

**INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ – UFPA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

**GERCIENE DE JESUS LOBATO RIBEIRO**

**RESILIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE DE UM PROJETO DE ASSENTAMENTO  
AGROEXTRATIVISTA DO BAIXO TOCANTINS, PARÁ**

**BELÉM-PA**

**2020**

**GERCIENE DE JESUS LOBATO RIBEIRO**

**RESILIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE DE UM PROJETO DE ASSENTAMENTO  
AGROEXTRATIVISTA DO BAIXO TOCANTINS, PARÁ**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará em parceria com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Amazônia Oriental e Museu Paraense Emílio Goeldi, para obtenção do título de Doutora em Ciências Ambientais.

Área de concentração: Clima e dinâmica socioambiental na Amazônia.

Linha de pesquisa: Ecossistemas Amazônicos e Dinâmicas Socioambientais

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Ima Célia Guimarães Vieira.

**BELÉM-PA**

**2020**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD  
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará  
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

---

R484r Ribeiro, Gerciene de Jesus Lobato  
Resiliência e sustentabilidade de um projeto de assentamento  
agroextrativista do baixo Tocantins, Pará / Gerciene de Jesus Lobato  
Ribeiro. — 2020.  
102 f. : il. color.

Orientador(a): Prof<sup>a</sup>. Dra. Ima Célia Guimarães Vieira  
Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Ciências  
Ambientais, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará,  
Belém, 2020.

1. Sistema Socioecológico. 2. Várzea. 3. Amazônia. I. Título.

CDD 307.7209811

---

**GERCIENE DE JESUS LOBATO RIBEIRO**

**RESILIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE DE UM PROJETO DE ASSENTAMENTO  
AGROEXTRATIVISTA DO BAIXO TOCANTINS, PARÁ**

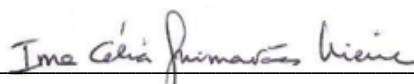
Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, da Universidade Federal do Pará em parceria com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Amazônia Oriental e Museu Paraense Emílio Goeldi, como requisito para obtenção do título de Doutora em Ciências Ambientais.

Área de Concentração: Clima e Dinâmica Socioambiental na Amazônia

Linha de Pesquisa: Ecossistemas Amazônicos e Dinâmicas Socioambientais

Aprovada em: 14/08/2020.

Banca Examinadora:



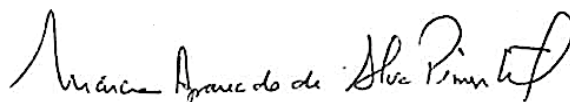
---

Prof.a. Ima Célia Guimarães Vieira - Orientadora  
Doutora em Ecologia  
Museu Paraense Emílio Goeldi



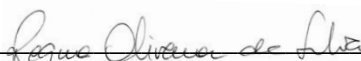
---

Prof. Everaldo Barreiros de Souza- Avaliador Interno  
Doutor em Meteorologia  
Universidade Federal do Pará



---

Prof.a. Márcia Aparecida da Silva Pimentel - Avaliador Interno  
Doutora em Geografia  
Universidade Federal do Pará



---

Prof.a. Regina Oliveira da Silva- Avaliador Externo  
Doutora em Desenvolvimento Sustentável  
Museu Paraense Emílio Goeldi



---

Prof. Ricardo Theophilo Folhes- Avaliador Externo  
Doutor em Ciências Ambientais  
Universidade Federal do Pará

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente deixo registrado aqui minha gratidão a Deus. Eu não poderia ser quem sou em essência se Nele não colocasse a direção dos meus olhos, especialmente nos momentos de medo, ansiedade, dificuldade. A Ele toda honra e glória! Agradeço também a intercessão de Nossa Senhora de Fátima, pois recorrer a um coração de mãe foi e é garantia de conforto.

Agradeço a meus pais, os primeiros incentivadores dessa jornada. Foram eles que me oportunizaram desbravar novos mundos e viram todo meu esforço, dedicação e principalmente, minhas lágrimas. Entre dinheiro escasso e muita vontade de vencer, eu conseguir: Com eles, Por eles e Para eles. Obrigada meu pai Gervásio (*in memória*) e minha mãe Neusa!

A meus irmãos, por todo apoio, carinho e fraterno amor!

A meu esposo, Jean, por ser meu melhor amigo, especialmente, quando os dias se tornaram tão difíceis. Obrigada por todo amor, incentivo e por não me deixar desistir.

A minha orientadora Ima, uma mulher admirável, a quem eu devo minha eterna gratidão, por todo aprendizado durante esses quatro anos, pelo exemplo de ser humano e de profissionalismo.

A meus amigos, Flávia, Amanda, Rejane, Conce, Mariah e Manoel, pessoas que conheci na UEPA e pelas quais tenho muito carinho e amor. Obrigada pela amizade!

A meus colegas de trabalho, Alan, Ely, Silvia, Vera, Olinda, Francisco e Solange, pela compreensão nos momentos em que precisei de apoio para cursar as disciplinas do curso.

Ao professor Welbert e seus alunos, que muito contribuíram para realização das atividades de campo.

Ao seu José Maria, líder comunitário, e todos ribeirinhos da Ilha de Campompema, que me receberam e compartilharam suas histórias e seus saberes. Sem vocês essa pesquisa não teria sentido, obrigada!

A todos os professores do PPGCA, do MPEG e da EMBRAPA, que tive a oportunidade de conhecer durante as disciplinas, seminários e eventos. O conhecimento é libertador e o professor é um ativador de sonhos. Obrigada por tudo!

Aos bibliotecários do Instituto de Geociências/UFPA pelas orientações.

## RESUMO

Na Amazônia, a historiografia produzida pontua decisivos momentos de rupturas e engendramento de novas relações entre a sociedade e o meio ambiente na região. Dos naturalistas aos Projetos de Assentamento Agroextrativista, a população vem vivenciando ciclos de desenvolvimento, os quais, em certas situações, têm alterado o ambiente. O estudo objetivou avaliar as transformações ambientais e os níveis de resiliência e de sustentabilidade socioambientais na região do Baixo Tocantins, Pará. Os procedimentos metodológicos incluíram análise documental em leis e registros históricos, artigos científicos; e expedições de campo com aplicação de técnicas etnográficas (observação participante, entrevistas semiestruturadas e registros fotográficos). Os sujeitos envolvidos na pesquisa foram lideranças comunitárias e os ribeirinhos residentes na área demarcada pelo PAE São João Batista, em Abaetetuba, os quais foram selecionados por amostragem probabilística do tipo aleatória simples, totalizando 141 ribeirinhos entrevistados. Na abordagem da resiliência materializou-se o ciclo adaptativo como um dos pontos referenciais e para a investigação da sustentabilidade foi calculado a condição de sustentabilidade a partir da percepção dos ribeirinhos sobre as condições sociais, econômicas e ambientais vivenciadas no assentamento. As descrições dos naturalistas sobre o Baixo Tocantins são pontilhadas das múltiplas belezas desta região, a grandeza do rio, a sublimidade de suas florestas e numerosos produtos, como a cana-de-açúcar e o açaí. A transição do sistema econômico Cana-Açaí no PAE São João Batista efetivou a capacidade dos ribeirinhos de experimentar mudanças e criar condições para se reorganizar enquanto assentamento, de forma que o crescimento do mercado do fruto de açaí marca o ponto de resiliência da comunidade. Por outro lado, as percepções dos moradores acerca das mudanças no ambiente, a partir da implementação do PAE e posterior intensificação do cultivo do açaí, indicam limitações relacionadas a alterações na fauna (5,7%) e no clima (39,9%), assoreamento (1,3%), desmatamento (5,1%), erosão (4,4%), poluição do rio (8,2%), queimadas (0,6%) e resíduos sólidos (34,8%). Segundo os comunitários, o assentamento apresenta um nível de sustentabilidade comunitária muito baixa. As dificuldades relatadas por eles refletem as contradições e desafios já apontados para a região amazônica, evidenciando que a sustentabilidade dos sistemas socioecológicos é mais dependente de variáveis externas aos sistemas produtivos locais do que aparentaria ser numa primeira abordagem. Os assentados vivem numa dinâmica de construção e reconstrução, pois não estão isolados a ponto de não serem atingidas pela lógica capitalista e colocam-se em conflito com seu modo de vida tradicional.

**Palavras-chave:** Sistema Socioecológico. Várzea. Amazônia.

## ABSTRACT

In the Amazon, the historiography produced punctuates decisive moments of ruptures and engendering new relations between society and the environment in the region. From naturalists to Agroextractive Settlement Projects, the population has been experiencing development cycles, which, in certain situations, have changed the environment. The study aimed to assess environmental changes and levels of socio-environmental resilience and sustainability in the region of Baixo Tocantins, Pará. Methodological procedures included document analysis in laws and historical records, scientific articles; and field expeditions with the application of ethnographic techniques (participant observation, semi-structured interviews and photographic records). The subjects involved in the research were community leaders and residents living in the area demarcated by the PAE São João Batista, in Abaetetuba, who were selected by probabilistic sampling of the simple random type, totaling 141 residents interviewed. In the resilience approach, the adaptive cycle materialized as one of the reference points and for the investigation of sustainability, the condition of sustainability was calculated from the perception of the riverside dwellers about the social, economic and environmental conditions experienced in the settlement. The naturalists' descriptions of Baixo Tocantins are dotted with the multiple beauties of this region, the grandeur of the river, the sublimity of its forests and numerous products, such as sugar cane and açaí. The transition of the Cana-Açaí economic system in the PAE São João Batista, has enabled the riverside residents to experience changes and create conditions to reorganize themselves as a settlement, so that the growth of the açaí fruit market marks the community's resilience point. On the other hand, the residents' perceptions about changes in the environment, from the implementation of the PAE and the subsequent intensification of açaí cultivation, indicate limitations related to changes in fauna (5.7%) and climate (39.9%), silting (1.3%), deforestation (5.1%), erosion (4.4%), river pollution (8.2%), fires (0.6%) and solid waste (34.8%). According to community members, the settlement has a very low level of community sustainability. The difficulties reported by them reflect the contradictions and challenges already pointed out for the Amazon region, showing that the sustainability of socio-ecological systems is more dependent on variables external to the local productive systems than it would appear to be in a first approach. The settlers live in a dynamic of construction and reconstruction, as they are not isolated to the point that they are not affected by capitalist logic and are in conflict with their traditional way of life.

**Keywords:** Socioecological System. Floodplain. Amazon.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1.1 - <i>Framework</i> da Pesquisa da Tese.....	14
Figura 1.2 - Território do Baixo Tocantins, Pará.....	17
Figura 1.3 - Ilhas do município de Abaetetuba, Pará.....	18
Figura 1.4 - Modelo Heurístico do Ciclo de Renovação Adaptativa.....	20
Figura 2.1 - Estuário amazônico.....	29
Figura 2.2 - Engenhos de aguardente nos municípios de Abaetetuba e Igarapé-Miri.....	31
Figura 3.1- Localização da área de estudo.....	43
Figura 3.2 - Engenho Santa Cruz, Abaetetuba, Pará.....	46
Figura 3.3 - Ciclo adaptativo com a trajetória histórica do PAE São João Batista, em função dos cultivos de cana-de-açúcar e de açaí. Legenda: r – exploração; k – conservação; $\Omega$ – liberação e $\alpha$ reorganização.....	51
Quadro 3.1 - Avaliação da resiliência em cada fase do ciclo adaptativo no PAE São João Batista, Abaetetuba, Pará.....	52
Figura 3.4 - Presença expressiva do açazeiro ( <i>Euterpe oleracea</i> Mart.) na paisagem do PAE São João Batista, Ilha de Campompema, Abaetetuba, Pará.....	54
Figura 4.1 - Mapa de localização da Ilha de Campompema, Abaetetuba, Pará.....	63
Quadro 4.1 - Dimensões, Indicadores, Variáveis e Referências para análise do nível de sustentabilidade comunitária no PAE São João Batista, Abaetetuba, Pará.....	65
Figura 4.2 - Indicadores sociais avaliados no PAE São João Batista, Abaetetuba, Pará.....	67
Figura 4.3- Indicadores econômicos avaliados no PAE São João Batista, Abaetetuba, Pará.....	69
Figura 4.4 - Indicadores ambientais avaliados no PAE São João Batista, Abaetetuba, Pará.....	72
Figura 4.5 - Condição de sustentabilidade do PAE São João Batista, Abaetetuba, Pará.....	73
Figura 4.6 - Componentes do Sistema Socioecológico do PAE São João Batista. Legenda: As caixas representam os componentes e as linhas representam as interações entre elas.....	75
Quadro 4.2 - Descrição das pressões no PAE São João Batista, Abaetetuba, Pará.....	76



## LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1- Critérios para caracterizar a resiliência das fases do ciclo adaptativo em função dos cultivos de cana-de-açúcar e açaí no PAE São João Batista, Abaetetuba, Pará.....	44
Tabela 4.1 - Condições de sustentabilidade.....	66
Tabela 4.2 - Espécies vegetais mais utilizadas no PAE São João Batista, Ilha de Campompema, Abaetetuba, Pará. Legenda: M – Medicinal e F – Frutífera.....	70

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO GERAL.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1 Assentamentos rurais na Amazônia: um sistema socioecológico complexo.....</b>	<b>15</b>
<b>1.2 Teoria da resiliência e ciência da sustentabilidade: uma conexão possível?.....</b>	<b>19</b>
<b>1.3 Objetivos.....</b>	<b>23</b>
1.3.1 Geral.....	23
1.3.2 Específicos.....	23
<b>1.4 Desenvolvimento e Estrutura da tese.....</b>	<b>23</b>
<b>2 AS VÁRZEAS DO BAIXO TOCANTINS: ENTRE NATURALISTAS E POLÍTICAS TERRITORIAIS.....</b>	<b>25</b>
<b>2.1 Introdução.....</b>	<b>25</b>
<b>2.2 Percurso histórico pela região do Baixo Tocantins.....</b>	<b>26</b>
2.2.1 A paisagem e a riqueza de recursos naturais no relato dos viajantes.....	26
2.2.2 As várzeas e a economia.....	29
2.2.3 Políticas públicas para as várzeas do Baixo Tocantins.....	32
<b>2.3 Considerações finais.....</b>	<b>35</b>
<b>3 TRAJETÓRIA HISTÓRICA E RESILIÊNCIA EM UM PROJETO DE ASSENTAMENTO AGROEXTRATIVISTA NO BAIXO TOCANTINS, PARÁ, BRASIL.....</b>	<b>39</b>
<b>3.1 Introdução.....</b>	<b>39</b>
<b>3.2 Material e Métodos.....</b>	<b>42</b>
3.2.1 Área de estudo.....	42
3.2.2 Delineamento metodológico.....	43
<b>3.3 Resultados e Discussão.....</b>	<b>45</b>
3.3.1 Fases do ciclo adaptativo do PAE São João Batista.....	45
3.3.2 Ciclo Adaptativo e resiliência do PAE São João Batista.....	51
3.3.3 Açaização e o futuro do PAE.....	53
<b>3.4 Conclusão.....</b>	<b>55</b>
<b>4 SUSTENTABILIDADE E SUSTENTO DOMÉSTICO EM UM ASSENTAMENTO AGROEXTRATIVISTA DO ESTUÁRIO AMAZÔNICO.....</b>	<b>60</b>
<b>4.1 Introdução.....</b>	<b>61</b>
<b>4.2 Material e Métodos.....</b>	<b>62</b>

4.2.1 Área de estudo.....	62
4.2.2 Natureza dos dados.....	63
4.2.3 Dimensões, variáveis e indicadores de sustentabilidade.....	64
4.2.4 As escalas de valoração dos indicadores.....	66
<b>4.3 Resultados e Discussão.....</b>	<b>66</b>
4.3.1 As dimensões da sustentabilidade no PAE São João Batista.....	66
<b>4.4 Considerações finais.....</b>	<b>77</b>
<b>5 CONCLUSÃO GERAL.....</b>	<b>83</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>85</b>
<b>APÊNDICE A - FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS.....</b>	<b>90</b>
<b>ANEXO A - SUBMISSÃO E NORMAS DAS REVISTAS.....</b>	<b>94</b>

## 1 INTRODUÇÃO GERAL

Desde meados do século XVII a coroa portuguesa estava preocupada ou interessada em povoar as terras do norte do Brasil com o objetivo de defender o território contra invasões estrangeiras, e isso foi um passo inicial para o surgimento de um sistema agrário e de ocupação do espaço (SOUZA, 2014).

