003, no satélite IRS-6, pertencente ao programa indiano de Satélites de Observação da Terra IRS (Indian Remote Sensing Satellite), este sensor disponibiliza imagens de com resolução espacial de 23,5 metros (CNPM/Embrapa, 2018).

As imagens referentes ao intervalo de tempo de 2013 a 2017 têm origem no sensor OLI, a bordo satélite Landsat 8 da Agência Espacial Americana, posto em órbita em 2013, e disponibiliza imagens de até 15 metros de resolução espacial (CNPM/Embrapa, 2018).

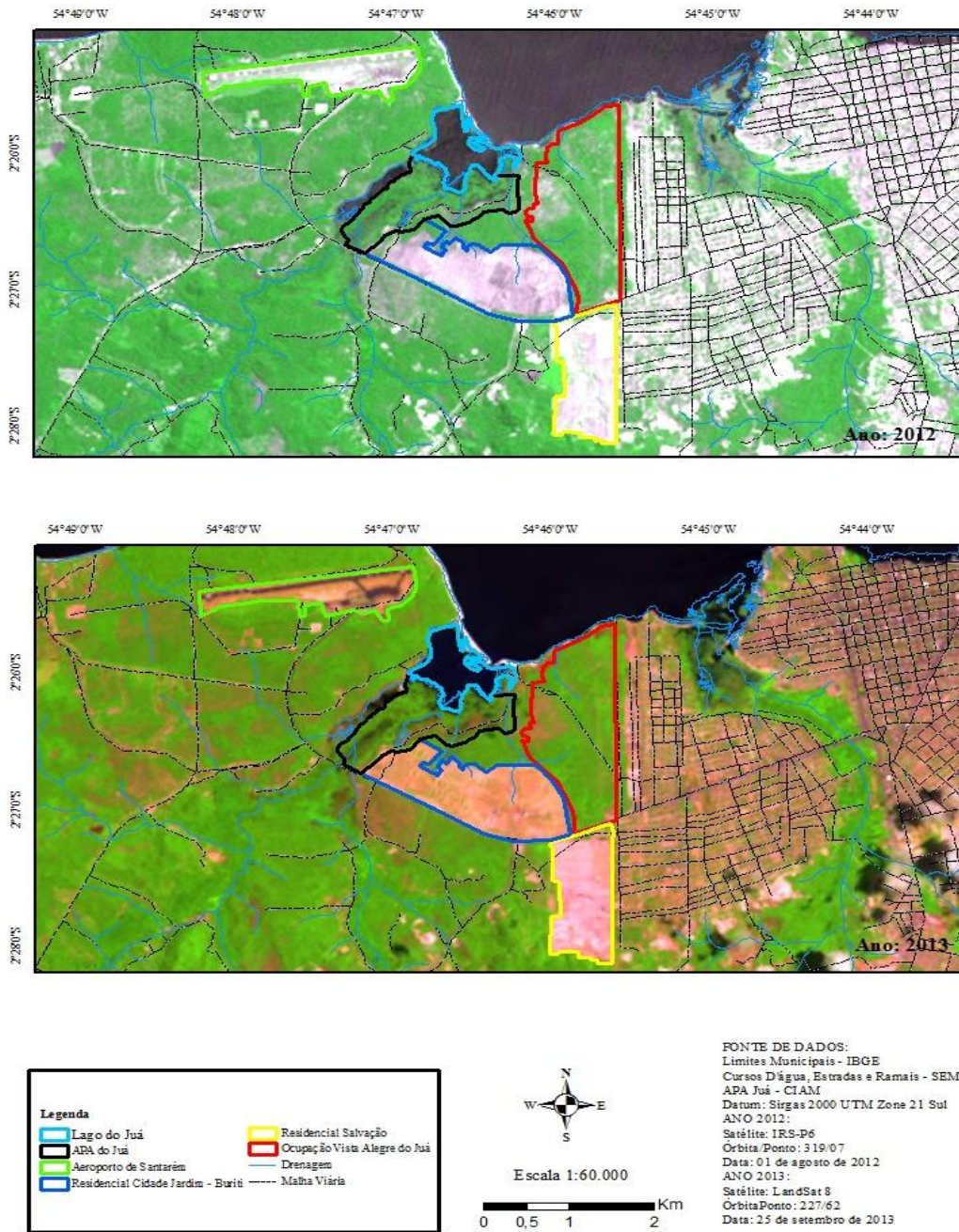


Figura 35 - Série temporal 2012-2013 do Lago do Juá, com identificação das áreas de influência, no município de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: CARDOSO, 2018.

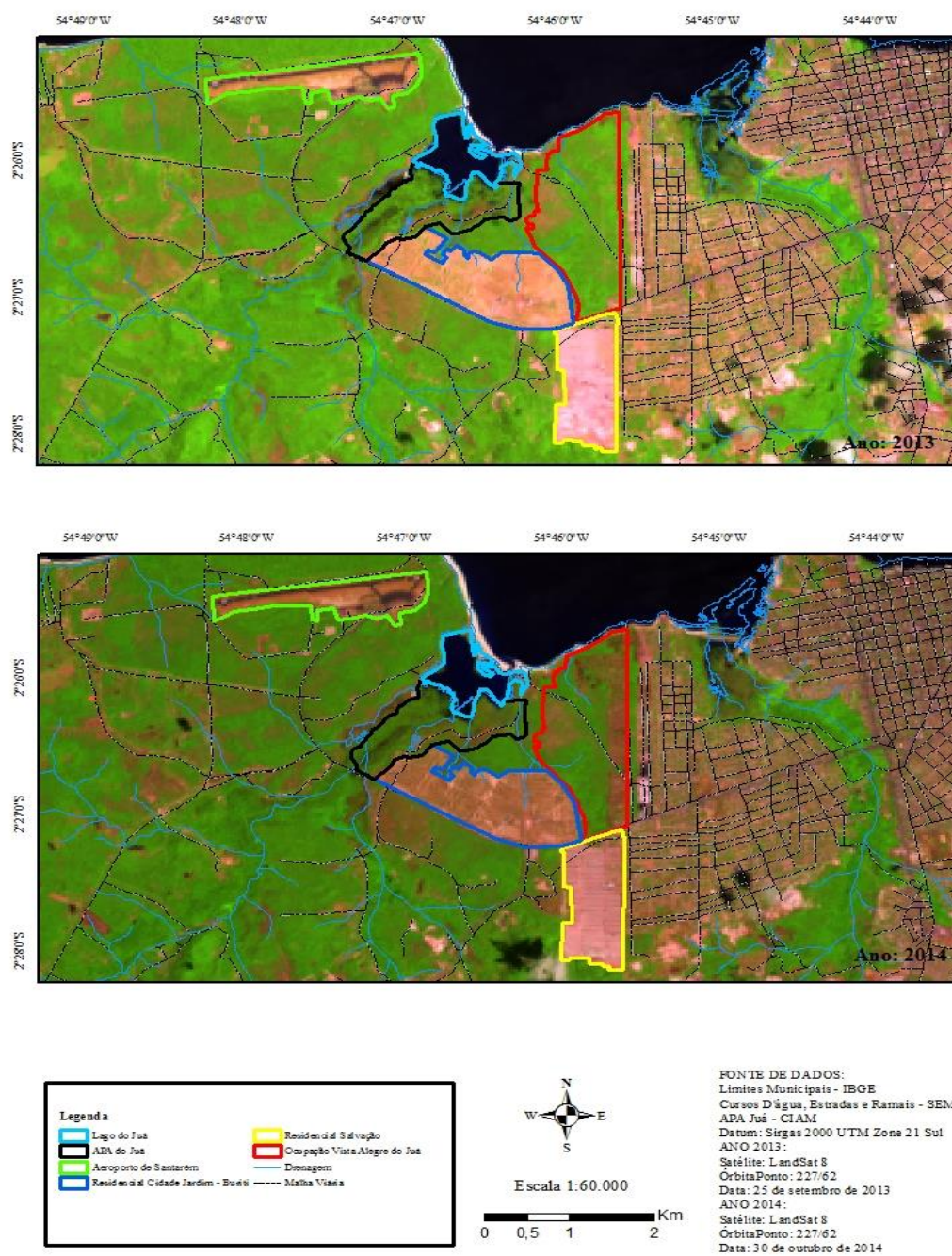


Figura 36 - Série temporal 2013-2014 do Lago do Juá, com identificação das áreas de influência, no município de Santarém, Pará, Brasil.
 Fonte: CARDOSO, 2018.