Na Amazônia dos séculos XVII e XVIII entre o improviso de vilas, fortalezas provisórias, entrepostos e aldeamentos, as denominadas unidades produtivas foram montadas nas margens dos grandes rios e afluentes em áreas de várzea; e esta reorganização geocológica marcaria as relações de contatos e trocas entre as primeiras gerações de colonos e as populações indígenas (GOMES, 2011).

No Baixo Tocantins, uma das áreas de colonização mais antiga da região, a referência de viajantes são ricas em louvores à riqueza e variedade dos recursos naturais disponíveis nos vários setores do ambiente: matas de várzea, matas de terra firme e as águas do rio, quer junto às corredeiras, quer nos trechos mais calmos (SIMÕES; ARAUJO-COSTA, 1987). Júlio Paternostro em viagem ao Tocantins entre maio e setembro de 1935, relatou ser esta região uma pujante reserva econômica, pois havia a aninga para o papel, a ucuuba, cujo óleo substitui o da linhaça, a castanha de alto teor alimentício, a seringa para a borracha, o babaçu como combustível (PATERNOSTRO, 1945). Avé-Lallemant registrou o açaí como árvore predominante na região e o cacau muito utilizado para exportações (AVÉ-LALLEMANT, 1961).

Um cenário propício à exploração que foi viabilizada pela existência, na virada do século XIX para o século XX, de uma economia fraca, dependente do extrativismo, de um sistema econômico cruel, denominado de aviamento, e de uma elite altamente predatória (MACHADO, 2008). No século XXI, o Baixo Tocantins é uma região muito diversa em função da localização e tamanho dos municípios, da trajetória histórica, do peso da indústria, do urbano e do rural, e das condições agroecológicas e o uso da terra (PIRAUX et al., 2017), mas bastante modificado. Possui extensas áreas alteradas; abriga o maior distrito industrial e o maior porto exportador do Estado; possui intensa atividade econômica ligada à madeira e ao carvão e no que se refere ao extrativismo de produtos não-madeireiros, as áreas de várzea têm recentemente sido alvo de uma revitalização econômica devido ao crescimento acelerado de manejo de açaí (BASTOS et al., 2010). Esse processo complexo de desenvolvimento tem ocasionado alterações no território, levando a sua reconfiguração.

O espaço regional e as formas de uso da terra diversificaram-se em função de um conjunto de atividades, a exemplo dos projetos (públicos ou não) de colonização (ARAÚJO;

LÉNA, 2011) que foram criados a fim de integrar a Amazônia ao restante do país, com a justificativa que na região havia um vazio demográfico, conduzindo, entre outras consequências, à degradação do meio ambiente e ao desequilíbrio social, pois milhões de hectares de florestas foram derrubados para criação de pastos e projetos de colonização e reforma agrária (SOUZA et al., 2018).

A constituição de assentamentos rurais implantados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) foi, e ainda é, alvo de críticas, especialmente a respeito da degradação ambiental ocasionada. Isso levou a criação de modalidades de assentamento com um viés ambiental, objetivando atender às populações extrativistas e ribeirinhas, baseando-se em seu modo de vida e em sua forma de se relacionar com a floresta, quais sejam: o Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE), o Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS) e o Projeto de Assentamento Florestal (PAF) (SILVEIRA; WIGGERS, 2013). O PAE, em particular, propõe a promoção do uso adequado da terra, criando mecanismos que incrementem a produção extrativista e permita o desenvolvimento sustentável das populações tradicionais que habitam o território (BRASIL, 1996).

Em 2004, comunidades<sup>1</sup> de várzea do município de Abaetetuba, Pará, passaram a integrar o Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE). Um dos PAE's estabelecidos nessa região foi o São João Batista, constituído por 289 famílias ribeirinhas (INCRA, 2017), cujo modo de vida, trabalho, transporte, sustento, moradia, laços sociais e culturais estão cotidianamente em interação com o rio (GONÇALVES et al., 2016). Residindo em área de várzea, os moradores possuem uma concessão de uso, emitida pelas Gerências Regionais de Patrimônio da União (GRPU), pois a quase totalidade da porção insular do município de Abaetetuba constitui-se como terra de marinha<sup>2</sup>, ou seja, da União (FERREIRA, 2012). A emissão de autorizações de uso para as comunidades ribeirinhas constituiu com uma medida inicial para reconhecer, de forma rápida e menos onerosa, os territórios ocupados tradicionalmente nas áreas de várzea (ALVES, 2016).

As florestas de várzea dominam a paisagem na região estuarina amazônica e servem como suporte socioeconômico para um contingente humano considerável (ALMEIDA et al., 2004). Os rios dessa região estão sujeitos a inundações periódicas, quando a água transborda

---

<sup>1</sup>Nesse estudo, considera-se, baseado em Lira e Chaves (2016), que comunidades de várzea são formadas por ribeirinhos cujo modo de organização social é reconhecido como tradicional e partilha-se da perspectiva que essas populações possuem um modo de vida ligado diretamente a dinâmica da natureza.

<sup>2</sup> De acordo com o Decreto-Lei nº 9.760, de 5 de setembro de 1946, Terras de Marinha são faixas de terra de 33 metros de largura, medidos horizontalmente, para a parte da terra, da posição da linha do preamar-médio de 1831, onde a maré provoca uma variação de mais de 5 cm do nível do rio (BRASIL, 1946).

em seus leitos e margens, causando diferentes graus de inundações nas terras adjacentes (COSTA et al., 2016). Embora apresente alta produtividade é um ambiente de alto risco, com desvantagens para a ocupação, devido à impossibilidade de se cultivar ao longo de todo o ano, por causa das inundações periódicas e a existência de inundações extremas ocasionais, que recobrem mesmo os terrenos mais altos (SILVA et al., 2015). Além disso, as variações diárias da maré influenciam a dinâmica e a produtividade das florestas de várzea (JARDIM; VIEIRA, 2001).

Devido a essas peculiaridades ecológicas, os ribeirinhos que ocupam essas áreas estabeleceram toda uma estratégia de uso e manejo dos recursos naturais, buscando se adaptar a uma região em constante modificação física e geográfica (BENATTI, 2016), podendo-se afirmar que o PAE São João Batista apresenta-se como um Sistema Socioecológico (SSE), com forte interação da população ribeirinha a um sistema ecológico concebido nas várzeas. Neste SSE existe um entremeado de relações em torno de recursos que são necessários para a vida humana, em que interagem variáveis sociais e ambientais (OSTROM, 2009), por este motivo, não se trata somente de um sistema que se estrutura em torno de um problema ecológico, e sim que considera também as populações que atuam conjuntamente em um espaço determinado.

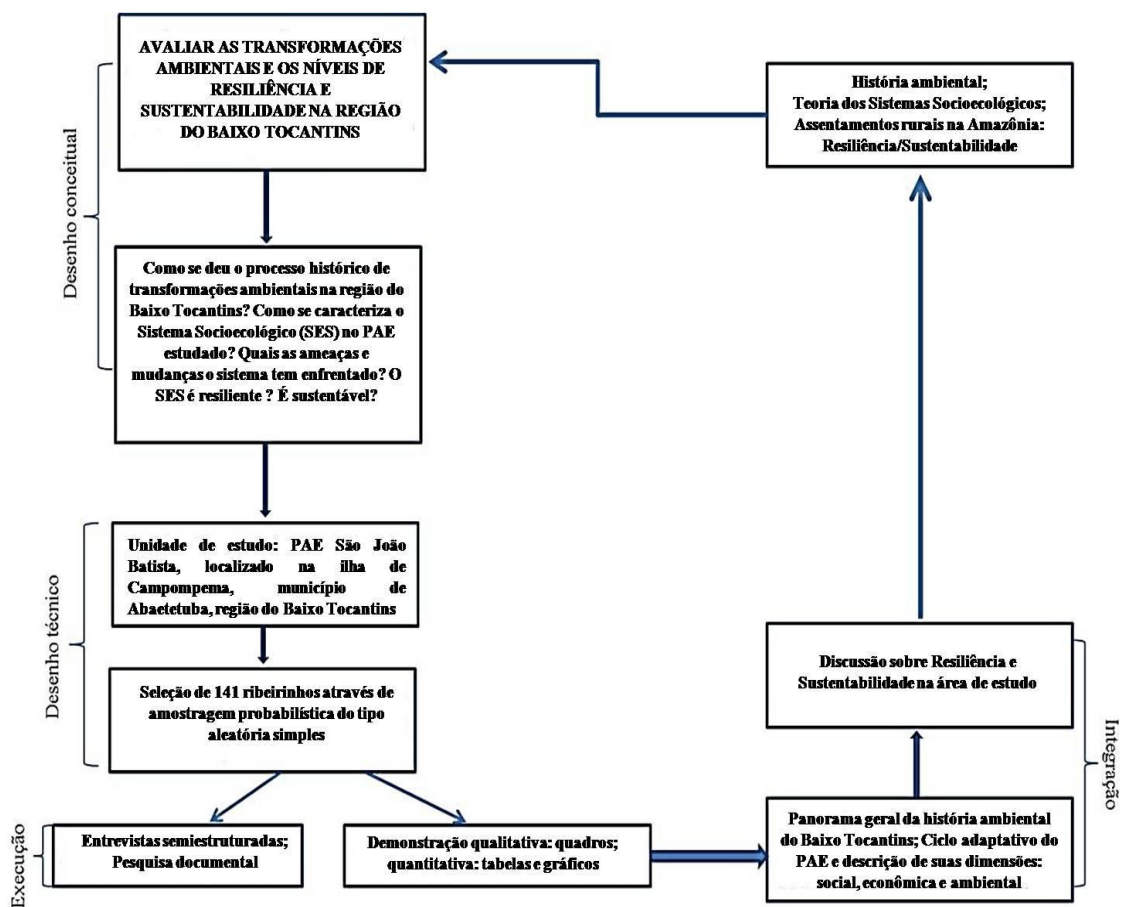
O PAE São João Batista é caracterizado por uma multiplicidade de interesses, culturas, sistemas de conhecimento entre atores que socialmente reproduzem suas experiências cotidianas em interação com a natureza. Contudo, sob um olhar empírico, apresenta dificuldades, como a precarização das condições de assistência a saúde humana, diminuição da diversidade faunística e florística, assoreamento, crescimento demográfico, contaminação e ausência de tratamento da água, falta de infraestrutura de saneamento, entre outros (ALVES, 2016). Para Folhes et al. (2012) nos PAE's criados na Amazônia, apenas parcialmente são efetivadas as políticas públicas que deveriam distribuir bens e serviços. Desta forma, a partir das relações que se estabelecem neles, entende-se que o conhecimento da natureza não requer apenas saberes científicos de uma única área.

Os problemas ambientais multifacetados de hoje exigem uma investigação interdisciplinar (BEICHLER et al., 2014). Para Leff (2011) a interdisciplinaridade se configura como um conjunto de práticas sociais que intervêm na construção do ambiente, o que é uma abordagem de grande interesse, especialmente na Amazônia, pois contribui na solução de problemas que envolvam questões ambientais atreladas a processos de desenvolvimento em diferentes estágios temporais e escalas de território (TOLEDO et al., 2015).

O processo histórico e as transformações que estão ocorrendo na região amazônica vêm contribuir com o debate sobre questões antigas e atuais no que se refere a sua ocupação. Nesse prisma, a análise da interação dos sistemas sociais com os sistemas naturais (PÁDUA, 2010) se faz importante.

Tendo como unidade de estudo o PAE São João Batista (Figura 1.1), localizado na região estuarina do baixo rio Tocantins, e considerando que os ribeirinhos do PAE são populações que tradicionalmente ocupam as várzeas do estuário, em estabelecimentos agrícolas familiares, praticam o manejo da floresta e utilizam a terra para sua sobrevivência, as seguintes questões norteiam este trabalho: Como se deu o processo histórico de transformações ambientais na região do Baixo Tocantins? Como se caracteriza o sistema socioecológico no PAE analisado? Quais as ameaças e mudanças que esse sistema tem enfrentado? O sistema é resiliente diante de mudanças socioeconômicas e ambientais? É sustentável dos pontos de vista social, econômico e ambiental?

Figura 1.1 - *Framework* da Pesquisa da Tese.



Com as questões norteadoras, emerge a hipótese de que as populações que vivem na várzea têm sofrido adaptações ao longo do tempo, consequência da trajetória histórica e de sua própria dinâmica, do processo de desenvolvimento experimentado, dos distúrbios

externos e da participação de instituições exógenas no sistema. Além disso, hipotetiza-se que o PAE São João Batista não possui um bom desempenho em relação à sustentabilidade, nas suas três dimensões: social, econômica e ecológica, ficando a mercê do mercado, o que possibilita entendê-lo dentro da concepção de sustento doméstico.

Nesse contexto, os referenciais teóricos que sustentaram esta tese tratam dos Assentamentos Rurais na Amazônia, uma vez que o PAE é criado dentro dessa concepção; e dos Sistemas Socioecológicos, culminando na análise de dois temas principais: Resiliência e Sustentabilidade.

### **1.1 Assentamentos rurais na Amazônia: um sistema socioecológico complexo**

Historicamente, a Amazônia vem sendo alvo de ações visando integrar o território e levar à região o desenvolvimento econômico, como a construção de rodovias, ferrovias e hidroelétricas, sem contemplar a questão ambiental e social na mesma medida (VIEIRA et al., 2014).

Desde 1992, o aparato legal já permitia a apropriação de áreas de vegetação nativa para fins de ocupação. A instrução normativa nº3 do INCRA, de 8 de setembro de 1992, considerava que as áreas de floresta nativa eram improdutivas e passíveis de desapropriação para fins de reforma agrária, fato que ocasionou um caos socioambiental, pois fazendeiros começaram a derrubar a cobertura vegetal, para desenvolver atividades agropecuárias (SILVEIRA; WIGGERS, 2013). Em contrapartida, em 1999, o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), promulgou a Portaria nº88 proibindo a desapropriação, a aquisição e outras quaisquer formas de obtenção de terras rurais em áreas com cobertura florestal primária incidente nos Ecossistemas da Floresta Amazônica, da Mata Atlântica, e do Pantanal Mato-Grossense e em outras áreas protegidas, assim definidas pelos órgãos federais e estaduais do meio ambiente (BRASIL, 2007).

Na Portaria nº88/1999, do MDA, havia exceções, pois a proibição não se estendia a todas as terras rurais, provocando assim um novo direcionamento da reforma agrária na Amazônia, figurado na promulgação do II Plano Nacional de Reforma Agrária (PNRA). O II PNRA sinalizava uma reforma agrária que se adequava às múltiplas realidades da estrutura social, aos vários biomas brasileiros, bem como sua singular atenção às populações nativas e tradicionais, determinando legalmente, por meio do Termo de Autorização de Uso, o acesso e a posse de recursos de bens comuns às populações ribeirinhas (GONÇALVES; BRASIL, 2016).



O INCRA criou outras modalidades de fixação, como os assentamentos agroflorestais e agroextrativistas, com uma nova lógica de desenvolver esses empreendimentos e dar sustentabilidade econômica e ambiental a estes (VIEIRA et al., 2014). No cenário das várzeas amazônicas, o expoente mais significativo foi o Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE), cuja implementação foi resultado das lutas de movimentos sociais ribeirinhos e das várias articulações de instituições acadêmicas e organizações não governamentais (ONGs), que originaram a celebração de acordos de cooperação técnica entre o INCRA e a Secretaria do Patrimônio da União (SPU), para garantir, entre outros objetivos, a regularização das terras bem como o manejo nas ilhas estuárias da bacia amazônica (GONÇALVES et al., 2016).

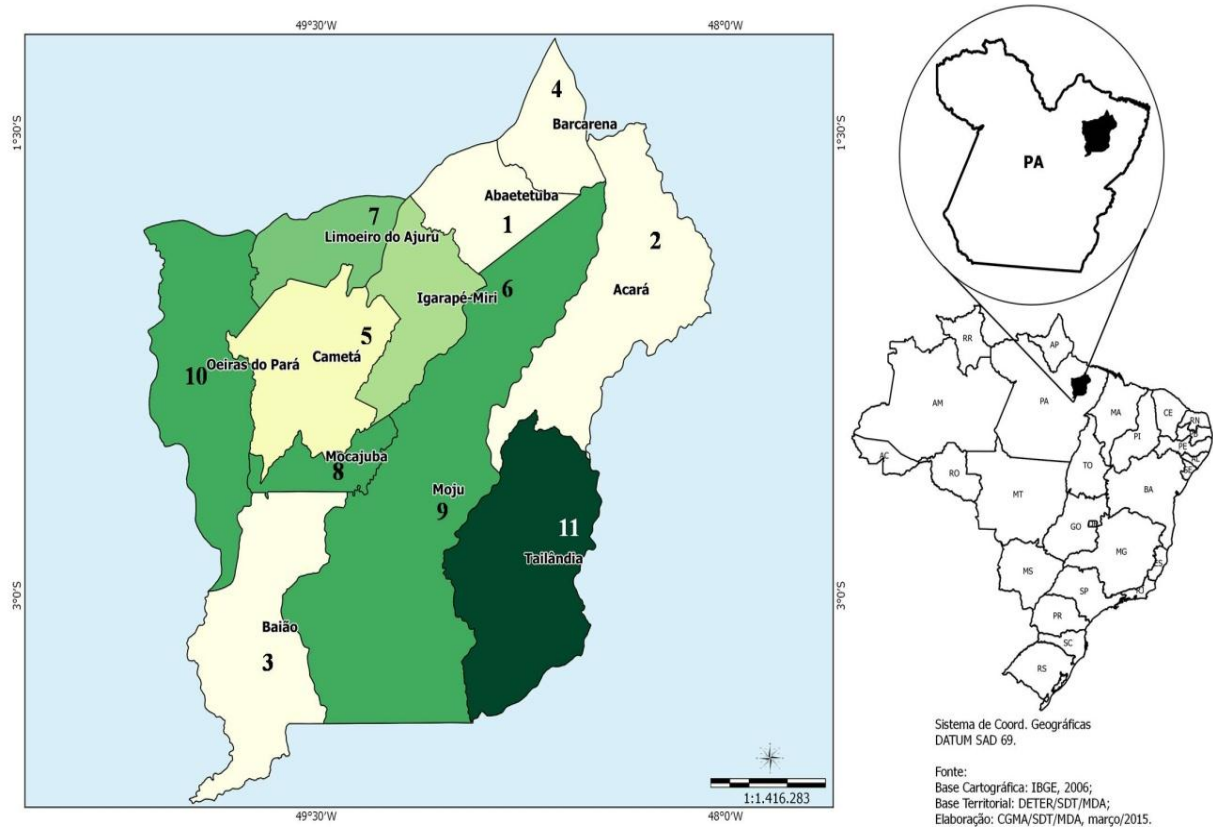
De acordo com a Portaria nº268, de 25 de outubro de 1996, o Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE) é destinado à exploração de áreas dotadas de riquezas extrativas, através de atividades economicamente viáveis, socialmente justas e ecologicamente sustentáveis, a serem executadas pelas populações que ocupem ou venham ocupar as mencionadas áreas (BRASIL, 1996). Caracterizam-se por ter participação da União na obtenção de terra, criação de projeto, seleção dos beneficiários, aporte de recursos de crédito, apoio a instalação e de crédito de produção e infraestrutura básica (água e energia elétrica), e titulação (Concessão de Uso) (ALVES, 2016). No PAE a titulação do território passou a ser coletiva e registrada em nome de entidades representativas da comunidade (FOLHES et al., 2012), cuja preocupação maior é a produção através do agroextrativismo e a conservação dos recursos naturais, seguindo o pressuposto de que nessa forma de legitimação de posse pode ocorrer o manejo sustentável por populações tradicionais (BENATTI, 2016).

O processo intenso de ocupação da área insular com a implantação do PAE possibilitou o Projeto Nossa Várzea: Cidadania e Sustentabilidade na Amazônia (GONÇALVES et al., 2016) que foi desenvolvido sob a direção da SPU, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MP) e objetivava a regularização fundiária em favor das populações tradicionais que ocupavam as várzeas de rios federais. Esse projeto buscou promover uma política fundiária de caráter protetivo e não mercantil com objetivo de garantir às comunidades tradicionais a estabilidade na posse da terra que elas têm historicamente ocupado (VALADARES, 2013).

No caso da região do Baixo Tocantins (Figura 1.2) há uma complexa situação territorial, com a coexistência de sistemas e padrões diversos, que interferem nas trajetórias de transformação e na relação que estabelecem com o Estado e suas diversas políticas públicas (MAGALHAES et al., 2012). Os municípios possuem áreas destinadas a assentamentos em seus territórios, sejam eles PAE's, Reserva Extrativista (RESEX) ou apenas Projetos de

Assentamento (PA), a saber: 1. Abaetetuba (20 PAE's); 2. Acará (nove PAE's); 3. Baião (uma RESEX); 4. Barcarena (oito PAE's); 5. Cametá (35 PAE's); 6. Igarapé-Miri (11 PAE's); 7. Limoeiro do Ajuru (18 PAE's); 8. Mocajuba (quatro PAE's); 9. Moju (cinco PA's); 10. Oeiras do Pará (sete PAE's) e 11. Tailândia (um PA e dois PAE's) (INCRA, 2017).

Figura 1.2 - Território do Baixo Tocantins, Pará.



Fonte: MDA (2015).

Os PAE's, em particular, nas comunidades ribeirinhas do Baixo Tocantins, Pará, representam uma política distributiva de casas e recursos de fomento, dando oportunidades de acesso ao dinheiro público a diversos atores locais e a promoção de uma clientela a uma nova elite política, que ascendeu a partir das organizações políticas de trabalhadores familiares e que se sustentam por meio da captura de políticas específicas (MAIA, 2011). Nessa região, predomina fortemente a trajetória tecnológica rural (trajetória T2), caracterizada por uma trajetória-expressão de um paradigma agroflorestal, com atividade de baixíssimo carbono, na qual domina a valorização da floresta em pé, cujos processos produtivos pressupõem a preservação da natureza originária e a reconstrução de sistemas de complexidade assemelhada à floresta (COSTA, 2014). No entanto, a dinâmica de implantação desses projetos na Amazônia Tocantina trouxe consigo a intensificação do sistema produtivo com a oferta de um

conjunto de medidas e de incentivos, que visavam garantir o desenvolvimento econômico das comunidades beneficiadas (GONÇALVES; BRASIL, 2016).

No município de Abaetetuba, Pará, o movimento dos ribeirinhos contribuiu para o desenho institucional da política de regularização fundiária das Ilhas e Várzea da Amazônia e da política de reforma agrária instrumentalizada no PAE, visto que em 27 de Julho de 2004 foi criado, na Ilha de Tabatinga (1) o PAE Nossa Senhora do Livramento, e na Ilha de Campopema (2) (Figura 1.3), o PAE São João Batista – os primeiros assentamentos em ilhas (COUTINHO, 2018).

Figura 1.3 - Ilhas do município de Abaetetuba, Pará.



Fonte: Adaptado de Ferreira (2014).

As bases da dinâmica de funcionamento dos sistemas sociais comunitários ribeirinhos e as suas relações com os recursos naturais são considerados um sistema complexo (MELO JUNIOR et al., 2017). Para esses autores, a mobilização desse referencial teórico para o estudo das dinâmicas socioambientais ribeirinhas na Amazônia deve levar em conta a dinâmica do sistema social comunitário, face às mudanças ocorridas ao longo do tempo, as quais são influenciadas por fatores socioeconômicos e ambientais. De fato, o modo de vida nas comunidades ribeirinhas guia-se pela relação sociedade-natureza, cujos agentes sociais utilizam seus saberes tradicionais instituindo múltiplas relações com o ambiente natural e os recursos locais (LIRA; CHAVES, 2016). Portanto, este estudo parte do entendimento de que os sistemas familiares ribeirinhos são sistemas socioecológicos complexos, e funciona como um conjunto de elementos e processos biológicos e sociais que interagem formando um todo e que se modificam ao longo do tempo.

Nos sistemas socioecológicos complexos e adaptativos (BERKES; FOLKE, 1998) interagem os componentes culturais, políticos, sociais, econômicos, ecológicos e tecnológicos. Neles os atores sociais incorporam mecanismos diversos para viver e aprender sobre as mudanças e os choques inesperados (ADGER et al., 2005), podendo empregar seus recursos naturais como condição para a reprodução da sua cultura: seus aspectos sociais, religiosos, ancestrais e econômicos, e como estratégias para contrabalançar os fatores negativos do processo de mudança (STORI et al., 2012).

Nessa perspectiva, é importante integrar a gestão dos recursos naturais com as pessoas, uma vez que pensar no SSE implica reconhecer uma estrutura complexa que pode ser avaliada sob o prisma da resiliência e da sustentabilidade. Em razão disso, o próximo item traz um desenvolvimento teórico referente a estes aspectos nos sistemas socioecológicos.

## **1.2 Teoria da resiliência e ciência da sustentabilidade: uma conexão possível?**

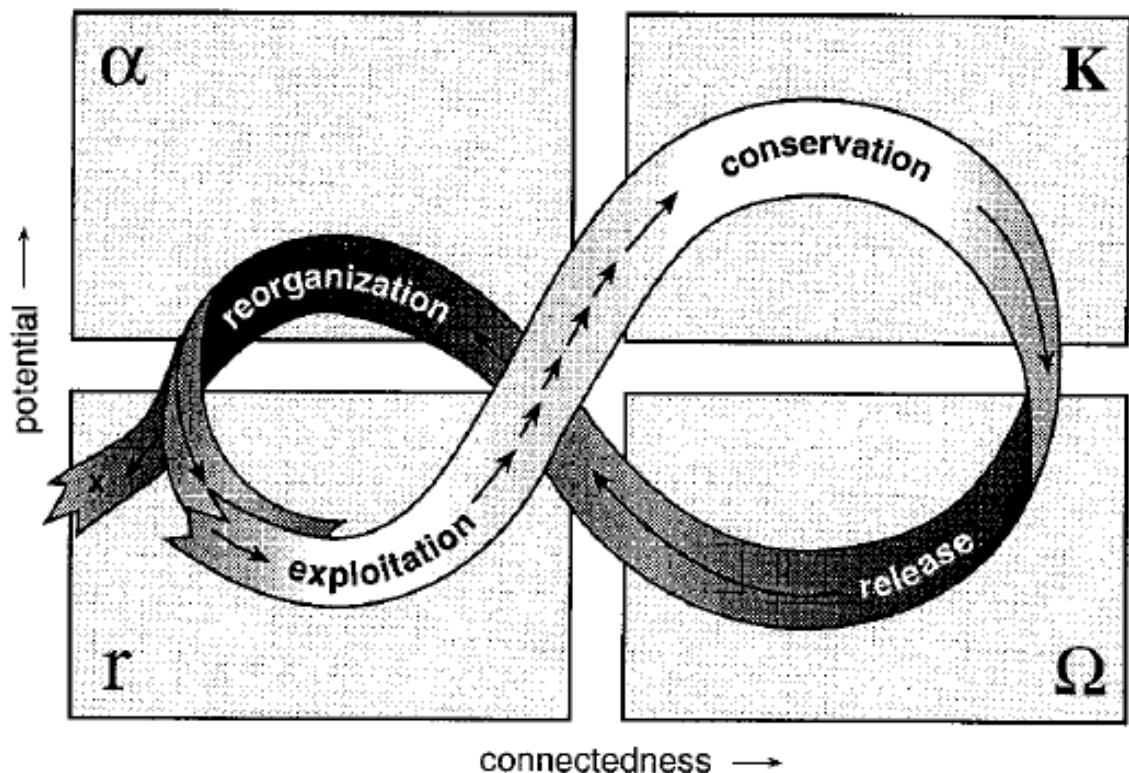
A resiliência faz parte de uma modificação de paradigma na ciência como um todo, desde uma visão baseada na estabilidade e no equilíbrio para um mundo de incerteza e pontos de limiar (BUSCHBACHER, 2014). Holling (2001) afirma que resiliência é a capacidade dos ecossistemas de absorver a mudança ou mais especificamente, como persistir em se desenvolver no estado original sujeito a perturbações, ou seja, um sistema experimenta choques, mantendo a função, estrutura, capacidade de *feedback*, e portanto, sua identidade (REDMAN, 2014), em que segundo Folke (2006), o foco não está na constância e sim na variabilidade da perturbação.

A resiliência envolve tanto a capacidade de um sistema socioecológico continuamente se adaptar em resposta a mudanças graduais e de pequena escala, de tal modo a manter os processos em curso (funções, estruturas e *feedbacks*), como a habilidade do sistema se renovar e se reorganizar quando em face a uma mudança devastadora que o leva a um estado caótico (FOLKE et al., 2010).

Mudanças no sistema socioecológico, antes interpretadas como crises, passam a ser vistas pelo pensamento resiliente como desencadeadoras de renovação e inovação. O sistema não deve ter suas estruturas reconstruídas ou reparadas após uma mudança, mas essa oportunidade deve ser aproveitada para antecipar, adaptar, aprender e transformar as ações humanas e as sociedades (WALKER et al., 2002). Quando a resiliência é aprimorada, é mais provável que um sistema tolere eventos de perturbação sem entrar em colapso em um estado qualitativamente diferente que é controlado por um conjunto diferente de processos (RESILIENCE ALLIANCE, 2018).