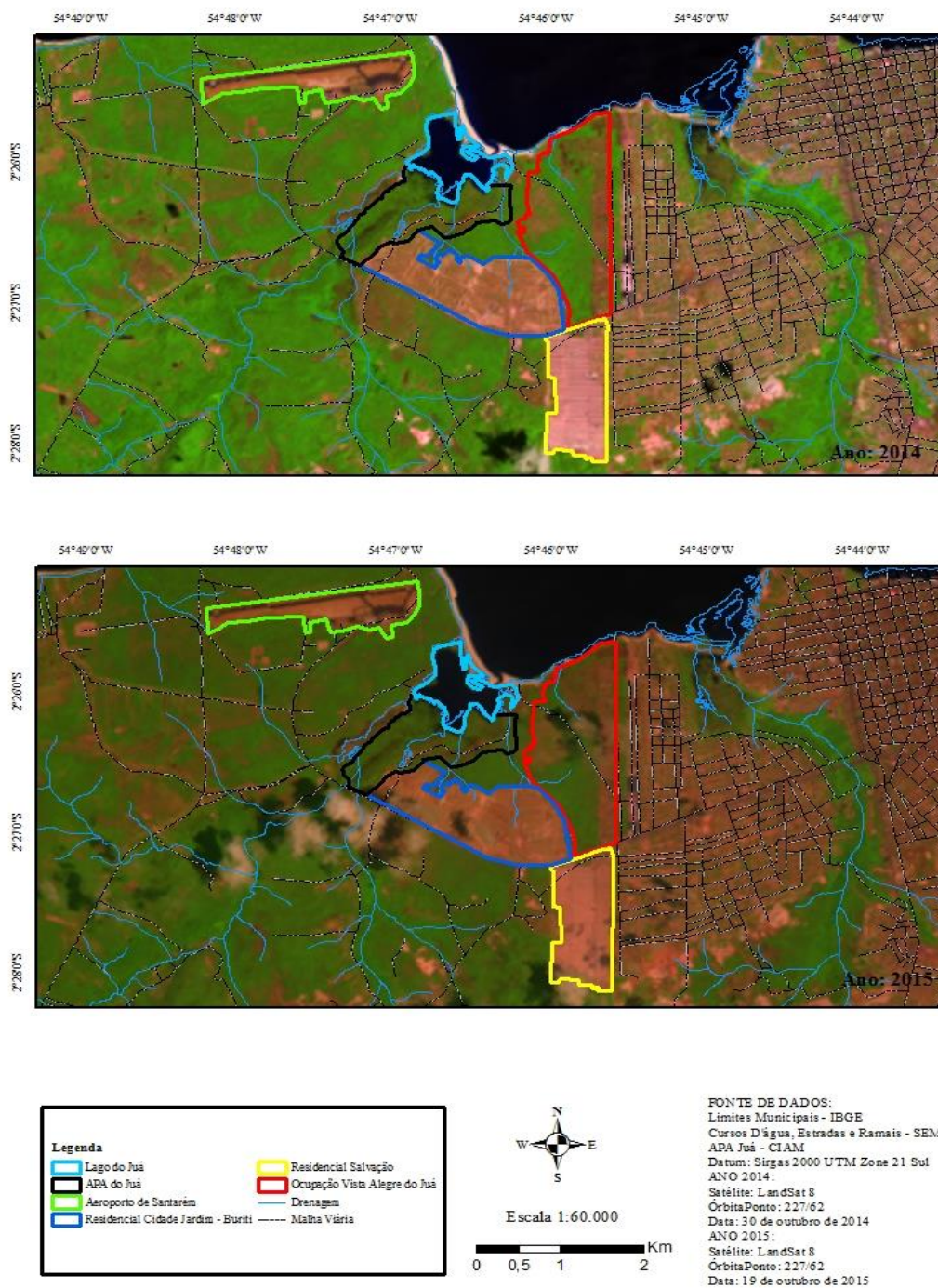
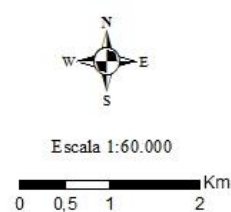
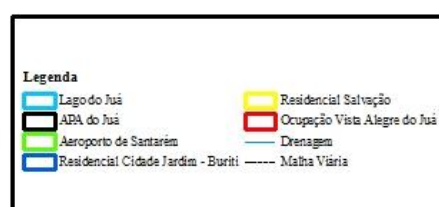
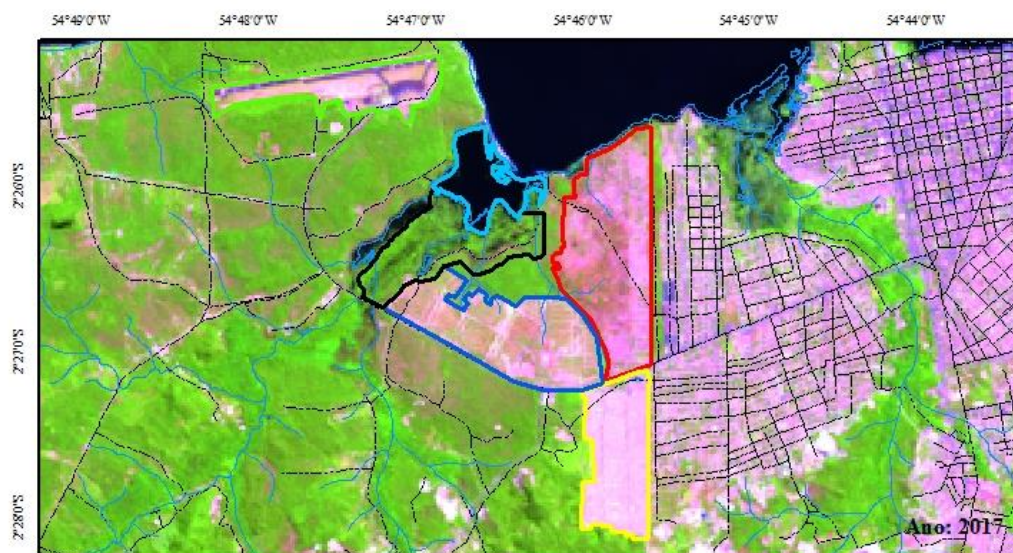


Figura 37 - Série temporal 2014-2015 do Lago do Juá, com identificação das áreas de influência, no município de Santarém, Pará, Brasil.
 Fonte: CARDOSO, 2018.

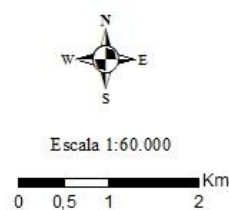
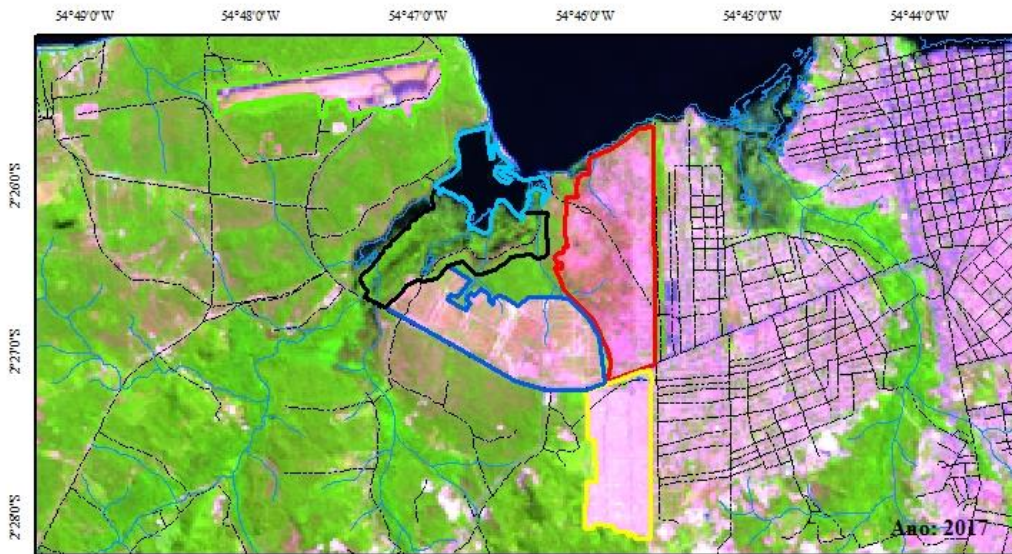


Figura 38 - Série temporal 2015-2016 do Lago do Juá, com identificação das áreas de influência, no município de Santarém, Pará, Brasil.
 Fonte: CARDOSO, 2018.



FONTE DE DADOS:
 Limites Municipais - IBGE
 Cursos D'água, Estradas e Ramais - SEMAS/PA
 APA Juá - CIAM
 Datum: Sirgas 2000 UTM Zone 21 Sul
 ANO 2016:
 Satélite: Landsat 8
 Órbita/Ponto: 227/62
 Data: 01 de outubro de 2016
 ANO 2017:
 Satélite: Landsat 8
 Órbita/Ponto: 227/62
 Data: 10 de julho de 2017

Figura 39 - Série temporal 2016-2017 do Lago do Juá, com identificação das áreas de influência, no município de Santarém, Pará, Brasil.
 Fonte: CARDOSO, 2018.



FONTE DE DADOS:
 Limites Municipais - IBGE
 Cursos D'água, Estradas e Ramais - SEMAS/PA
 APA Juá - CIAM
 Datum: Sirgas 2000 UTM Zone 21 Sul
 ANO 2017:
 Satélite: Landsat 8
 Órbita/Ponto: 227/62
 Data: 10 de julho de 2017
 ANO 2018:
 Satélite: Sentinel-2
 Órbita/Ponto: 21MYT
 Data: 02 de junho de 2018

Figura 40 - Série temporal 2017-2018 do Lago do Juá, com identificação das áreas de influência, no município de Santarém, Pará, Brasil.
 Fonte: CARDOSO, 2018.

A partir da análise das imagens, observa-se a antropização, principalmente no polígono da área da Ocupação Vista Alegre do Juá, o qual, já apresentava certa interferência desde o ano de 2012, sendo intensificada no ano de 2014, com um crescimento expressivo, o qual, permaneceu estagnado até o ano de 2017 quando ocorreu a total antropização da área, onde toda a vegetação foi suprimida e substituída por edificações e cultivos.

Nesse contexto, estudos dessa natureza são fundamentais, pois segundo Silva e Travassos (2008), questões decorrentes da expansão urbana extensiva e desordenada, internas a uma sub-bacia hidrográfica, por exemplo, se transferem indistintamente aos inúmeros corpos d'água que a recobrem e podem extravasar a escala local e atingir toda a macrobacia à qual pertencem. As autoras afirmam que a natural conectividade característica dos problemas ambientais urbanos faz com que seja fundamental considerá-los de maneira articulada, de forma a compreender todos os seus efeitos interativos.

4.4 Considerações Finais

Os moradores e pescadores locais do Lago Juá elencaram várias problemáticas socioambientais que, superpostas, acarretaram em diversos impactos neste ecossistema lacustre, tais como desmatamento, assoreamento, contaminação dos recursos hídricos e conseqüentemente dos recursos pesqueiros, perda da biodiversidade e conflito de interesses.

De acordo com os entrevistados, muitas espécies endêmicas e raras foram perdidas com o desmatamento, assim como com retirada das demais coberturas vegetais e a ocupação em torno do Lago do Juá, potencializando os impactos socioambientais negativos.

A análise das imagens fotográficas e dos mapas temáticos evidencia as pressões antrópicas às áreas naturais, em que as modificações da paisagem estão interligadas ao histórico de ocupação entorno do lago seja pela implantação de empreendimentos residenciais ou pelas ocupações irregulares nas adjacências.

Os mapas temáticos contribuem no entendimento que a degradação e descaracterização da paisagem entorno do lago compromete a manutenção desse ecossistema lacustre, pois foram provocadas transformações significativas e até mesmo irreversíveis tanto na comunidade, quanto no ambiente ecológico, principalmente, quando se leva em consideração a ausência de políticas públicas ou a sua ineficiência.

A importância ecológica, social, econômica e cultural da sub-bacia hidrográfica que é o Lago do Juá leva a necessidade de estudos relacionados à sua conservação e à preservação do que resta de sua cobertura vegetal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O levantamento, a revisão sistemática da literatura e a análise de conteúdo, mostraram que a produção científica brasileira é limitada nas temáticas transformações e impactos socioambientais em lagos. E os temas impactos socioambientais e transformações socioambientais são incipientes na literatura quando relacionados à qualidade de vida.

Os trabalhos que compuseram a amostra mostram que esses ecossistemas têm passado por diferentes transformações oriundas de impactos sociais e ambientais. No entanto, são pouco discutidos numa abordagem socioambiental.

Embora os impactos sociais e ambientais possam ser analisados de maneira isolada, é fundamental a elaboração de estudos que estabeleçam a integração dos mesmos, haja vista que as transformações nesses ecossistemas têm sido, na maioria das vezes, consequência da interação entre atores sociais em desarmonia com o espaço natural.

É importante reconhecer como fator limitante neste estudo o número restritivo de artigos, sendo fundamental novas pesquisas relacionadas com a temática desta pesquisa, no intuito de aprofundar as análises das questões socioambientais e a discussão sobre a relação homem-natureza/sociedade-natureza e sua influência em ecossistemas aquáticos, principalmente, no entendimento de que além da diversidade biológica, existem nesses ecossistemas aspectos sociais, econômicos, territoriais, históricos, culturais que não devem ser ignorados.

Este estudo, atendendo aos objetivos propostos, passa a ser uma contribuição inicial para a construção de conhecimentos sobre as transformações e os impactos socioambientais ligados aos lagos, e suas interferências na qualidade de vida das pessoas e na configuração ambiental.

A urbanização das cidades e a formação de diferentes territórios na Amazônia surgiram sobretudo como consequências do contexto político vigente e da dinâmica econômica nacional e internacional imposta à região. As políticas de desenvolvimento do país não consideraram a complexidade do território amazônico ao influenciar no processo de urbanização das cidades.

Assim, as descrições das mudanças históricas e espaciais da Amazônia surgiram como ferramentas capazes de revelar as dinâmicas territoriais e as relações socioambientais que ocorrem na Amazônia brasileira numa perspectiva multiescalar: do nacional ao local, ou o contrário.

A incorporação da dimensão histórica da urbanização das cidades na Amazônia e das dinâmicas territoriais que nela ocorrem, contribuem para interpretação mais inclusiva que ultrapassa a análise de territórios localizados.