O processo de resiliência do sistema socioecológico caminha ao longo do tempo em um ciclo adaptativo (HOLLING, 2001), cujo modelo (Figura 1.4) foi derivado do estudo comparativo da dinâmica dos ecossistemas, concentrando a atenção nos processos de destruição e reorganização, que são frequentemente negligenciados em favor do crescimento e conservação (RESILIENCE ALLIANCE, 2018).

Figura 1.4 - Modelo Heurístico do Ciclo de Renovação Adaptativa.



Fonte: Holling (2001).

De acordo com a descrição de Buschbacher (2014), o ciclo apresenta duas partes: a primeira é uma parte lenta, para frente, que começa com a colonização ou o estabelecimento de um sistema (fase r) e passa por um longo processo de crescimento gradual. O sistema pode chegar a uma condição relativamente estável que dura muito tempo (fase K), mas não é permanente. Em algum momento sofre uma perturbação que o leva a um rápido e grande colapso (fase  $\Omega$ ), o qual libera recursos e permite a reorganização dos “ativos” acumulados (fase a), iniciando um novo ciclo de colonização e crescimento (BUSCHBACHER, 2014).

A união das fases do ciclo adaptativo fornece uma visão mais completa do sistema, agregando a organização, a dinâmica e a resiliência; e esta, por sua vez, traz muitos desdobramentos científicos que vão desde o aspecto social até o ambiental. Existem conhecimentos advindos das experiências em diversas localidades mostrando que a forma como os atores lidam com os acontecimentos em seu ambiente influencia na sua resposta, tornando-a criticamente importante para a sustentabilidade (MAGIS, 2010).

A sustentabilidade dos sistemas socioecológicos é influenciada pelas ações humanas, sejam elas intencionais ou não. O foco está na melhoria da capacidade de usar os recursos terrestres de forma a garantir a permanência dos fatores fundamentais de desenvolvimento, em um ambiente e/ou sociedade, impedindo ou postergando seu perecimento (VIEIRA et al., 2014).

Reconhecendo que existe uma associação sociedade-natureza manifestada no encontro de três qualidades inerentes as suas estruturas e processos: viabilidade econômica, integridade ecológica, justiça e coesão social (PAVESI et al., 2013), as análises de sustentabilidade buscam compreender os impulsos biofísicos e os constrangimentos no futuro de um sistema, focalizando e medindo a mudança em termos de decisões humanas, dinâmicas institucionais e atitudes compartilhadas (REDMAN, 2014).

Na abordagem de Egan (2004), à medida que as comunidades atendem as diversas necessidades dos residentes existentes e futuros, seus filhos e outros usuários, contribuem para uma alta qualidade de vida e oferecem oportunidades e opções, conseguindo isso de forma a fazer uso efetivo dos recursos naturais, melhorar o meio ambiente, promover a coesão social e a inclusão, e fortalecer a prosperidade econômica, elas se tornam Comunidades Sustentáveis (CS).

Egan (2004) discute a inclusão das populações humanas locais no ambiente e gestão de áreas de proteção, considerando a sua percepção, o uso que fazem dos recursos naturais e seus impactos, sua realidade socioeconômica e cultural, com a finalidade de construir comunidades vibrantes e prósperas para melhorar a qualidade de vida de todos.

O envolvimento das populações locais, a partir do acesso à sua percepção é um passo importante para a compreensão das questões ambientais e reflexão dos vários aspectos de degradação do meio ambiente, pois os grupos sociais conseguiram ao longo do tempo elaborar um vasto conhecimento sobre os ecossistemas, mantendo formas de reprodução de seu sistema social e cultural (CASTRO, 2000; HOLANDA, 2011). Diante disso, é possível que seja compreendida a relação entre conhecimento socioecológico e as respostas que levam às mudanças ambientais através de discussões teóricas e ferramentas metodológicas sobre a Resiliência e a Sustentabilidade.

A resiliência, como uma estrutura para compreender e abordar o desenvolvimento comunitário emergiu mais gradualmente dos estudos ecológicos nos anos 80, mas só recentemente, desde meados da década de 2000, surgiu como um foco de interesse público como uma maneira de responder e se adaptar às crescentes mudanças antrópicas do planeta (LEW et al., 2016). A sustentabilidade tem sido um marco conceitual central para o desenvolvimento da comunidade desde que a abordagem foi popularizada em 1987, embora em sua essência ela reflita uma longa história de reações de conservação ambiental à industrialização (LEW et al., 2016).

Para Derissen et al. (2011) a resiliência como conceito descritivo dá uma visão sobre as propriedades dinâmicas do SSE e a sustentabilidade como um conceito normativo capta ideias básicas de justiça intergeracional, quando o bem-estar humano depende do capital natural e dos serviços. A teoria da resiliência enfatiza a mudança como uma condição tão normal para os sistemas socioecológicos quanto à estabilidade, e um sistema pode existir em múltiplos estados estáveis, permitindo que haja respostas às condições de mudança para que as perdas sejam mínimas para o sistema e para seu funcionamento essencial (REDMAN, 2014). A ciência da sustentabilidade tem sido utilizada para referir-se a atividade científica orientada a promover o passo das sociedades para trajetórias sustentáveis (SALAS-ZAPATA et al., 2011).

Em essência, a ciência da sustentabilidade, conforme denomina Folke (2016), é baseada na biosfera, com a teoria da resiliência como componente principal. Ganhos de resiliência consolidam a probabilidade de amparar um percurso de desenvolvimento sustentável, possibilitando definir a resiliência socioecológica dos sistemas como objeto de estudo da ciência da sustentabilidade (SALAS-ZAPATA et al., 2011).

### 1.3 Objetivos

#### 1.3.1 Geral

- ✓ Avaliar as transformações ambientais e os níveis de resiliência e de sustentabilidade socioambientais na região do Baixo Tocantins, Pará.

#### 1.3.2 Específicos

- ✓ Descrever as transformações que ocorreram no ambiente de várzea na região do Baixo Tocantins, desde a presença dos naturalistas até a implementação dos assentamentos agroextrativistas;
- ✓ Apresentar a trajetória histórica e a resiliência do Projeto de Assentamento Agroextrativista São João Batista, do século XIX até o século XXI;
- ✓ Evidenciar as mudanças socioecológicas e o nível de sustentabilidade comunitária no PAE São João Batista.

### 1.4 Desenvolvimento e estrutura da tese

A pesquisa tipifica-se como um estudo de caso, cuja análise é referente a um recorte geográfico em Abaetetuba, Pará, com reconhecimento dos dois sistemas: o social (atores inseridos no PAE São João Batista) e o ecológico (ecossistema de várzea).

Os caminhos percorridos na pesquisa iniciaram com o cadastro do projeto na Plataforma Brasil (base nacional e unificada de registros de pesquisas envolvendo seres humanos), conforme as Resoluções CNS 466/2012 (BRASIL, 2012) e CNS 510/2016 (BRASIL, 2016), e autorização da pesquisa expedida pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Pará (UFPA). A seguir, foi realizada análise documental em artigos científicos, diários de campo e livros para descrever as transformações que ocorreram no ambiente de várzea na região do Baixo Tocantins. Depois foram realizadas as expedições de campo com aplicação de técnicas etnográficas (observação participante, entrevistas semiestruturadas e registros fotográficos), baseadas em Albuquerque et al. (2010).

Os sujeitos envolvidos na pesquisa foram os residentes na área demarcada pelo PAE, selecionados por amostragem probabilística do tipo aleatória simples (ALBUQUERQUE et al., 2010), totalizando 141 ribeirinhos entrevistados. A orientação metodológica para a investigação da resiliência foi apoiada nos trabalhos publicados pela Resilience Alliance e nas obras de Holling (2001), Walker et al. (2002), Folke (2016). Nesta abordagem materializou-se o ciclo adaptativo como um dos pontos referenciais. Para a investigação da sustentabilidade, a metodologia adotada foi baseada nos trabalhos de Egan (2004) e Massena (2015) que versam



sobre a construção de indicadores sociais, econômicos e ambientais para sinalizar a condição de sustentabilidade do PAE São João Batista.

O desenvolvimento textual da tese está estruturado em cinco capítulos. O primeiro é a introdução geral, que traz uma contextualização sobre os assentamentos rurais, a teoria da resiliência e a ciência da sustentabilidade. O capítulo dois configura-se como uma descrição sobre as transformações que ocorreram no ambiente de várzea na região do Baixo Tocantins, com base em registros de viajantes europeus e pesquisadores. O capítulo três traz uma abordagem centrada na reconstituição da trajetória histórica do PAE São João Batista, inserindo o assentamento numa escala temporal, em que se descrevem os acontecimentos importantes para os ribeirinhos, bem como os distúrbios e os processos de desenvolvimento do PAE, culminando na apresentação do ciclo adaptativo de Holling. O capítulo quatro traça um perfil da comunidade estudada, em que se apresenta o seu sistema social e ecológico, evidenciando os recursos que permeiam a relação sociedade e natureza no contexto local, e analisa o nível de sustentabilidade do PAE, a partir da percepção dos atores locais. O capítulo cinco integra os capítulos anteriores.

## **2 AS VÁRZEAS DO BAIXO TOCANTINS: ENTRE NATURALISTAS E POLÍTICAS TERRITORIAIS**

**Resumo:** O estudo faz um percurso histórico sobre as várzeas da região do baixo Tocantins, Pará, desde as representações construídas pelos naturalistas que percorreram a região, no século XIX e a economia desenvolvida na várzea no século XX até a implementação dos assentamentos agroextrativistas, no século XXI. A investigação se pauta no estudo de diferentes fontes históricas como literatura de viagem do século XIX, livros, boletins, glossários e artigos científicos. O panorama histórico que pode ser construído a partir dos relatos dos viajantes naturalistas caracteriza uma região rica em recursos vegetais, os quais, anos depois, determinaram o processo de descoberta, povoamento, desenvolvimento e decadência econômicos. Os recursos exaltados nos relatos dos viajantes deram início a um processo de desenvolvimento que a região tem experimentado conforme a dinâmica do ecossistema de várzea. No século XX, o II Plano Nacional de Reforma Agrária (PNRA) sinalizava uma singular atenção às populações ribeirinhas, determinando legalmente, por meio do Termo de Autorização de Uso, seu acesso e posse dos recursos de bens comuns, fomentando a elaboração de políticas públicas que tentaram solucionar antigos problemas, como a questão fundiária.

**Palavras-chaves:** Identidade natural; Mudanças; Biosociodiversidade; Amazônia.

### **2.1 Introdução**

Os povos da Amazônia vivenciaram decisivos momentos de rupturas e engendramento de novas relações entre a sociedade e o meio ambiente como o impacto da chegada dos portugueses – e seu avanço nos séculos XVII e XVIII na bacia amazônica; as transformações demográficas e culturais decorrentes da dizimação de populações indígenas; a Cabanagem; a migração nordestina e o declínio da economia gomífera nas duas décadas iniciais do século XX (LIMA, 2017).

No século XXI, tem-se uma região extremamente complexa e diversificada, pois há inúmeras espécies, áreas de várzea e de terra firme, rios de água branca e água preta, terrenos movimentados e serranos, planícies litorâneas, cerrados, manguezais, florestas, (GONÇALVES, 2005) e uma diversidade de povos e culturas como comunidades ribeirinhas, caboclas, extrativistas, quilombolas e migrantes que moldam seu tecido socioambiental (LIMA; POZZOBOM, 2005).

A ocupação da Amazônia limitou-se, por muito tempo, à região litorânea e às faixas de terras ribeirinhas dos principais rios navegáveis (ARAÚJO; VIEIRA, 2019). No Baixo Tocantins no Estado do Pará, as várzeas têm garantido a vida de diversos grupos humanos, desde o início de sua ocupação a milhares de anos (LOPES et al., 2019). Ribeiro et al. (2004) relataram que esse ecossistema possui cerca de 400 anos de exploração, com a população local mantendo uma forte inter-relação de dependência com o ambiente aquático e terrestre.

O Baixo Tocantins abrange uma área de 36.024,20km<sup>2</sup> e possui 11 municípios: Abaetetuba, Igarapé-Miri, Limoeiro do Ajuru, Cametá, Mocajuba, Baião, Oeiras do Pará, Barcarena, Tailândia, Moju e Acará. As cidades estão localizadas na beira do rio, a exceção de Tailândia que é um município exclusivamente estruturado pelas estradas, Rodovia PA-457 e vicinais (PIRAUX et al., 2017).

Os municípios apresentam áreas de várzea, áreas de ilhas (situadas na bacia hidrográfica do Rio Tocantins) e de terra firme, predominando as várzeas na medida em que se aproxima a desembocadura do rio Tocantins, a exceção de Tailândia, que só ocupa área de terra firme, geralmente mais elevadas e cobertas de floresta secundária (BASTOS et al., 2010; PIRAUX et al., 2017). Em maior ou menor profundidade, a região sofre os impactos da barragem de Tucuruí, com ênfase para a redução do pescado (ALMEIDA, 2010).

É um território de colonização e ocupação antiga, que remonta desde o século XVII quando colonizadores europeus chegaram e se apropriaram dos recursos da fauna e flora aqui existentes (COSTA; INHETVIN, 2013). Nesse sentido, esse estudo objetivou apresentar uma reflexão sobre as transformações que ocorreram no ambiente de várzea na região do Baixo Tocantins, desde a presença dos naturalistas até a implementação dos assentamentos agroextrativistas; especialmente no município de Abaetetuba, por se tratar de uma das primeiras localidades em que foi criado assentamento em ilhas. Para tanto, a investigação se pauta no estudo de diferentes fontes históricas como livros, boletins, relatos de viajantes, glossários e artigos de periódicos.

## **2.2 Percorso histórico pela região do Baixo Tocantins**

### **2.2.1 A paisagem e a riqueza de recursos naturais no relato dos viajantes**

No século XIX um grande número de naturalistas partiu para regiões distantes com a finalidade de coletar diversos materiais botânicos e faunísticos para serem catalogados e analisados em países da Europa, impregnados com o grande avanço das ciências e da influência do evolucionismo darwinista na biologia e também nas ciências humanas (ARAÚJO, 2018). Amparados por instituições científicas, os viajantes buscaram aprofundar a

aquisição de conhecimentos sobre o ambiente natural que havia sobre a região até a época (GOMES, 2018).

A Amazônia foi um dos destinos de naturalistas, como Alfred Russel Wallace e Henry Walter Bates. Ambos britânicos, chegaram em 1848 no Pará, permanecendo por quase um ano na área em que hoje se situa a cidade de Belém e em regiões próximas, como as que ficam às margens do rio Tocantins (ALVES, 2011). A expedição desde Belém havia sido planejada com a finalidade de atravessar o rio Tocantins até a cabeceira do rio Araguaia, no planalto central. Os viajantes europeus receberam apoio hospitaleiro de proprietários de fazendas e sítios ao longo dos rios (SOUZA, 2014). Nas propriedades se cultivavam diferentes gêneros agrícolas, e os habitantes viviam da exploração de fontes silvestres para comercializar rio abaixo, como salsaparrilha, óleo de copaíba, castanhas, borrachas (LIMA, 2014).

Os relatos de Wallace demonstram um cenário de grande beleza: *“viam-se grupos de elegantes palmeiras, enormes árvores de algodão-seda, as casas dos negros rodeadas de mangueiras e laranjeiras, o majestoso rio com as suas margens alcantiladas, estendendo-se, lá no fundo, a eterna floresta”* (WALLACE, 1939, p.90).

De acordo com Alves (2011) a potencialidade da região para os estudos da fauna e da flora, descrita por Wallace, têm expressões sobre a grandeza e a variedade dos seres que a habitam, em que a abundância de peixes deve ser proporcional ao lugar em que vivem, ou seja, a maior bacia hidrográfica do mundo. Sua impressão em relação aos répteis não é menos vívida, esses seriam, além de abundantes, enormes e singularíssimos e a vegetação também seria insuperável (ALVES, 2011).

Nas notas do Dr. Antônio de Paula Freitas, durante sua expedição, em fins de 1886, pelo rio Tocantins, onde aportou nas cidades de Mocajuba, Baião, Cametá e Abaetetuba, são enfatizadas *“as múltiplas bellezas desta região, a grandeza deste rio, a sublimidade de suas florestas, onde se encontram numerosos productos que têm enriquecido a centenas de ousados aventureiros”*(FREITAS, 1893, p.03). Ele relatou que *portuguezes e marroquinos habitam o baixo-Tocantins, onde vivem satisfeitos e entregues geralmente ao commercio* (FREITAS, 1893, p.09).

Havia uma variedade de paisagens na aproximação de grandes ilhas, local de abundância do cacau, borracha, castanha, cumaru, copaíba, açaí e mapará, cujos terrenos eram sujeitos a inundações na maior parte do ano (FREITAS, 1893). A respeito da abundância de cacau, Wallace relata que em Baião, no sítio onde se hospedou:

A floresta toda, ali, por espaço de algumas milhas em roda da casa, está transformada em plantação de cacau, havendo cerca de 60.000 cacauzeiros, que foram todos plantados. Para formar esse cacauzal, foram derrubados as pequenas árvores e arbustos da floresta, mas as seringueiras e outras grandes árvores foram deixadas para sombra, da qual o cacau precisa (WALLACE, 1939, p.92).

Além do cacau, outra grande riqueza nativa explorada na região do Baixo Tocantins é a castanha, característica da mata de terra firme, a produtividade dos castanhais vai de 30 até 120 litros de castanha por hectare (OLIVEIRA, 1940). Observações de Wallace já apontam também o açaí como recurso predominante na região, denominado de “cocos” pelo naturalista, o qual relata que a bebida deste fruto é muito apreciada pela população tocantina, “*vendida quase sempre nas ruas durante todo o ano, pois os seus frutos amadurecem em qualquer tempo, conforme a localidade*” (WALLACE, 1939, p.95).

Robert Avé-Lallemant em viagem realizada pelo estuário do rio Tocantins e meados do século XIX, afirmou que:

Por toda parte se deparam essas palmeiras bacíferas, escondidas na sombra doutras árvores; e em tôdas as estações se encontram essas bagas maduras na Província do Pará. Os meninos trepam facilmente nesses troncos, que com o pêso oscilam dum lado para outro, sem se quebrarem, até ao tôpo, e cortam os cachos maduros. As bagas são então destacadas e maceradas por algumas horas ou menos tempo na água. Depois são esmagadas com as mãos, até que tôda a polpa se desligue, formando um molho côr de vinho com a água, restando só os caroços verdes (AVÉ-LALLEMANT, 1961, p.33).

Os viajantes observaram ao longo do rio muitas cabanas ou choupanas abandonadas e ao redor delas terrenos anteriormente cultivados, transformados em matagais e capinzais, caracterizando-se como uma forma comum de uso da terra (WALLACE, 1939). Além disso, o naturalista assinala que “*a margem ocidental do rio Tocantins é mais cultivada, cujas habitações ficam situadas no alto do barranco, com os lançantes dos terrenos fronteiros conservados limpos, até as margens do rio*” (WALLACE, 1939, p.95).

Era uma vida simples que a população poderia levar, vivendo da abundância de recursos naturais que a região disponibilizava (SOUZA, 2014), pois

Em todos os lugares, por onde passaram, podem ser cultivados vantajosamente a cana-de-açúcar, o algodoeiro, o cafeeiro e o arroz, em qualquer quantidade que se queira, e podendo produzir-se igualmente os das melhores qualidades. A navegação é segura e ininterrupta, pois toda essa região é cortada de igarapés e rios. Todos os estabelecimentos agrícolas poderão assim ter transporte fácil, por água, para a exportação de todos os produtos da lavoura (WALLACE, 1939, p.95-96).

Wallace avança nas suas observações afirmando que “*não há no mundo nenhuma outra região com capacidade para produzir tão abundante e tão variadamente tudo que se queira, como aqui*” (WALLACE, 1939, p.96). Por outro lado, o viajante “*critica a indolente disposição do povo e a falta de braços para a lavoura, impedindo o desenvolvimento e*

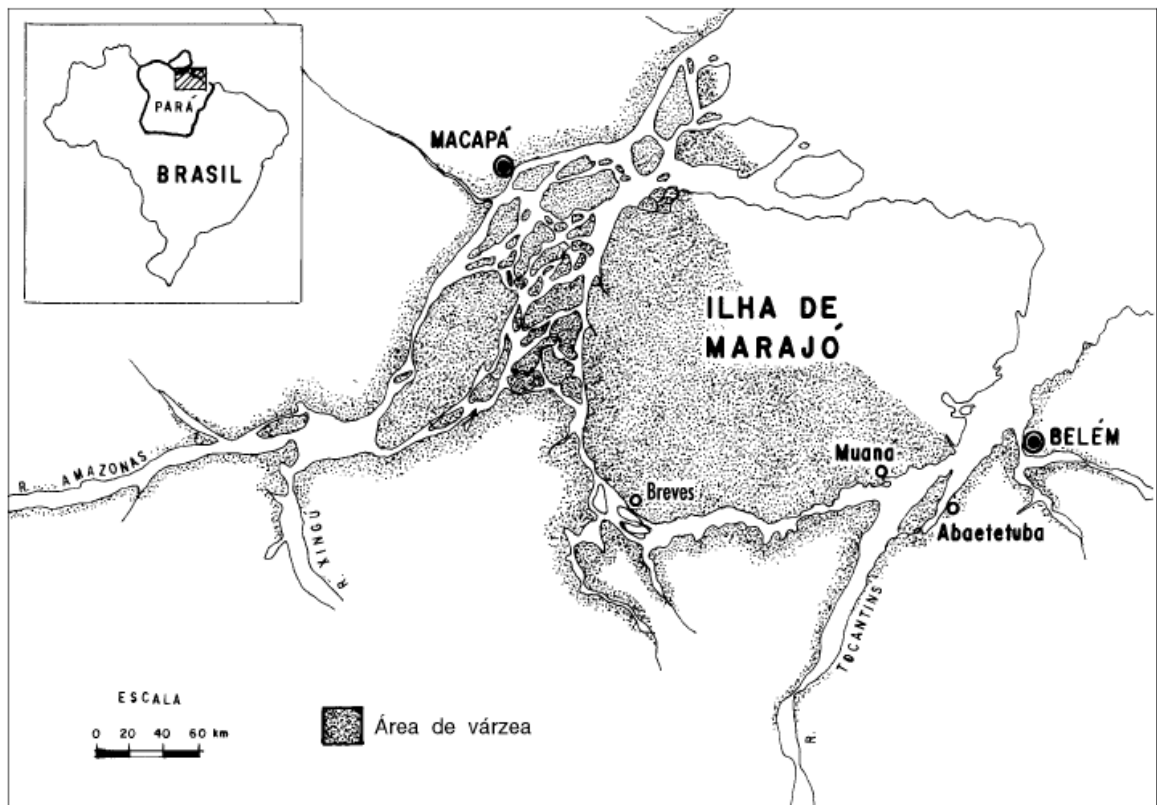
*exploração de todas as possibilidades da região, enquanto não se estabelecer colônias de norte-americanos e de europeus”* (WALLACE, 1939, p.95-96).

Os esforços e a dedicação dos viajantes para inventariar a riqueza natural da região contribuíram significativamente para o acúmulo de conhecimento e abriram novas linhas de pesquisas sobre o ambiente natural estudado até hoje (GOMES, 2018). Contudo, os aspectos revelados pelos naturalistas mostram que a Amazônia também era vista com interesses econômicos, como catalizadora do enriquecimento de outros países e que os recursos exaltados nos relatos dos viajantes acabam por estimular um processo de exploração, posteriormente traduzido em diferentes modelos de desenvolvimento.

### 2.2.2 As várzeas e a economia

A várzea do estuário estende-se do rio Xingu até a costa atlântica, compreendendo o amplo espectro das várzeas da costa, das do rio Pará e de toda a região do delta do rio Amazonas (COSTA; INHETVIN, 2013). As florestas de várzea do estuário amazônico englobam uma área de aproximadamente 25.000 km<sup>2</sup>, compreendendo as ilhas do arquipélago de Marajó e as margens dos rios que compõem o estuário desde sua foz até o rio Xingu (Figura 2.1) (LIMA, 1956).

Figura 2.1 - Estuário amazônico.



Fonte: Lima (1956).

Tradicionalmente, a população se concentrava nas margens da várzea devido à riqueza de recursos naturais e ao fato de o rio ser a principal via de transporte para essas pessoas (MCGRATH; GAMA, 2005). Desde os indígenas até os ribeirinhos, os modos de vida foram materializados na forma como os recursos disponíveis são utilizados por esses grupos sociais. Indígenas utilizavam os recursos para sobrevivência e seus sistemas produtivos eram adaptados ao ritmo dos rios; os missionários jesuítas inicialmente produziam para subsistência, depois para o mercado e os ribeirinhos têm na agricultura e extrativismo sua principal atividade seja para subsistência ou economia (COSTA; INHETVIN, 2013).

As informações mais antigas sobre a agricultura de subsistência nas várzeas do estuário amazônico datam dos séculos XVII e XVIII, pois nesse tempo já os padres Jesuítas, Carmelitas e Franciscanos mantinham as suas missões no estuário, primeiramente de caráter religioso e administrativo, dirigindo aldeias e procurando trazer os indígenas à vida cristã e ao convívio dos portugueses, e posteriormente de caráter mercantilista em que surgiram diversos trechos do estuário, as primeiras fazendas dotadas de engenho e plantações de cana de açúcar e cacau (LIMA, 1956).

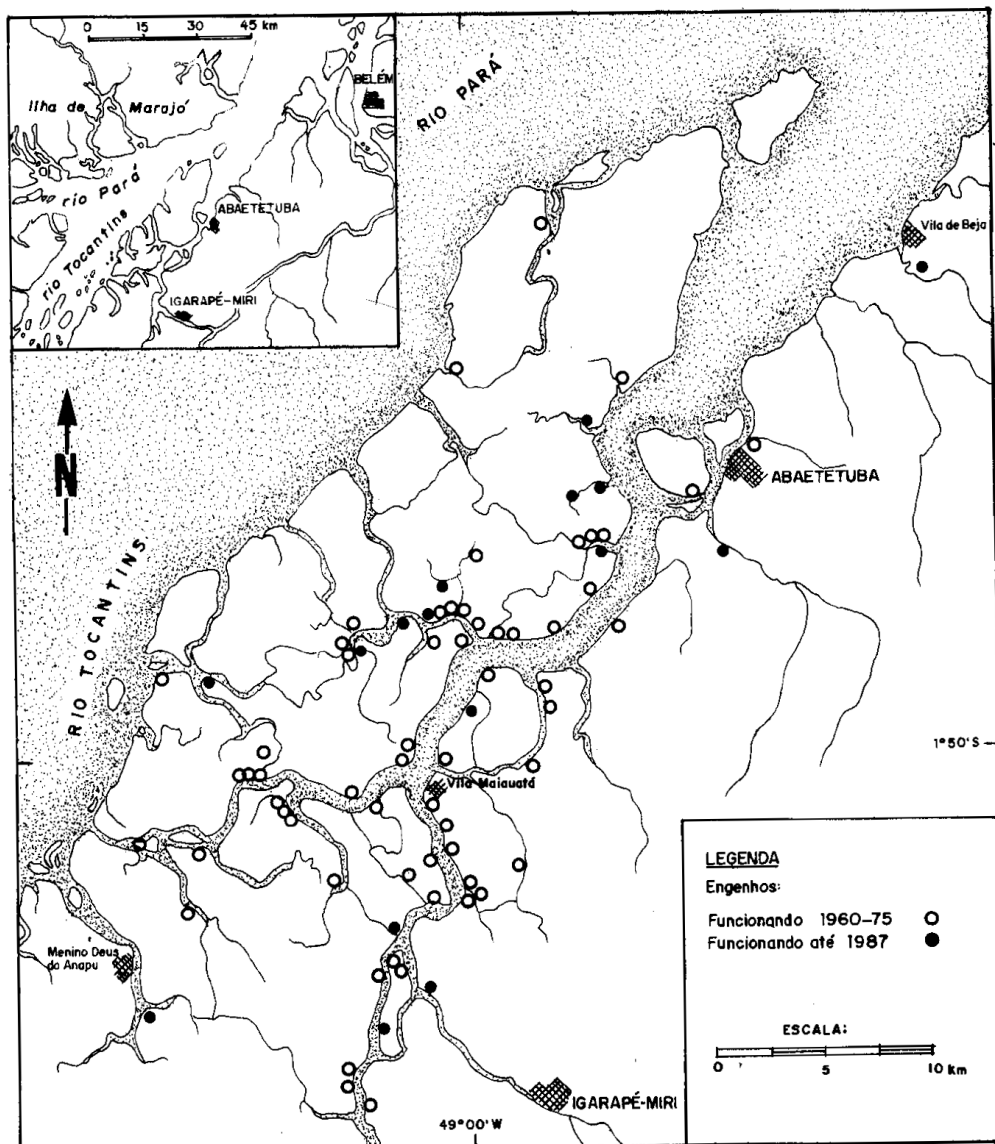
O processo de colonização pelo Estado português e pelas ordens religiosas ocorreu com a intensa exploração da floresta, com ênfase na atividade de coleta das drogas do sertão feita principalmente por força de trabalho indígena (MALHEIRO; TRINDADE-JUNIOR, 2009). O comércio era controlado, em maior proporção, pelos religiosos missionários nos aldeamentos, principalmente até o meado do século XVIII, quando o estado Português com a política econômica de Marquês de Pombal passa a obter uso de um maior controle do espaço de produção na Amazônia (GUZMAN, 2008).

Oligarquias se fortaleceram no século XIX com o ciclo da exploração da borracha brasileira na Amazônia, que foi motivado pela Revolução Industrial e perdurou até as primeiras décadas do século XX, em consequência da concorrência dos seringais do sudeste asiático (MALHEIRO; TRINDADE-JUNIOR, 2009). No apogeu de exploração da borracha, a agricultura de subsistência, a caça e a pesca eram atividades econômicas complementares. Migrantes nordestinos vieram para região, atraídos pela grande disponibilidade de terras mais férteis, e colonizaram as várzeas em busca de melhores condições de vida. Com o declínio do primeiro ciclo da borracha, a agricultura, a caça e a pesca, antes atividades econômicas complementares, tornaram-se os principais meios de sobrevivência dessa população e passaram por contínuos processos de aprimoramento e intensificação nas décadas seguintes (COSTA; INHETVIN, 2013).