Os atrativos ecológicos, econômicos e territoriais do Lago do Juá estimulam os conflitos de interesse pelo uso e usufruto do ecossistema e dos recursos naturais nele presentes, o têm impulsionado a geração de impactos socioambientais negativos notadamente à flora, à fauna, à comunidade local e aos recursos hídricos do ecossistema.

Quanto a identificação da situação ambiental que se encontra o lago ao longo da Avenida Fernando Guilhon, vários fatores estressantes ao ecossistema lacustre são apontados, a destacar o crescimento demográfico e a intensificação do uso da terra por construções de residências irregulares, conjuntos habitacionais e especulação imobiliária.

A perda de habitats para a fauna terrestre e aquática, devido ao lago desempenhar função de berçário para a ictiofauna, a exposição do solo arenoso à erosão, e o assoreamento como consequência da vegetação suprimida e do transporte e deposição dos sedimentos carreados para o leito do lago, são consequências sentidas tanto pela flora e fauna, quanto pelas pessoas que vivem do Lago Juá.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDALLAH, P. R.; BACHA, C. J. C. Evolução da atividade pesqueira no Brasil: 1960-1994. **Revista Teoria e Evidência Econômica**, v.7, n.13, p. 9-24, 1999.

ABREU, J. R. P. de. **Gestão ambiental aplicada ao urbanismo. Estudo de caso:** Expansão Urbana no Município de Santarém – Pará – Brasil. Dissertação (Mestrado em Processos Construtivos e Saneamento Urbano) - Programa de Pós-Graduação em Processos Construtivos e Saneamento Urbano (PPCS), Universidade Federal do Pará, Belém-PA, 2015.

ACSELRAD, H. (Org.) **Conflitos Ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: Relume Dumará - Fund. Heinrich Boll, 2004.

ACSELRAD, H.; COLI, L. R. **Disputas territoriais e disputas cartográficas**. In: ACSELRAD, H. (Org.). **Cartografias Sociais e Território**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2008.

ACYPRESTE, I. P. Mulheres pescadoras: as tramas e os dramas do trabalho feminino na pesca. **Revista Intercâmbio**, v. 6, 2015.

ALMEIDA, A. W. B. de. **Refugiados do desenvolvimento:** os deslocamentos compulsórios de índios e camponeses e a ideologia da modernização. *Travessia*, 1996. p. 30-35.

_____. **Terras tradicionalmente ocupadas:** processos de territorialização e movimentos sociais. Rio de Janeiro: Anpur, 2004.

_____. **Conflitos sociais no “Complexo Madeira”**. Manaus: UEA Edições, 2009.

AMARAL, S. et al. Comunidades ribeirinhas como forma socioespacial de expressão urbana na Amazônia: uma tipologia para a região do Baixo Tapajós (Pará-Brasil). **Revista Brasileira de Estudos de população [online]**, v. 30, n. 2, p. 367-399, 2013. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-30982013000200003>>. Acesso em: 17 jul. 2017.

AMORIM, R. R.; MOREAU, A. M. S. S.; MOREAU, M. S.; FONTES, E.O.; COSTA, L. M. Estratificação de ambientes como ferramenta no estudo das unidades de paisagem: o cenário do município de Ilhéus-Bahia. **Revista Caminhos de Geografia [online]**, v. 11, n. 35, p. 140-157, 2010. Disponível em: <<http://www.caminhosdegeografia.ig.ufu.br/viewissue.php>>. Acesso em: 17 jul. 2017.

ANDRADE, T. A.; LODDER, C. A. **Sistema urbano e cidades médias**. Rio de Janeiro: IPEA, 1979.

ANGROSINO, M. **Etnografia e observação participantes**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ARAÚJO, E.; BARRETO, P.; MARTINS, H. **Áreas protegidas críticas na Amazônia no período de 2012 a 2014**. Belém: Imazon, 2015.

ASSIS, D. C. de. et al. **Análise da Paisagem na Sub-Bacia Dr. João Penido em Juiz de Fora, através de imagens Landsat**. In: Anais VII Congresso Brasileiro de Geógrafos. Vitória, 2014.

BECKER, B. K. **Amazônia**. São Paulo: Ática, 1990.

_____. Geopolítica da Amazônia. **Estudos Avançados**, v. 19, n. 53, p. 71-86, 2005.

_____. **Uma nova regionalização para pensar o Brasil?** In: LIMOND, E.; HAESBAERT, R.; MOREIRA, R. (Orgs). *Brasil, século XXI – por uma nova regionalização? Agentes, Processos e Escalas*. São Paulo: Max Limonad, 2008.

_____. **Amazônia: geopolítica na virada do III milênio**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

_____. **Redefinindo a Amazônia: O vetor Tecno-Ecológico**. In: CASTRO, I. E. de; GOMES, P. C. da C; CORRÊA, R. L. (Orgs). *Brasil: questões atuais da reorganização do território*. 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

BEZERRA, D. O. dos S.; OLIVEIRA, H. T. de. Impactos socioambientais no Rio Paraguai, Cáceres, Mato Grosso, Brasil – percepção dos pescadores da Colônia Z-2. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 17, n. 4, p. 957-973, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S151673132011000400012>>. Acesso em: 17 jul. 2017.

BIGUELINI, C. P.; FREISLEBEN, A. P. Alterações da Paisagem Urbana em Francisco Beltrão/PR e suas consequências sócio-ambientais. **Geingá: Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia [online]**, v. 2, n. 2, p. 74-101, 2010.

BITTENCOURT, L. A. F.; PAULA, A. de. Análise cienciométrica de produção científica em Unidades de Conservação Federais do Brasil. **Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia**, v.8, n.14, 2012.

BORCEM, E. R.; FURTADO JÚNIOR, I.; ALMEIDA, I. C.; PALHETA, M. K. S.; PINTO, I. A. A atividade pesqueira no município de Marapanim-Pará, Brasil. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 54, n. 3, p. 189-201, 2011.

BRASIL. Lei Federal nº 6.902, de 27 de abril de 1981. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2000.

BRASIL. Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2000. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br/legislacao/>>. Acesso em: 17 jul. 2017.

_____. Lei nº 19.206, de 28 de dezembro de 2012. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2012. Disponível em: <https://sapl.santarem.pa.leg.br/media/sapl/public/.../2017/.../1546_texto_integral.pdf>. Acesso em: 22 mai. 2018.

BROWDER, J.; GODFREY, B. **Cidades da floresta**: urbanização, desenvolvimento e globalização na Amazônia brasileira. Manaus: EDUA, 2006.

CALLISTO, M.; MORETTI, M.; GOULART, M.D.C. Benthic macroinvertebrates as a tool of river health assessment. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 6, n. 1, p. 71-82, 2001.

CANDIDO, L. A. et al. O clima atual e futuro da Amazônia nos cenários do IPCC: a questão da savanização. **Revista Ciência e Cultura [online]**, v. 59, n. 3, p. 44-47, 2007.

CARDOSO, A. C. D.; LIMA, J. J. F. **Tipologias e padrões de ocupação urbana na Amazônia Oriental**: para que e para quem? In: CARDOSO, A. C. D. (Ed.). O rural e o urbano na Amazônia. Diferentes olhares e perspectivas. Belém-PA: EDUFPA, 2006. p. 55-98.

CARDOSO, M. C.; SOUZA, R. R. de; ALVES, H. S.; VIEIRA, T. V. **Expansão urbana em Santarém, Pará**: uma análise a partir da ocupação vista alegre do juá. In: Anais do VIII Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional. Santa Cruz do Sul, RS, 2017.

CARDOSO, M. C.; SILVA, R. E.; SILVA, A. D. B.; ALVES, H. S. Pescadores artesanais, conflito de interesses e os recursos pesqueiros vistos como capital natural crítico: o caso do Lago do Juá em Santarém, Pará. **O Social em Questão [online]**, v. 40, p. 309-332, 2018.