Após a crise do ciclo da borracha, a vida de muitas sociedades ribeirinhas do Baixo Tocantins foi sustentada e estruturada na estreita dependência da dinâmica econômica impulsionada pelos engenhos (NAHUM, 2011), cujo sistema de produção perdurou até meados do século XX (SOLYNO SOBRINHO, 2005).

Na região do delta amazônico, os exemplos mais expressivos foram Abaetetuba e Igarapé-Miri, que tiveram, durante mais de dois séculos, a base da economia centrada em um sistema agroindustrial dedicado ao cultivo de cana-de-açúcar e fabricação de aguardente em pequenos engenhos (Figura 2.2) (ANDERSON, 1991).

Figura 2.2 - Engenhos de aguardente nos municípios de Abaetetuba e Igarapé-Miri.



Fonte. Anderson (1991).

A forma de trabalho dominante nos engenhos era um sistema de mearia que reduzia os trabalhadores a condições semiescravas: trabalhando no corte da cana, eles eram obrigados,



como meeiros, a entregar metade do que produziam nos roçados ao suposto dono da terra, que descontava deles os gastos com transporte e aviamentos (VALADARES, 2013).

Os trabalhadores rurais, com a falência dos engenhos, passaram a priorizar a extração, plantio e a produção do açaí, como alternativa tanto para a ocupação da terra quanto para geração de trabalho e renda (REIS; ALMEIDA, 2012). Em um primeiro momento, do final da década de 1970 ao final dos anos 1980, ocorreu uma intensificação da extração do palmito do açaí (*Euterpe oleraceae* Mart.), devido ao esgotamento das fontes de jussara (*Eutherpe edulis* Mart.) na Mata Atlântica e a transferência das indústrias de palmito para as áreas de várzea no Pará, afetando o estoque de frutos para a dieta alimentar local (SOLYNO SOBRINHO, 2005).

Na década de 1980 estavam instaladas 96 empresas processadoras de palmito no Estado do Pará, as quais instalaram fábricas nos municípios de quase toda a região estuarina, tornando-se o primeiro produto extrativo em quantidade e o terceiro em valor econômico, entre os produtos alimentícios de origem extrativa, industrializados e comercializados na região (MOURÃO, 2010). Os ribeirinhos que trabalhavam na atividade estavam submetidos a uma cruel cadeia produtiva de exploração.

A Secretaria de Patrimônio da União (SPU) e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) levantando a cadeia dominial das áreas ou atestando a condição delas como áreas de marinha, destituíram a figura de mando que se apresentava como “donatária” (VALADARES, 2013). Considerando a várzea como patrimônio da união, a atuação da SPU promoveu uma posse autorizada, para assegurar às comunidades ribeirinhas, instrumentos mais viáveis nas disputas por recursos naturais e território com os demais agentes sociais que fazem parte do universo ribeirinho (MAIA et al., 2017). As várzeas passam, então, a ser prioridade nos programas governamentais, coincidindo na região estuarina com o crescimento da demanda urbana por açaí, dessa vez pela polpa, no lugar do palmito.

### 2.2.3 Políticas públicas para as várzeas do Baixo Tocantins

Princípios de sustentabilidade promoveram mudanças significativas nas formas de exploração de recursos naturais, em que novos cenários de desenvolvimento extrativista regional floresceram em novas configurações, diferentes escalas e intensidades, pautados na exploração racional de recursos, na valorização de identidades e do conhecimento tradicional de populações agroextrativistas, com reconhecimento do papel destas populações para a conservação ambiental (GOMES, 2018).

No final dos anos 1980, afirmou-se progressivamente na Amazônia um modelo socioambiental que se estruturava na região buscando reconhecimento social e político para as populações locais (ARAUJO; LÉNA, 2010). Em 1991 criou-se o Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais Brasileiras (PPG-7) para proteção da biodiversidade, contenção do desflorestamento e fortalecimento das coletividades locais, baseado em doações do G-7, Comissão Europeia e governo brasileiro, gerido pelo Banco Mundial e tendo as ONGs como parceiras privilegiadas para sua implementação. Mesclaram-se, assim, aos interesses da resistência social, interesses ambientalistas, científicos, e também geopolíticos quanto ao controle do capital natural (BECKER, 2010).

Um dos projetos do PPG-7 foi Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea (ProVárzea/IBAMA) que incidiu diretamente nas várzeas e surgiu devido a ausência de gestão da várzea, degradação dos recursos naturais na região, conflitos ligados à pesca, falta de regularização fundiária e ações não-coordenadas dos diferentes níveis de governo na Amazônia (SANTOS, 2005).

O processo intenso de ocupação dessa área insular possibilitou o Projeto Nossa Várzea: Cidadania e Sustentabilidade na Amazônia que foi desenvolvido sob a direção da SPU, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MP) e objetivava a regularização fundiária em favor das populações tradicionais que ocupavam as várzeas de rios federais. Concebido como uma ação de regularização fundiária, o Nossa Várzea buscou promover uma política fundiária de caráter protetivo e não mercantil com objetivo de garantir às comunidades tradicionais a estabilidade na posse da terra que elas têm historicamente ocupado (VALADARES, 2013).

Os debates sobre a questão fundiária foram intensos após a década de 1990 e os discursos ambientalistas expõem uma abertura para a regularização fundiária dos povos da floresta, e posteriormente a discussão se estende às comunidades ribeirinhas da região das ilhas. Para combater a situação de estagnação no meio rural, os trabalhadores começaram a discutir iniciativas e estratégias que possibilitassem o desenvolvimento sustentável por meio da organização social e da participação política dos agricultores, que resultou na conquista da direção do Sindicato dos Trabalhadores Rurais, na fundação e na constituição de associações e cooperativas de pequenos produtores (REIS; ALMEIDA, 2012).

Desde 2003 com a apresentação do II Plano Nacional de Reforma Agrária (PNRA), as mobilizações ribeirinhas se intensificaram por meio da Comissão Pastoral da Terra (CPT), FETAGRI (Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Pará), a FETRAF (Federação dos Trabalhadores da Agricultura Familiar), dos Sindicatos dos Trabalhadores

Rurais, Colônia dos Pescadores e MORIVA (Movimentos de Ribeirinhos e Ribeirinhas das Ilhas e Várzeas de Abaetetuba), iniciando as discussões junto ao Instituto de Terras do Pará (ITERPA) e INCRA sobre a regularização de suas terras e a implantação de projetos de assentamentos (MAIA et al., 2017).

O II PNRA sinalizava uma reforma agrária que se adequava às múltiplas realidades da estrutura social, aos vários biomas brasileiros, bem como sua singular atenção às populações nativas e tradicionais, determinando legalmente, por meio do Termo de Autorização de Uso, o acesso e a posse de recursos de bens comuns às populações ribeirinhas (GONÇALVES; BRASIL, 2016).

No bojo dessas discussões e lutas, os Projetos de Assentamentos Agroextrativistas (PAE's) emergiram como a possibilidade de atender à demanda social de famílias que viviam à margem dos principais rios que rodeiam a capital paraense e no interior das ilhas que ainda resguarda a mata da floresta amazônica (PAULINO et al., 2016).

Os PAE's nas comunidades ribeirinhas do Baixo Tocantins, Pará, representaram uma política distributiva de casas e recursos de fomento, dando oportunidades de acesso ao dinheiro público a diversos atores locais e a promoção de uma clientela a uma nova elite política, que ascendeu a partir das organizações políticas de trabalhadores familiares e que se sustentam por meio da captura de políticas específicas (MAIA, 2011).

De modo particular, em Abaetetuba, o movimento dos ribeirinhos contribuiu para o desenho institucional da política de regularização fundiária das Ilhas e Várzea da Amazônia e da política de reforma agrária instrumentalizada no PAE (COUTINHO, 2018). Abaetetuba constitui o município com maior número de Termos de Autorização de Usos Sustentáveis (Taus) pela Secretaria de patrimônio da União (SPU), além de ter histórico de importante movimento social dos trabalhadores rurais que protagonizou a implementação de PAE's nas ilhas (GONÇALVES et al., 2016).

A região insular de Abaetetuba é formalmente organizada enquanto Projeto de Assentamento Agroextrativistas (PAE), implantado pelo INCRA, contando com 24 projetos e 7.461 famílias assentadas no município (INCRA, 2017). A partir desses assentamentos, o regime de posse da terra foi alterado, passando do predomínio do meeiro/agregado alienado da terra e do produto de seu trabalho, em condições de superexploração, para o do agroextrativista em que o ribeirinho detém os meios de produção e extrai da terra de modo integral a renda para a sua reprodução econômica e social (COUTINHO, 2016). Além disso, com os PAE's vieram créditos, políticas de habitação, energia que se constituíam como importantes reivindicações das populações de várzea. Contudo, o acesso aos recursos deve

estar atrelado à conservação do ecossistema, para que se mantenha a vida humana nesse ambiente.

### 2.3 Considerações finais

O Baixo Tocantins é uma região que ocasionou interesses, devido suas particularidades físicas e ecológicas, que permitem uma identidade natural. Visualizada como um sistema, esse território tem muitos desafios impostos, sobretudo, por questões relacionadas às dinâmicas de ocupação e uso dos recursos naturais.

O panorama histórico que pode ser construído a partir dos relatos dos viajantes naturalistas caracteriza um lugar rico em recursos vegetais, os quais, anos depois, determinaram o processo de descoberta, povoamento, desenvolvimento e decadência econômicos. Os recursos exaltados nos relatos dos viajantes deram início a um processo de exploração que a região tem experimentado, com diferentes modelos de desenvolvimento. Além disso, fomentaram a implementação de políticas públicas que tentaram solucionar antigos problemas, como a questão fundiária.

### Referências

- ALMEIDA, R. Amazônia, Pará e o mundo das águas do Baixo Tocantins. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.24, n.68, p.291-298, 2010.
- ALVES, J. J. de A. A natureza e a cultura no compasso de um naturalista do século XIX: Wallace e a Amazônia. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v.18, n.3, p.775-788, 2011.
- ANDERSON, S. D. Engenhos na várzea: uma análise do declínio de um sistema de produção tradicional na Amazônia. In: LENA, P.; OLIVEIRA, A. E. de. **Amazônia: a fronteira 20 anos depois**. Belém : CEJUP, 1991. p.101-121. (Coleção Eduardo Galvão).
- ARAÚJO, W. S. Richard Spruce e Alfred Russel Wallace: naturalistas do século XIX e o encontro com o CAAPI. **JAMAXI**, v.2, n.2, p.141-158, 2018.
- ARAÚJO, R.; LÉNA, P. Da predação à sustentabilidade na Amazônia: a difícil metamorfose. In: ARAÚJO, R.; LÉNA, P. (orgs.). **Desenvolvimento sustentável e sociedades na Amazônia**. Belém: MPEG, 2010. p.13-56. (Coleção Eduardo Galvão).
- ARAÚJO, R.; VIEIRA, I. C. G. Deforestation and the ideologies of the frontier expansion: the case of criticism of the Brazilian Amazon monitoring program. **Sustentabilidade em Debate**, v.10, n.3, p.366-378, 2019.
- AVÉ-LALLEMANT, R. **Viagem pelo Norte do Brasil no ano de 1859**. Coleção de obras raras VII. 2ª ed. Rio de Janeiro, 1961. 145p.
- BASTOS, A. P. V.; ALMEIDA, O.; CASTRO, E. D.; MARIN, R.; PIMENTEL, M.; RIVERO, S.; BRUZEKE, F. Economia e sociedade na região do Tocantins, Pará. **Papers do NAEA**, Belém, n.259, p.1-32, 2010.

- BECKER, B. K. Redes de Parcerias e Modelo Socioambiental. *In*: ARAÚJO, R.; LÉNA, P. (orgs.). **Desenvolvimento sustentável e sociedades na Amazônia**. Belém: MPEG, 2010. p.57-84. (Coleção Eduardo Galvão).
- COSTA, F. de A.; INHETVIN, T. **A agropecuária na economia de várzea da Amazônia**: os desafios do desenvolvimento sustentável. 2. ed. Belém: NAEA, 2013. 212 p.
- COUTINHO, M. V. **Ilhas e várzeas de histórias, conflitos e identidades**: trajetórias sociais e políticas dos ribeirinhos de Abaetetuba. 2016. 172f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Ciências Humanas e Sociais, 2016.
- COUTINHO, M. V. Terras de identidade e terras de conflito: movimento social ribeirinho e regularização fundiária nas ilhas e várzeas de Abaetetuba-PA. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v.26, n.1, p.33-64, 2018.
- FREITAS, A. de P. As regiões de terra e agoa. **Revista da Sociedade de Geographia do Rio de Janeiro**. Tomo IX, 1º e 2 Boletins, 1893.
- GOMES, C. V. A. Ciclos econômicos do extrativismo na Amazônia na visão dos viajantes naturalistas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Ciências Humanas, v.13, n.1, p.129-146, 2018.
- GONÇALVES, C. W. P. **Amazônia, amazônias**. [S.l.]: Editora Contexto, 2005.
- GONÇALVES, A. C. O.; CORNETTA, A.; ALVES, F.; BARBOSA, L. J. G. Belém e Abaetetuba. *In*: ALVES, F. (org.). **A função socioambiental do patrimônio da União na Amazônia**. – Brasília, DF: IPEA, 2016. cap. 4, p.63-106.
- GONÇALVES, D. de L.; BRASIL, D. do S. B. Problemas ambientais e sustentabilidade nas várzeas da Amazônia Tocantina: um estudo no Projeto de Assentamento Agroextrativista São João Batista II, Abaetetuba, Estado do Pará, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v.7, n.4, p.89-99, 2016.
- GUZMÁN, D. de A. A colonização nas Amazônias: guerras, comércio e escravidão nos séculos XVII e XVIII. **Revista Estudos Amazônicos**, v.3, n.2, p.103- 139, 2008.
- INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA. **Informações gerais sobre os assentamentos da reforma agrária**. Disponível em: <http://painel.incra.gov.br/sistemas/index.php>. Acesso em 20 abr. 2017.
- LIMA, C. O. Historiografia social da Amazônia e história ambiental: um breve balanço. **Revista do Lhiste-Laboratório de Ensino de História e Educação**, v.4, n.6, p.90-112, 2017.
- LIMA, C. O. de. **A experiência de campo de Alfred Russel Wallace na Amazônia oitocentista**: viagem, ciência e interações. Rio de Janeiro: s.n., 2014. 349 f. Tese (Doutorado em História das Ciências e da Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, 2014.
- LIMA, R. R. A agricultura nas várzeas do estuário do Amazonas. **Boletim Técnico IAN**, Belém, PA, n.33, p.1-159, 1956.
- LIMA, D. M.; POZZOBON, J. Amazônia socioambiental: Sustentabilidade ecológica e diversidade social. **Estudos Avançados**, v.19, n.54, p.45-76, 2005.
- LOPES, M. R.; NOGUEIRA, A. V. M.; LOPES, B. M.; XAVIER, B. H. M.; COELHO, N. C. D. O.; OLIVEIRA MATA, E. L. de; LOPES, E. L. N. Caracterização físico-química de gleissolo de várzea da região do Baixo Tocantins, PA. **Revista Craibeiras de Agroecologia**, v.4, p.8953, 2019.