CARVALHO, E. do N. Contextualização do Ensino Superior em Santarém-Pará. **Revista Geo UERJ**, Rio de Janeiro, n. 26, p. 136-151, 2015.

CASTRO, E. (Org.). **Cidades na floresta**. São Paulo: Annablume, 2008.

_____. **Processos de trabalho e relações de poder no Carajás**. In: D'INCAO, M. A. SILVEIRA, I. M. da. (Orgs.). A Amazônia e a Crise da Modernização. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2009.

CHAV, M. do P. S.; BARROS, J. F.; FABRÉ, N. N. Conflitos socioambientais e identidades políticas na Amazônia. **Achegas.net**, n. 37, p. 42-57, 2008.

CORRÊA, J. M. S.; ROCHA, M. S.; SANTOS, A. A.; SERRÃO, E. M.; ZACARDI, D. M. Caracterização da pesca artesanal no Lago do Juá, Santarém, Pará. **Revista Agrogeoambiental**, v. 10, n. 2, 2018.

CÔRTE, D. A. de A. **Planejamento e gestão de APAs: enfoque institucional**. Série meio ambiente em debate. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1997.

COSTA, T. C. S. **A relação cidade e rio na Amazônia: mudanças e permanências frente ao processo de urbanização recente, o exemplo de Santarém (PA)**. Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento) – Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.

COUTINHO, S. da C.; PIRES, M. J. P. **Jari: Um banco genético para o futuro**. Rio de Janeiro: Imago, 1997.

CUNHA, L. H. Da Tragédia dos Comuns à Ecologia Política: Perspectivas analíticas para o manejo comunitário dos recursos naturais. **Raízes - Campina Grande**, v. 23, n. 1 e 2, 2004.

CUNNINGHAM, A. B. **Applied Ethnobotany: People, wild plant use and conservation**. London: Ed. Earthscan, 2001.

DARWICH, A. J.; APRILE, F. M.; ROBERTSON, B. A.; ALVES, L. F. **Limnologia do Lago Tupé: dinâmica espaço-temporal do oxigênio dissolvido**. In: SANTOS-SILVA; APRILE, SCUDELLER; MELO. Biotupé: Meio Físico, Diversidade Biológica e Sociocultural do Baixo Rio Negro, Amazônia Central. Manaus: Editora, 2005. p. 35-67.

DI CIOMMO, R. C. Pescadoras e pescadores: a questão da equidade de gênero em uma reserva extrativista marinha. **Ambiente e Sociedade**, v. 10, n. 1, p. 151-163, 2007.

EMATER. Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará. **Plano de Desenvolvimento do Projeto de Assentamento Agroextrativista do Eixo Forte - PDA**, 2008. Disponível em: <<http://www.emater.pa.gov.br/>>. Acesso em: 05 jun. 2018.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2006. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/>>. Acesso em: 05 jun. 2018.

_____. Embrapa Monitoramento por Satélite – CNPM/Embrapa. IRS - Indian Remote Sensing Satellite. Disponível em: <https://www.cnpm.embrapa.br/projetos/sat/conteudo/missao_irs.html>. Acesso em: 05 jun. 2018.

_____. Embrapa Monitoramento por Satélite – CNPM/Embrapa. LANDSAT - Land Remote Sensing Satellite. Disponível em:

<https://www.cnpm.embrapa.br/projetos/sat/conteudo/missao_landsat.html>. Acesso em: 05 jun. 2018.

ESA. Introducing Sentinel-2. 2018. Disponível em: <http://www.esa.int/Our_Activities/Observing_the_Earth/Copernicus/Sentinel-2/Introducing_Sentinel-2>. Acesso em: 05 jun. 2018.

ESCADA, M. I. S.; MAURANO, L. E.; RENNÓ, C. D.; AMARAL, S.; VALERIANO, D. M. **Avaliação de dados dos Sistemas de Alerta da Amazônia**: DETER e SAD. In: Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Curitiba, PR, 2011.

ESTEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 1988.

FALABELA, P. G. R. **A pesca no Amazonas**: problemas e soluções. Manaus: Fundação Universitária do Amazonas, 1985.

FEARNSIDE, P. M. Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle. **Acta Amazônica [online]**, v. 36, n. 3, p. 395-400, 2006.

_____. Impacts of Brazil's Madeira River Dams: Unlearned lessons for hydroelectric development in Amazonia. **Environmental Science & Policy**, v. 38, p. 164-172, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2013.11.004>>. Acesso em: 05 jun. 2018.

FLORES-LOPES, F. The occurrence of black spot disease in *Astyanax aff. Fasciatus* (characiformes: characidae) in the Guaíba Lake basin, RS, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 74, n. 3, p. S127-S134, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1519-6984.08312>>. Acesso em: 05 jun. 2018.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FOSBERG, B. R.; DEVOL, A. H.; RICHEY, J. E.; MARTINELLI, L. A.; SANTOS, H. Factors controlling nutrient concentrations in Amazon floodplain lakes. **Limnology and Oceanography**, v. 33, p. 31-56, 1988. Disponível em: <<https://aslopubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.4319/lo.1988.33.1.0041>>. Acesso em: 15 jun. 2018.

FRANCO, E. C.; SANTO, C. D. E.; ARAKAWA, A. M.; XAVIER, A.; FRANÇA, M. D. L.; OLIVEIRA, N. A.; CALDANA, M. D. L. Promoção da saúde da população ribeirinha da região amazônica: relato de experiência. **Revista CEFAC**, v. 17, n. 5, p.1521-30, 2015.

FRAXE, P. J. T. **Cultura Cabocla-ribeirinha**. São Paulo: Annablume, 2004.

GAMA, J. R. V. **Ecosystemas Amazônicos**. In: MOURA, J. M. M.; FARIA, D. S. (Orgs.). Módulo Interdisciplinar Estudos Interativos da Amazônia – MD EIA. 2010, p. 105-121.

GIACOMONI, C. H. Bem-estar subjetivo: em busca da qualidade de vida. **Temas em Psicologia**, v. 12, n. 1, p. 43-50, 2004. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X2004000100005>. Acesso em: 05 jun. 2018.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GORAYEB, A.; MENDES, J. S.; MEIRELES, A. J. A.; SILVA, E. V.; BRANNSTROM, C.; FREITAS, A. L. R. Wind-energy Development Causes Social Impacts in Coastal Ceará state, Brazil: The Case of the Xavier Community. **Journal of Coastal Research: Special Issue**, v. 75, p. 383-387, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.2112/SI75-077.1>>. Acesso em: 05 jun. 2018.

GROSTEIN, M. D. MetrÓpole e expansÓo urbana a persistência de processos “insustentáveis”. **São Paulo em Perspectiva**, v. 15, n. 1, 2001.

HONDA, S. C. A. L et al. Planejamento ambiental e ocupaçÓo do solo urbano em Presidente Prudente (SP). **Revista Brasileira de GestÓo Urbana (Brazilian Journal of Urban Management)**, v. 7, n. 1, p. 62-73, 2015.

HUERTAS, D. **Da fachada atlântica à imensidÓo amazônica: fronteira agrícola e integraçÓo territorial**. São Paulo: Annablume, 2009.

IBGE. **Censo 2010**. Rio de Janeiro, IBGE, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/primeiros_resultados/taxa_crescimento.shtm>. Acesso em: 05 jun. 2018.

JARDINI, M. G. M.; JARDINI, J. A. ; OLIVEIRA, E. C. F. G. ; QUINTANILHA, J. A. ; MAGRINI, L. C. ; CHEN, E. W. ; NICOLI, S.; DZEDZEJ, M. **Geotechnology application upon a Brazilian hydroelectric plant to determine ambient impacts and environmental restrictions**. IEEE Grenoble: PowerTech (POWERTECH), 2013.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos da metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEÃO, R. F. de C.; OLIVEIRA, J. M. G. C. de. **O Plano Diretor e a cidade de fato: o caso de Santarém – PA**. In: Anais XVI do Encontro Nacional dos Geógrafos. Porto Alegre, 2010.

LETURCQ, G. Diferenças e similaridades de impactos das hidrelétricas entre o Sul e o Norte do Brasil. **Ambiente & Sociedade**, v. 19, n. 2, p. 265-286, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422ASOC0254R1V1922016>>. Acesso em: 05 jun. 2018.

LITTLE, P. E. **Territórios sociais e povos tradicionais no Brasil**: por uma antropologia da territorialidade. Brasília: Departamento de Antropologia da Universidade de Brasília, 2002.

MACHADO, L. O. Urbanização e mercado de trabalho na Amazônia Brasileira. **Cadernos do IPPUR/UFRJ**, v. 13, n. 1, p. 110-137, 1999.

MACHADO, L. de O. R. Desflorestamento na Amazônia Brasileira: ação coletiva, governança e governabilidade em área de fronteira. **Revista Sociedade e Estado [online]**. v. 24, n.1, p.115-147, 2009. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S010269922009000100006>>. Acesso em: 05 jun. 2018.

MARTENS, M. L.; BRONES, F.; CARVALHO, M. M. De. Lacunas e tendências na literatura de sustentabilidade no gerenciamento de projetos: uma revisão sistemática mesclando bibliometria e análise de conteúdo. **Revista de Gestão e Projetos – GEP**, v. 4, n. 1, p. 165-195, 2013

MARTINS, G. A. Estudo de caso: uma reflexão sobre a aplicabilidade em pesquisas no Brasil. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 2, n. 2, p. 9-18, 2008.

MEIRELES, A. J. de A.; GORAYEB, A; SILVA, D. R. F. da; LIMA, G. S. de. Socioenvironmental impacts of wind farms on the traditional communities of the western coast of Ceará, in the Brazilian Northeast. **Journal of Coastal Research: Special Issue**, v. 65, n. sp1, p. 81-86, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2112/SI65-015.1>>. Acesso em: 05 jun. 2018.

MELACK, J. M.; NOVO, E. M. L. M.; FORSBERG, B. R.; PIEDADE, M. T. F.; MAURICE, L. **Floodplain Ecosystem Processes**. In: GASH, J.; KELLER, M.; SILVA-DIAS, P. Amazonia and Global Change. Washington: American Geophysical Union, 2009. p. 525-541.

MELO, C. de A.; MOREIRA, A. B.; BISINOTI, M. C. Perfil espacial e temporal de poluentes nas águas da represa municipal de São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil. **Química Nova**, v. 32, n. 6, p. 1436-1441, 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S010040422009000600014>>. Acesso em: 05 jun. 2018.

MENDES, L. A. S.; OLIVEIRA, J. M. G. C. de. **Expansão urbana e a produção de periferias em Santarém - Pará**: em estudo sobre o entorno da Avenida Fernando Guilhon. In: Anais XVI do Encontro Nacional dos Geógrafos. Porto Alegre, 2010.

MORÁN, E. F. **A ecologia humana das populações na Amazônia**. Rio de Janeiro: Vozes, 1990.

MOTA, S. **Urbanização e Meio Ambiente**. 3 ed. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

NARITA, S. A.; GOMES, C. L. Leisure on the urban rivers of Triple Frontier Region: transformations, contradictions and meanings. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, v. 10, n. 3, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.7784/rbtur.v10i3.926>>. Acesso em: 05 jun. 2018.

NETTO, A. O. de A.; GARCIA, C. A. B.; ALVES, J. do P. H; FERREIRA, R. A.; SILVA M. G. da. Physical and chemical characteristics of water from the hydrographic basin of the Poxim River, Sergipe State, Brazil. **Environmental Monitoring and Assessment**, v. 185, n. 5, p. 4417-4426, 2013.

OLIVEIRA, J. A. **Cidades na selva**. Manaus: Valer, 2000.

OLIVEIRA, J. M. G. C. de. Expansión urbana y espacialidade rural-urbana en la Amazonia brasileña: el caso de una periferia urbana en Santarém-PA, Brasil. **Revista Geográfica de América Central**, Número Especial EGAL, 2011.

OLIVEIRA, M. F. **Metodologia científica**: um manual para a realização de pesquisas em Administração. Catalão: UFG, 2011.

OLIVEIRA, R. Q. de. CARLEIAL, L. M. da F. Desenvolvimento Amazônico: uma discussão das políticas públicas do Estado Brasileiro - REFAF. **Revista Eletrônica**, v. 2, n. 1, 2013.

PEREIRA, J. C. M. **Importância e significado das cidades médias na Amazônia: uma abordagem a partir de Santarém (PA)**. Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento) – Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2004.

PEREIRA, A. L. Princípios da restauração de ambientes aquáticos continentais. **Boletim da Associação Brasileira de Limnologia**, v. 39, n. 2, p. 1-21, 2011.

PEREIRA, G. R.; CUELLAR, M. D. Z. Conflitos pela água em tempos de seca no Baixo Jaguaribe, Estado do Ceará. **Estudos Avançados**, v. 29, n. 84, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142015000200008>>. Acesso em: 05 jun. 2018.

PINHEIRO, A. C. D.; PROCÓPIO, J. B. Áreas urbanas de preservação permanente ocupadas irregularmente. **Revista de Direito Público**, v. 3, n. 3, p. 83-103, 2008.

POLIT, D. F. Et al. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização**. Trad. de Ana Thorell. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

PRATES, R. C.; BACHA, C. J. C. Os processos de desenvolvimento e desmatamento da Amazônia. **Economia e Sociedade - Campinas**, v. 20, n. 3, p. 601-636, 2011.

RAMOS, J. R. B. **A urbanização de Santarém e a preservação ambiental do Lago do Mapiri**: um estudo de caso. Dissertação (Mestrado em Planejamento Regional Urbano) - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, 2004.

RAPOZO, P. H. **Territórios sociais de pesca no Rio Solimões**: usos e formas de apropriação comum dos recursos pesqueiros em áreas de livre acesso. Manaus: EDUA, 2015.

RATTNER, H. Meio ambiente, saúde e desenvolvimento sustentável. **Ciência & saúde Coletiva**, v. 14, n. 6, p. 1965-1971, 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S141381232009000600002>>. Acesso em: 05 jun. 2018.

RIBEIRO, M. A. **A complexidade da rede urbana Amazônica**: três dimensões de análise. Tese (Doutorado em Ciências) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1998.

RIBEIRO, F. A. S.; CARVALHO JUNIOR, J. R.; FERNANDES, J. B. K.; NAKAYAMA, L. Comércio brasileiro de peixes ornamentais. **Panorama da Aqüicultura**, v. 18, n. 110, p. 54-59, 2008.

ROCHA, E. J. P. et. al. **Zoneamento climático**: relatório preliminar - ZEE-PA. Belém: SIPAM, 2009.

ROTHER, E. T. Revisão sistemática X revisão narrativa. **Acta Paulista Enfermagem**, v. 20, n. 2, 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>>. Acesso em: 05 jun. 2018.

SALLES, M. C. T. Expansão urbana e conflito ambiental: uma descrição da problemática do município de Mossoró, RN – Brasil. **Revista Sociedade & Natureza**, v. 25, n. 2, p. 281-290, 2013.

SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. 2 ed. São Paulo: Hucitec, 1994.