- MAIA, R. de O. **A política de regularização fundiária e reforma agrária: o PAE nas ilhas do Pará.** 2011. 194f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Belém, 2011.
- MAIA, R. O. M.; RAVENA, N.; MARIN, R. E. A. Reforma Agrária do Governo Lula: a regularização fundiária e os assentamentos nas ilhas do Pará. **Revista Nera**, n.35, p.153-173, 2017.
- MALHEIRO, B. C. P.; TRINDADE JÚNIOR, S. C. da. Entre rios, rodovias e grandes projetos: mudanças e permanências em realidades urbanas do Baixo Tocantins (Pará). **História Revista**, v.14, n.2, p.1-30, 2009.
- McGRATH, D. G.; GAMA, A. S. P. da. A situação fundiária da várzea do Rio Amazonas e experimentos de regularização fundiária nos estados do Pará e do Amazonas. *In*: BENATTI, J. H. *et al.* **A questão fundiária e o manejo dos recursos naturais da várzea: análise para a elaboração de novos modelos jurídicos.** Manaus: Edições Ibama/ProVárzea, 2005. cap. 2, p.35-54. (Coleção Estudos Estratégicos).
- MOURÃO, L. História e natureza: do açaí ao palmito. **Territórios e Fronteiras**, v.3, n.2, p.74-96, 2010.
- NAHUM, J. S. Usos do território, modernização e ações políticas conservadoras em Barcarena-PA. **Geosul**, v.23, n.45, p.65-84, 2008.
- OLIVEIRA, A. B. de. Considerações sobre a exploração da castanha no baixo e médio Tocantins. **Revista Brasileira de Geografia**. Ano II, n.1, p.3-15, 1940.
- PAULINO, G. da S.; CRISPIM NETO, S.; SOUZA, A. L. de. **Questão agrária no estado do Pará: estudo dos assentamentos agroextrativistas da região metropolitana de Belém.** 2016. Disponível em: <https://www.uniara.com.br/arquivos/file/eventos/2016/vii-simposio-reforma-agraria-questoes-rurais/sessao1a/questao-agraria-estado-para.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2020.
- PIRAUX, M.; SOMBRA, D.; SIMÕES, A. A diversidade socioespacial do território Baixo Tocantins e impactos na agricultura familiar. *In*: SIMÕES, A.; BENASSULY, M. **Na várzea e na terra firme: transformações socioambientais e reinvenções camponesas.** Belém: UFPA. NUMA, 2017. p.77-114.
- REIS, A. A. dos; ALMEIDA, O. T. de. Desenvolvimento sustentável e estratégias de uso dos recursos naturais em área de várzea no Baixo Tocantins, Amazônia. *In*: ALMEIDA, O. T. de; FIGUEIREDO, S. L.; TRINDADE JUNIOR, S. C. da. (org.). **Desenvolvimento & sustentabilidade.** Belém: NAEA, 2012. p.161-176.
- RIBEIRO, R. N. S.; SANTANA, A. C. de; TOURINHO, M. M. Análise exploratória da socioeconomia de sistemas agroflorestais em várzea Flúvio-Marinha, Cametá-Pará, Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.42, n.1, p.133-152, 2004.
- SANTOS, M. T. dos. **Aprendizados do projeto de manejo dos recursos naturais da várzea – ProVárzea.** Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2005. 53p.
- SANTOS, V. B. Desigualdades regionais e dinâmicas territoriais na Amazônia paraense. **Anais ENANPUR**, v.14, n.1, p.01-19, 2011.
- SOLYNO SOBRINHO, S. A. A certificação do açaí na região do Baixo Tocantins: uma experiência de valorização da produção familiar agroextrativista na Amazônia. **Revista Agriculturas**, v.2, n.3, p.23-26, 2005.

SOUZA, B. M. S. D. P. **Terras, rios e igarapés**: estrutura agrária e conflitos no Baixo Tocantins. 2014. 149f. Dissertação (mestrado) - Programa de Pós Graduação em História Social da Amazônia, Universidade Federal do Pará, Belém, 2014.

VALADARES, A. A. Terra legal e nossa várzea: duas concepções diversas de políticas de regularização fundiária e acesso à terra. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, v.08, p.27-34, 2013.

WALLACE, A. R. **Viagens pelo Amazonas e rio Negro**. [S.l]: Brasiliana, 1939, p.713.

### 3 TRAJETÓRIA HISTÓRICA E RESILIÊNCIA EM UM PROJETO DE ASSENTAMENTO AGROEXTRATIVISTA NO BAIXO TOCANTINS, PARÁ, BRASIL<sup>3</sup>

**Resumo:** A comunidade ribeirinha São João Batista vivenciou uma fase áurea da produção da cachaça de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.), seu momento de decadência nos anos 1975 e, em 2004, passa a ser considerada um Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE), cujo sistema econômico é baseado, na exploração e comercialização do açaí (*Euterpe oleracea* Mart.). Este estudo analisa a resiliência da comunidade do PAE São João Batista, Abaetetuba, Pará, em função do estabelecimento de engenhos de cana-de-açúcar e a transição do sistema econômico para exploração e comercialização do açaí. O estudo incluiu pesquisa de campo com 141 ribeirinhos através de entrevistas semiestruturadas. Foi construído o ciclo adaptativo e a partir dele se analisou a resiliência. O crescimento do mercado do fruto de açaí marca o ponto de resiliência da comunidade. A transição do sistema econômico Cana-Açaí efetivou a capacidade dos ribeirinhos de experimentar mudanças e criar condições para se reorganizar enquanto assentamento.

**Palavras-chave:** Adaptação. Usos da biodiversidade. Sistema Socioecológico. Abaetetuba.

**Abstract:** The São João Batista riverside community experienced a golden phase in the production of “cachaça of sugarcane (*Saccharum officinarum* L.), its period of decay in the 1975s and, in 2004, it started to be considered an Agroextractive Settlement Project (PAE), whose economic system is based, on the exploration and commercialization of açaí (*Euterpe oleracea* Mart.). This study analyzes the resilience of PAE São João Batista, Abaetetuba, Pará, due to the establishment of sugar cane mills and the transition from the economic system to the exploration and commercialization of açaí. The study included field research with 141 riverside dwellers through semi-structured interviews. The adaptive cycle was built and resilience was analyzed from it. The growth of the açaí fruit market marks the community's resilience point. The transition from the Cana-Açaí economic system made the riverside inhabitants capable of experiencing changes and creating conditions to reorganize themselves as a settlement.

**Keywords:** Adaptation. Uses of biodiversity. Socioecological System. Abaetetuba.

#### 3.1 Introdução

As várzeas do estuário da Amazônia são ocupadas por populações que estabeleceram sistemas de uso dos recursos naturais caracterizados pela combinação de várias atividades de subsistência, com base na mão-de-obra familiar e uso de tecnologias de baixo impacto,

<sup>3</sup> Submetido à Revista Sustentabilidade em Debate, Qualis B1, em 14/09/2020.



derivadas de conhecimentos tradicionais (FERREIRA, 2012; LIMA e POZZOBOM, 2005). No entanto, essas comunidades ribeirinhas<sup>4</sup> têm passado por transformações advindas de influências ou pressões externas como dos grandes projetos instalados e de oportunidades de acesso às linhas de créditos, vinculadas, principalmente a criação de vetores técnico-ecológicos, como os Projetos de Assentamento Agroextrativistas (PAE's) (BECKER, 2008).

No contexto amazônico, a internalização da questão ambiental na legislação agrária brasileira proporcionou uma intervenção do Estado Nacional, em relação ao reconhecimento dos direitos territoriais das populações tradicionais, e culminou com a criação de Projetos de Assentamento Agroextrativista (PAE) e unidade de conservação de uso sustentável, que eram demandas do movimento ambientalista e reivindicações fundiárias dos movimentos sociais (ARAÚJO et al., 2019).

Na Região do Baixo Tocantins, foram criados 122 PAE's a partir de 2004, que trouxeram a intensificação do sistema produtivo com a oferta de um conjunto de medidas e incentivos que objetivava garantir o desenvolvimento econômico das comunidades beneficiadas (GONÇALVES; BRASIL, 2016). No município de Abaetetuba, Pará, esses tipos de assentamentos localizados nas áreas de várzea representam um mosaico territorial formalmente organizado, a partir de Projetos Agroextrativistas implantados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) (GONÇALVES et al., 2019). Um dos PAE's estabelecidos neste município foi o São João Batista, que apresenta uma forte relação com o meio natural (SILVA et al., 2015).

Os ribeirinhos do PAE São João Batista desenvolveram estratégias de sobrevivência baseadas no uso dos recursos naturais tanto relacionadas à pesca, como ao extrativismo de produtos florestais para se adaptar as mudanças de ordem política, social, ambiental e econômica. O assentamento São João Batista vivenciou a fase áurea da produção da cachaça de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) na década de 1960, seu momento de decadência 15 anos depois e atualmente, enquanto um assentamento rural vivencia um sistema econômico baseado, principalmente, na exploração e comercialização do fruto de açai (*Euterpe oleracea* Mart.) sob uma concessão de uso, emitida pelas Gerências Regionais de Patrimônio da União (GRPU).

Os ribeirinhos que ocupam essa área de várzea estabeleceram um entremeado de relações em torno dos recursos, que foram e são necessários à sobrevivência, com inter-

---

<sup>4</sup> Neste trabalho, de acordo com discussões de Lira e Chaves (2016), os termos, comunidade ribeirinha e ribeirinhos, são utilizados para representar os moradores que vivem no PAE São João Batista, cujo acesso só é realizado por via fluvial e o seu modo de vida é delimitado pelo uso dos recursos florestais e aquáticos.

relações sociais e ecológicas que norteiam o seu cotidiano, configurando-se como um sistema socioecológico. Os sistemas socioecológicos (SSE) são sistemas complexos, integrados e adaptativos, nos quais seres humanos são parte da natureza e onde interagem componentes culturais, políticos, sociais, econômicos, ecológicos e tecnológicos (BERKES; FOLKE, 1998), caracterizando-se pela não-linearidade, incerteza, emergência, escala e auto-organização, compreendendo a integração das unidades biogeofísica, atores sociais e suas instituições associadas (CASTILLO-VILLANUEVA; VELÁZQUEZ-TORRES, 2015). O conceito de SSE destaca a importância de se integrar à gestão dos recursos naturais com as pessoas (BUSCHBACHER, 2014) e sob essa perspectiva, emerge a abordagem da resiliência, cuja interface sociedade-natureza é vista a partir das relações de retroalimentação que caracterizam o SSE (LINDOSO, 2017).

Aspectos-chave do pensamento de resiliência reconhecem que a sociedade humana está incorporada em sistemas socioecológicos com fortes conexões entre processos antropogênicos (por exemplo, sociais, econômicos e políticos) e processos biofísicos (por exemplo, o clima, florestas e rios) (BUSCHBACHER et al., 2016), o que oferece uma lente valiosa para entender as respostas a choques e tensões múltiplos e frequentemente simultâneos trazidos pela mudança (HOLLING, 2001). Embora seja conceituado por diferentes campos acadêmicos, o traço comum entre eles consiste na definição de que resiliência é a capacidade de lidar com sucesso a mudanças.

A resiliência envolve tanto a habilidade de um sistema socioecológico continuamente se adaptar em resposta a mudanças graduais e de pequena escala, de tal modo a manter os processos em curso (funções, estruturas e *feedbacks*), como a aptidão do sistema se renovar e se reorganizar quando em face de uma mudança devastadora que o leva a um estado caótico (FOLKE et al., 2010).

No nível comunitário, a resiliência conjuga vários conceitos e uma comunidade resiliente assimila essa característica como parte integrante da dinâmica social, conferindo-lhe condições de continuidade (GONÇALVES, 2017). O processo de resiliência do sistema socioecológico pode ser avaliado por meio do ciclo adaptativo, pois parte-se do pressuposto que as sociedades (comunidades) se organizam através de uma fase inicial de desenvolvimento que leva ao crescimento e organização, depois em uma fase de dominação e finalmente, o declínio seguido de reorganização (HOLLING, 2001; OSCAR JUNIOR, 2016). Tal abordagem contribui para a compreensão de que sistemas socioecológicos estão constantemente respondendo e se ajustando ao seu meio. O objetivo deste estudo foi analisar a resiliência da comunidade do PAE São João Batista, Abaetetuba, Pará, em função do

estabelecimento de engenhos de cana-de-açúcar e a transição do sistema econômico para a exploração e comercialização do açaí.

### **3.2 Material e Métodos**

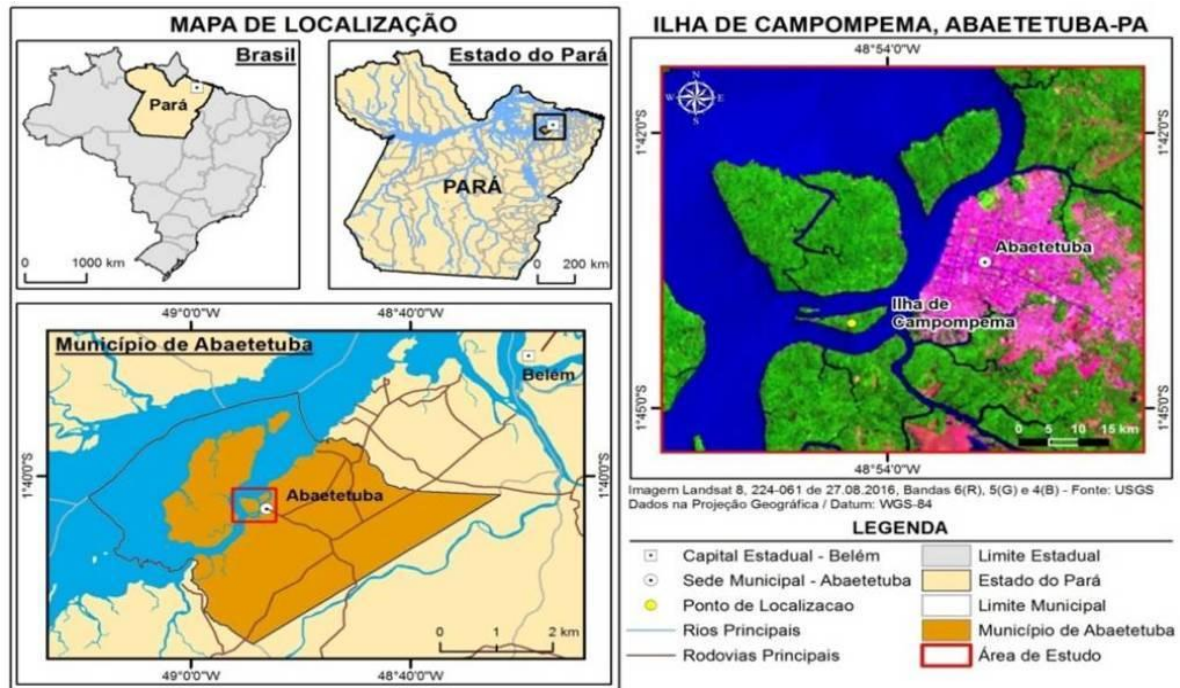
#### **3.2.1 Área de estudo**

O Município de Abaetetuba (01°43'24"S, 48°52'54"W) apresenta uma população de 141.100 habitantes (IBGE, 2010) e sua economia está baseada, principalmente, nas atividades da pesca, do extrativismo, sobretudo do açaí, e na agricultura (BARROS, 2009). Juntamente com outros 10 municípios compõem a região do Baixo Tocantins e sua história está associada ao processo de colonização da Amazônia, caracterizado por um modelo de integração econômica ao capitalismo internacional (MACHADO, 2008).