_____. **Metamorfose do Espaço Habitado**. 5 ed. São Paulo: Hucitec, 1997.

SANTOS, M. A. S.; FILHO, M. C. S. G.; NEVES, P. R. S.; AGUIAR, C. G. G. **Análise socioeconômica da pesca artesanal no Nordeste Paraense**. In: Anais XLIII Congresso da Sober: Instituições, Eficiência, Gestão e Contratos no Sistema Agroindustrial. Ribeirão Preto, 2005.

SANTOS, R. F. dos (Org.). **Vulnerabilidade Ambiental**. Brasília: MMA, 2007.

SEPOF. SECRETARIA ESTADUAL DE PLANEJAMENTO ORÇAMENTO E FINANÇAS. **Anuário estatístico do Estado do Pará**. 2006. Disponível em: <<https://www.seplan.pa.gov.br/>>. Acesso em: 25 de jun. 2018.

SEVERO, C. M.; MIGUEL, L. A. Pesca Artesanal em Santa Catarina - BR: Experiências Passadas e Presentes da Comunidade da Praia da Pinheira. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 4, n. 2, p. 3243-3246, 2009.

SILVA, L. S.; TRAVASSOS, L. Problemas ambientais urbanos: desafios para a elaboração de políticas públicas integradas. **Cadernos metrópole**, v. 19, p. 27-47, 2008.

SILVA, J. M. C. **Conservação de aves migratórias neárticas no Brasil**. Belém: Conservation International, 2011.

SILVA, B. E. B. **Análise dos impactos das diferentes formas de ocupação da superfície sobre as condições meteorológicas na região de Santarém, Pará**. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Programa de Pós-Graduação do Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará em convênio com EMBRAPA-Amazônia Oriental e Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará. 2011.

SILVA, J. T.; BRAGA, T. M. P. Caracterização da pesca na comunidade de Surucua (Resex Tapajós Arapiuns). **Biota Amazônia**, v. 6, n. 3, p. 55-62, 2016.

SILVA, V. dos A. da; CARDOSO, M. C.; BENTES, A. J. M.; VIEIRA, T. V. **Assentamento agroextrativista e a dinâmica de desenvolvimento na Amazônia: um estudo de caso da comunidade São Braz no PAE Eixo Forte em Santarém/PA**. In: Anais do VIII Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional, Santa Cruz do Sul, RS, 2017.

SOARES, F. V. P. **Impactos socioambientais na Amazônia: análise das transformações no uso da terra no município de Autuzes - AM**. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009.

SOUSA, E. P. P. de. **Relações entre as anomalias de tsm do atlântico e pacífico e as precipitações na Amazônia oriental**. Dissertação (Mestrado em Meteorologia) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), São José dos Campos, SP, 2004.

SUEMITSU, C.; NOVAIS, J. S. de; VARGAS, J. T. **Notas florísticas sobre o entorno do Lago do Juá, margem direita do Rio Tapajós, Baixo Amazonas, Pará**. In: Anais do 64^o Congresso Nacional de Botânica. Belo Horizonte, MG, 2013.

TAVARES, M. G. C. A Amazônia brasileira: formação histórico-territorial e perspectivas para o século XXI. **GEOUSP - Espaço e Tempo**, n. 29, p. 107-121, 2011.

TRINDADE JÚNIOR, S. C. C. **A cidade dispersa: os novos espaços de assentamentos em Belém e a reestruturação metropolitana**. Tese (Doutorado

em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

TRINDADE JÚNIOR, S. C. C. Cidades na floresta: os “grandes objetos” como expressões do meio técnico-científico informacional no espaço amazônico. **Revista IEB**, n. 50, p. 13-138, 2010.

_____. Cidades médias na Amazônia Oriental das novas centralidades à fragmentação do território. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais [online]**, v.13, n. 2, p. 135-151, 2011.

_____. Pensando a modernização do território e a urbanização difusa na Amazônia. **Mercator – Revista de Geografia UFC**, v. 14, n. 4, p. 93-106, 2015.

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

TURNER, M. Political Ecology and the Moral Dimensions of “Resource Conflicts”: The case of farmer–herder conflicts in the Sahel. **Political Geography - Great Britain**, v. 23, n. 7, p. 863-889, 2004.

VALENCIO, N. F. L. da S.; VENTURATO, R. D. Desafios do Modo de Vida da Pesca Artesanal em uma Região em Crescimento: A Comunidade de Tanquã, Piracicaba/ SP. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 2, n. 35, p. 318-333, 2009.

VAZ, E. de M.; RABELO, Y. G. S.; CORRÊA, J. M. S.; ZACARDI, D. M. A pesca artesanal no lago do Maicá: aspectos socioeconômicos e estrutura operacional. **Biota Amazônia**, v. 7, n. 4, p. 6-12, 2017.

VOSS, C.; TSIKRIKTSIS, N.; FROHLICH, M. Case research in operations management. **International Journal Of Operations & Production Management**, v. 22, n. 2, p. 195-219, 2002.

ZACARDI, D. M.; PONTE, S. C. S.; SILVA, A. J. S. Caracterização da pesca e perfil dos pescadores artesanais de uma comunidade às margens do rio Tapajós, Pará. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, v. 10, n. 19, p. 129-148, 2014.

APÊNDICES:

APÊNDICE A - Quadro apresentando os resultados das buscas nas bases de dados.

APÊNDICE B - Quadro apresentando a síntese da análise dos dados.

APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

APÊNDICE A - Quadro apresentando os resultados das buscas nas bases de dados.

BASES DE DADOS	BUSCAS	“PALAVRAS-CHAVE” (“TOPICS”)	RESULTADO	REFINAMENTO		
				1º	2º	3º
				“In lake” ou “On lake”	Período	Território
SciELO	Nº 1	Social and environmental impacts	391	2	2	1
	Nº 2	Social and environmental transformations	73	0	0	0
	Nº 3	Quality of life	12.596	10	5	(4*) 1
	Nº 4	Impactos socioambientais	70	1	1	1
	Nº 5	Transformações socioambientais	21	0	0	0
	Nº 6	Qualidade de vida	7.131	12	7	(7*) 0
Web of Science	Nº 7	Social and environmental impacts	17.031	179	143	8
	Nº 8	Social and environmental transformations	1.759	28	21	0
	Nº 9	Quality of life	378.587	851	573	17
					Total	28

*11 artigos foram excluídos por não estarem em concordância com a abordagem deste estudo.

APÊNDICE B - Quadro apresentando a síntese da análise dos dados.

ARTIGOS	AUTORES	ANO	REGIÃO	TIPO DE ESTUDO	PERIÓDICO	Nº DE CITAÇÕES	ÁREA DE CONHECIMENTO
1	PEREIRA; CUELLAR	2015	Nordeste	Teórico/conceitual + estudo de caso	Estudos Avançados	1	Ciências Sociais
2	NARITA; GOMES	2016	Sul	Pesquisa Etnográfica	Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo	0	Turismo
3	BEZERRA; OLIVEIRA	2011	Centro- Oeste	Pesquisa Etnográfica	Ciência & Educação	0	Educação Científica
4	FEARNSIDE	2014	Norte	Teórico/conceitual	Environmental Science & Policy	32	Ciências Ambientais/ Ecologia
5	GORAYEB <i>et al.</i>	2016	Nordeste	Teórico/conceitual + estudo de caso	Journal of Coastal Research	1	Ciências Ambientais/ Ecologia
6	JARDINI <i>et al.</i>	2013	Sul	Estudo de caso	PowerTech	0	Engenharia
7	MEIRELES <i>et al.</i>	2013	Nordeste	Estudo de caso	Journal of Coastal Research	4	Ciências Ambientais/ Ecologia
8	RATTNER	2009	Sudeste	Teórico/conceitual	Ciência e Saúde Coletiva	4	Saúde Pública, Ambiental e Ocupacional
9	FLORES- LOPES	2014	Sul	Estudo de caso	Brazilian Journal of Biology	0	Biologia
10	NETTO <i>et al.</i>	2013	Nordeste	Estudo de caso	Environmental Monitoring and Assessment	0	Ciências Ambientais/ Ecologia

APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA
CENTRO DE FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIEDADE, AMBIENTE E QUALIDADE
DE VIDA
MESTRADO ACADÊMICO

**TÍTULO DA PESQUISA: TRANSFORMAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS NO
LAGO DO JUÁ EM SANTARÉM – PA: UMA ANÁLISE DA INTERAÇÃO ENTRE
ATORES SOCIAIS, ESPAÇO NATURAL E INSTITUIÇÕES SOCIAIS.**

Nome da Pesquisadora: Marcelia Castro Cardoso, Mestranda PPGSAQ/UFOPA.

Linha de Pesquisa: Biodiversidade, Saúde e Sustentabilidade.

Orientadora: Dra. Helionora da Silva Alves.

O (a) Sr. (a) é convidado a participar desta pesquisa que tem como objetivo: Compreender as mudanças históricas e espaciais que levaram as atuais transformações socioambientais do Lago do Juá em Santarém – PA. Tendo como participantes os moradores e pescadores artesanais do Lago do Juá.

Ao participar deste estudo o (a) senhor (a) que a pesquisadora faça uma coleta de dados utilizando como instrumental a aplicação de questionário semiestruturado versando sobre assuntos pertinentes ao processo social, econômico, ambiental e sobre a qualidade de vida. Entrevistas serão gravadas em áudio. O material produzido durante a aplicação do questionário (áudio gravado) e o roteiro de entrevista aplicado, poderão ser disponibilizados para o (a) participante da pesquisa. O resultado da pesquisa será encaminhado no prazo de seis meses, após a conclusão dos resultados.

O (A) Sr. (a) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo. Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone (93) 99132-6544, pelo e-mail: marce.liah@yahoo.com.br. A orientadora deste estudo é a Professora Dra. Helionora da Silva Alves Chiba (UFOPA), e-mail: helionora.alves@gmail.com.

Nesta pesquisa há riscos de constrangimento, uma vez que ocorrerá o contato direto da pesquisadora com os participantes do estudo. Para tanto, as entrevistas serão realizadas em espaço reservado, o qual deixará o entrevistado à vontade e onde serão esclarecidos os princípios éticos da pesquisa, dentre eles: o anonimato dos sujeitos. Caso você se sinta prejudicado pela participação neste estudo seja física, psíquica ou emocionalmente você terá direito a indenização segundo as leis vigentes no país. A pesquisa será realizada durante o horário disponível do participante, em local por este (a) definido, portanto, não será necessário o ressarcimento de despesas com eventuais deslocamentos.

As informações coletadas serão utilizadas única e exclusivamente para a presente pesquisa e ninguém será identificado. O destino dos dados escritos e gravados em áudio – entrevista – será arquivado pela pesquisadora e após cinco anos da finalização da pesquisa serão incinerados e os gravados apagados.

Destaca-se que diretamente não haverá nenhum benefício, mas os resultados do estudo poderão fornecer subsídios para adoção de medidas que possam conter, diminuir e ou evitar impactos ambientais negativos no Lago do Juá. Assim como, contribuir para gestão e manutenção de áreas de proteção ambiental no município, garantindo assim a sua sustentabilidade. Além disso, servir como ferramenta para a gestão pública, de modo a possibilitar o desenvolvimento sustentável de um determinado território, sobretudo de áreas de interesse ambiental nas grandes e pequenas cidades.

O (a) Sr. (a) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação, pois esta é voluntária podendo retirar-se do estudo antes ou durante a pesquisa sem penalidades ou prejuízos.

Ao final, escreverei um trabalho dissertativo sobre as contribuições e apontamentos percebidos a partir desta pesquisa. Comprometo-me a voltar, e divulgar os resultados desse trabalho no lócus da investigação.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Campus XII Santarém, localizado na Avenida Plácido de Castro, 1399, Bairro Aparecida, Santarém-Pará, telefone: (93) 3512-8000, e em caso de dúvida sobre os padrões éticos aplicados à pesquisa você poderá entrar em contato com este comitê. O CEP é formado por vários professores que analisam os aspectos éticos da pesquisa a fim de proteger os participantes da pesquisa.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem:

Consentimento Livre e Esclarecido

Estou ciente que estou assinando esse termo em duas vias e que uma delas ficará em minha posse. Desta forma, concordo voluntariamente em participar do presente estudo, podendo retirar meu consentimento em qualquer momento da pesquisa, sem que isso traga penalidade ou prejuízos algum para mim e autorizo que utilizem, divulguem e publiquem os resultados obtidos pela minha participação neste estudo para fins científicos.

Santarém, ____ de _____ de 2018.

Assinatura do (a) participante da pesquisa

Eu, pesquisadora responsável, declaro que obtive de forma voluntária e ética o consentimento livre e esclarecido do participante.

Marcelia Castro Cardoso – Pesquisadora

ANEXO:

ANEXO A - Parecer de aprovação do projeto pelo comitê de ética em pesquisa.

ANEXO A - Parecer de aprovação do projeto pelo comitê de ética em pesquisa.

**UEPA - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO PARÁ - CAMPUS
XII - TAPAJÓS**



Continuação do Parecer: 2.447.030

Benefícios:

Destaca-se que diretamente não haverá nenhum benefício, mas os resultados do estudo poderão contribuir para adoção de medidas que possam conter, diminuir e ou evitar impactos ambientais negativos em áreas de proteção ambiental no município, garantindo assim a sua sustentabilidade. Além disso, servir como ferramenta para a gestão pública, de modo a possibilitar o desenvolvimento sustentável de um determinado território, sobretudo de áreas de interesse ambiental nas grandes e pequenas cidades.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

foram todos apresentados

Recomendações:

sem recomendações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

sem pendências

Considerações Finais a critério do CEP:

Os pesquisadores devem encaminhar relatórios parciais e finais na Plataforma Brasil.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_995096.pdf	15/12/2017 10:59:27		Aceito
Outros	TERMO_DE_COMPROMISSO.doc	15/12/2017 10:58:51	MARCELIA CASTRO CARDOSO	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_ATUALIZADO.docx	15/12/2017 10:57:45	MARCELIA CASTRO CARDOSO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_CEP_MARCELIA_REVISADO.docx	15/12/2017 10:57:11	MARCELIA CASTRO CARDOSO	Aceito
Outros	CARTA_DE_ACEITE.docx	20/10/2017 14:57:42	MARCELIA CASTRO CARDOSO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento /	TCLE_MARCELIA.docx	21/09/2017 18:39:14	MARCELIA CASTRO CARDOSO	Aceito

Endereço: Av. Plácido de Castro, 1399

Bairro: Aparecida

CEP: 68.040-090

UF: PA

Município: SANTAREM

Telefone: (93)3512-8013

Fax: (93)3512-8000

E-mail: cepuepa@outlook.com

UEPA - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO PARÁ - CAMPUS
XII - TAPAJÓS



Continuação do Parecer: 2.447.030

Justificativa de Ausência	TCLE_MARCELIA.docx	21/09/2017 18:39:14	MARCELIA CASTRO CARDOSO	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.docx	21/09/2017 18:38:22	MARCELIA CASTRO CARDOSO	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.docx	21/09/2017 18:25:07	MARCELIA CASTRO CARDOSO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SANTAREM, 19 de Dezembro de 2017

Assinado por:
Rodrigo Luis Ferreira da Silva
(Coordenador)

Endereço: Av. Plácido de Castro, 1399
Bairro: Aparecida **CEP:** 68.040-090
UF: PA **Município:** SANTAREM
Telefone: (93)3512-8013 **Fax:** (93)3512-8000 **E-mail:** cepuepa@outlook.com