Do ponto de vista socioambiental, Abaetetuba tem uma expressiva diversidade marcada por saberes, memórias, fazeres, simbologias, costumes e uma rotina entrelaçada com os espaços dos rios, das matas e por áreas de várzea (POJO; ELIAS, 2018). Conta com 72 ilhas que estão geograficamente situadas no baixo curso do rio Tocantins, já na confluência com o rio Pará, no estuário paraense, em uma região constituída predominantemente de áreas de várzea e habitadas por comunidades ribeirinhas e quilombolas que mantêm ligação com a cidade em maior ou menor intensidade consoante a distância em que se situam em relação ao centro urbano (BARROS; SILVA, 2013).

Para esse estudo foi escolhida a ilha de Campompema (Figura 3.1), em que situa-se o PAE São João Batista. A seleção desta área de pesquisa justifica-se por se tratar de uma das primeiras localidades de implantação do Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE) na Amazônia, integrando o conjunto de modelos de projetos de reconhecimento fundiário, criados no ano de 2004, como forma de dinamizar as ações econômicas e ambientais nas áreas de várzea historicamente ocupadas por populações tradicionais.

Figura 3.1- Localização da área de estudo.



O PAE São João Batista foi criado por meio da Portaria INCRA/SR (01)/Nº 27 de 27 de julho de 2004, publicada no Diário Oficial da União Nº 146 de 30/07/2004, Seção I, compreendendo uma área de 471.9661 ha (INCRA, 2017). Esse assentamento é resultado das lutas dos movimentos sociais locais para conseguir a regularização fundiária. Inicialmente, os ribeirinhos receberam o Termo de Autorização de Uso Sustentável emitido pela Secretaria de Patrimônio da União, sendo este documento um elemento facilitador para o acesso aos benefícios sociais do governo e eficaz para comprovar a residência (IPEA, 2015).

### 3.2.2 Delineamento metodológico

O estudo incluiu pesquisa de campo realizada no período de março a agosto de 2018 no PAE São João Batista. Os sujeitos envolvidos na pesquisa foram os moradores da área do assentamento, totalizando 141 entrevistados (49% da população residente no PAE). Para a coleta dos dados foram realizadas entrevistas semiestruturadas a fim de conhecer o modo de vida nos períodos de exploração da cana e do açaí, os eventos históricos e principais fatores que influenciaram a trajetória de implantação do assentamento. Os relatos dos entrevistados constam ao longo do texto referenciados com as letras iniciais do nome e a idade para garantir o sigilo da identidade dos moradores. Posteriormente, foi realizada pesquisa na literatura científica (artigos, livros e sites institucionais) para verificar as intervenções políticas no assentamento, além de registros históricos.

A partir da integração dos dados primários, obtidos através das entrevistas, e dos dados secundários, provenientes da revisão bibliográfica, foi elaborado um perfil histórico do assentamento, cujas informações foram utilizadas para descrever a dinâmica do sistema socioecológico em quatro fases: r – exploração; k – conservação;  $\Omega$  – liberação e  $\alpha$  – reorganização. Para a descrição das fases foi considerando os pressupostos detalhados na Tabela 3.1, conforme Salvia e Quaranta (2015):

Tabela 3.1 Critérios para caracterizar a resiliência das fases do ciclo adaptativo em função dos cultivos de cana-de-açúcar e açaí no PAE São João Batista, Abaetetuba, Pará.

Fases (Anos)	Capital			Descrição
	Social	Econômico	Ambiental	
Exploração (r) 1930 - 1950	Presença da comunidade unida; alta diversidade	Ribeirinhos tem abundância de recursos; alta comercialização	Prática de plantio sem agressão a biodiversidade local; espécies, como o açaí, cultivadas para sobrevivência	Capital sócio-econômico e ambiental fortemente desenvolvido
	Ausência de comunidade unida; baixa diversidade	Ribeirinhos não têm abundância de recursos; alta dependência de financiamento externo; baixa comercialização	Monocultura; simplificação da paisagem; degradação do solo	Capital sócio-econômico e ambiental pouco desenvolvido
Conservação (k) 1960 - 1973	Boa comunicação entre os atores sociais; investimento em infraestrutura e instituições para educação de crianças e jovens	Alta produtividade; escoamento da produção; geração de emprego e renda para a família	Baixa degradação do solo; preservação dos recursos hídricos	Capital sócio-econômico e ambiental fortemente desenvolvido
	Ausência de comunicação entre os atores sociais; investimento em infraestrutura e instituições para educação de crianças e jovens	Baixa comercialização dos recursos; dificuldades no escoamento da produção; na geração de emprego e renda	Alta degradação do solo; recursos hídricos esgotados	Capital sócio-econômico e ambiental pouco desenvolvido
Liberação ( $\Omega$ ) 1975 - 1987	Alta diversidade; incorporação de técnicas tradicionais de cultivo; apoio a programas sociais da comunidade	Alta comercialização dos produtos	Exposição controlada aos distúrbios	Capital sócio-econômico e ambiental fortemente desenvolvido
	Baixa diversidade; precariedade tecnológica; falta de apoio a programas sociais da comunidade; situação precária de trabalho; informalidade da ocupação	Baixa comercialização dos produtos;	Acentuado processo de exploração das palmeiras	Capital sócio-econômico e ambiental pouco desenvolvido

(conclusão)

Fases (Anos)	Capital			Descrição
	Social	Econômico	Ambiental	
Reorganização (α) 1990 - 2004	Capacidade de organização em redes e instituições de base como cooperativas, associações; presença de serviços de consultoria para os ribeirinhos	Baixa necessidade de importar recursos para sobreviver na comunidade; extrativismo vegetal como fonte de renda e garantia de empregos	Recursos naturais disponíveis para exploração; boa qualidade da água e do solo	Capital sócio-econômico e ambiental fortemente desenvolvido
	Ausência de organização em redes e instituições de base como cooperativas, associações; presença de serviços de consultoria para os ribeirinhos	Alta necessidade de importar recursos para sobreviver na comunidade	Ausência de recursos naturais disponíveis para exploração; boa qualidade da água e do solo	Capital sócio-econômico e ambiental pouco desenvolvido
Exploração (r) 2007 - atual	Mobilização social; presença de escolas e serviços aos ribeirinhos; inclusão social das famílias	Alta comercialização dos recursos; participação em programas de apoio financeiro; aceitação no mercado	Boa qualidade do solo, da água; preservação da biodiversidade local	Capital sócio-econômico e ambiental fortemente desenvolvido
	Ausência de organização social; faltam escolas e serviços aos ribeirinhos	Baixa comercialização dos recursos; ausência de participação em programas de apoio financeiro; falta de aceitação no mercado	Monocultura; Degradação do solo, má qualidade da água; biodiversidade local ameaçada	Capital sócio-econômico e ambiental pouco desenvolvido

A união das fases culminou na elaboração do ciclo adaptativo de Holling e a partir dele foi realizada a análise da resiliência, uma vez que a mesma se expressa através dos ciclos adaptativos, em um movimento de expansão ou contração (CASTILLO-VILLANUEVA; VELÁZQUEZ-TORRES, 2015).

### 3.3 Resultados e Discussão

#### 3.3.1 Fases do ciclo adaptativo do PAE São João Batista

##### Cana-de-açúcar - Exploração (r)

Os ribeirinhos da ilha de Campompema, em 1930, trabalhavam no engenho Santa Cruz do senhor Murilo Parente Carvalho localizado no rio Abaeté (Figura 3.2), o qual ficou em funcionamento até, aproximadamente, os anos 1960 e orientava a vida econômica, social e ambiental dos moradores, conforme a descrição a seguir: *“Aqui na comunidade tinha o Engenho Santa Cruz e produzia muita cachaça e o ganho sustentava nossa vida aqui na comunidade”* (B.L.S., 83 anos). *“Não tinha venda de açaí, vendia cachaça”* (R.N., 74 anos).

Figura 3.2 - Engenho Santa Cruz, Abaetetuba, Pará.



Fonte: IBGE (2011); Ferreira (2012).

A cana era cortada em pedaços de aproximadamente 80 cm de comprimento e amontoada no campo em feixes, que eram carregados e amontoados em lotes de dez, formando uma frasqueira (unidade de medida para fins de transação comercial entre o canavialista e o engenheiro) de cana (ANDERSON, 1991). Em muitos casos, acontecia a meação no plantio de cana, entrando o senhor de engenho com as terras e o lavrador com o seu trabalho (NAHUM, 2011).

O canavialista (agricultor que plantava a cana) obtinha financiamento para as despesas (preparo, manutenção e corte de um roçado de cana) com o dono do engenho (engenheiro). Em troca do aviamento<sup>5</sup> - feitos em produtos de consumo postos à disposição no comércio do engenho - de um roçado de cana, o engenheiro esperava do canavialista a entrega de toda sua produção. Era uma relação pessoal e informal que beneficiava apenas um décimo dos agricultores, ficando aqueles sem recursos próprios ou aviamento, relegados a trabalharem como diaristas (ANDERSON, 1991).

<sup>5</sup> Aviamento foi um sistema de crédito, cujo centro de operações era uma casa comercial que funcionava anexada ao engenho, onde uma primitiva contabilidade registrava no “caderninho” as retiradas dos trabalhadores do engenho e sua produção na forma de um salário combinado com o dono do engenho. Ao final do mês havia o acerto de contas, em que as retiradas eram abatidas do devido ao trabalhador (MACHADO, 2008).

### Cana-de-açúcar - Conservação (K)

O engenho Santa Cruz juntamente com outros engenhos familiares, assegurava para a população da área de várzea uma renda estável (ROGEZ, 2000), especialmente na década de 1960, quando a produção canavieira atingia sua fase áurea em Abaetetuba. Em razão do aumento da demanda, ocorreu a instalação das primeiras máquinas a vapor destinadas ao produto exclusivo da aguardente, cuja qualidade fez fama em todo estado do Pará (MACHADO, 2008). Entretanto, os engenhos funcionaram sempre de acordo com uma concepção primitiva de produção e de relação econômica e com o passar do tempo essa forma de sobrevivência foi entrando em decadência.

Nos anos de 1970, muitos trabalhadores recorreram ao sistema judiciário para reclamarem seus direitos perante aos patrões dos engenhos. A fim de evitar um conflito social de maiores proporções, o regime estatal determinou que os proprietários distribuíssem partes de suas terras em forma de loteamento para sanar as indenizações trabalhistas (QUARESMA et al., 2015).

### Cana-de-açúcar - Liberação (Ω)

O plantio e a comercialização da cana começaram a declinar, em 1975, pois “*O trabalho era escravo, ganhava três mil réis por semana, ai veio a justiça do trabalho e acabou com o engenho*” (R.N., 74 anos). Para alguns ribeirinhos “*a vida no engenho era cansativa, só o dono tinha lucro*” (J.M., 56 anos). De fato, nos engenhos predominava o uso intensivo de trabalho, com todas as implicações que isso tem em relação a questões socioeconômicas e de perda de saúde dos trabalhadores e quando a produção da cachaça começou a passar por crises, não recebeu incentivos do governo e os trabalhadores foram os mais afetados (QUARESMA et al., 2015). Além disso, a situação precária dos engenhos, recusa à substituição do sistema de aviamento por relações mais modernas; precariedade tecnológica e inclusão de novas normas trabalhistas contribuíram para a decadência (MACHADO, 2008; NAHUM, 2011).

Com a redução das atividades nos engenhos, “*cada um começou a cuidar do seu sítio*” (J.M., 56 anos), e diante de uma situação de inconformismo de alguns ribeirinhos insatisfeitos com a situação e que desejavam melhorias, entre 1970 e 1973 começaram a ocorrer encontros com representantes da igreja católica para discutir a organização familiar na ilha de Campompema. “*Quatro moradores tiveram ajuda da diocese para criar a comunidade, foi então que organizaram as famílias para ter registro e ser reconhecido*” (B.L.S., 83 anos), culminando na criação da Comunidade São João Batista. O papel da igreja foi fundamental



nesse processo de territorialização das comunidades ribeirinhas, uma vez que desenvolveu construções políticas no campo teórico e prático visando despertar para as reais situações desencadeadoras de opressão (GONÇAVES et al., 2019).

A criação da comunidade coincide com o período de decadência da produção canavieira. O desaquecimento da produção de aguardente colapsou o sistema, e os trabalhadores que viviam dessa atividade decadente passaram a procurar por outras formas de sobrevivência, pois: *“Não existia nada, a situação era de abandono”* (J.M., 56 anos). Os recursos tradicionais de alimentação foram explorados cada vez com mais intensidade: a caça foi praticamente extinta; a pesca passou a render pouco; o camarão em vez de complementar a dieta familiar foi capturado predatoriamente para revenda e açazais inteiros foram derrubados para vender o palmito às fábricas localizadas no estuário (ANDERSON, 1991).

A destruição de açazeiros foi tão intensa, a ponto de ser necessária uma intervenção estatal através da Lei nº6.576/1978, proibindo o abate da palmeira açáí em todo o território nacional, o que parece não ter tido muito efeito, pois em 1980, o Pará se tornou a principal unidade da federação na extração e produção do palmito em conserva (MOURÃO, 2010).

#### Reorganização ( $\alpha$ )

A intensa exploração dos açazeiros se associava à informalidade da ocupação, pois a dominialidade territorial era federal, e isso permitia que as comunidades ribeirinhas se tornassem vulneráveis à atuação por terceiros (ALVES, 2016). Entretanto, a partir de 1990 a Comissão Pastoral da Terra (CPT), as Comunidades Eclesiais de Base (CEBs), os Sindicatos de Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais (STTRs), a Colônia de Pescadores e as associações locais se mobilizaram buscando a organização das comunidades ribeirinhas para reconhecimento, demarcação e titulação territorial (GONÇALVES et al., 2016).

Concomitante a esse processo de organização, o padrão produtivo do açáí foi sendo alterado, de extrativo, para manejo cultivado e/ou direcionado (FERREIRA, 2012). O crescimento do mercado do fruto do açáí a partir da década de 1990 provocou um efeito positivo na sua preservação e conservação (TAVARES; HOMMA, 2015). Além disso, entre os anos de 1997 a 1998, esse fruto foi uma importante fonte de renda, sobretudo em função da crescente procura no comércio externo a esta região, o que favoreceu a implementação, em 2002, dos Projetos de Assentamento (PA's) na região das ilhas de Abaetetuba (FERREIRA, 2012; GONÇALVES et al., 2016).

Os ribeirinhos queriam políticas públicas que verdadeiramente incluíssem os pequenos produtores, com acesso ao crédito, assistência técnica e uma política agrícola diferenciada da

praticada em relação ao agronegócio. A partir de 2003, uma nova política para a agricultura familiar começou a ser implantada tendo no fortalecimento do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) a sua mais expressiva manifestação (BARROS, 2014).

A luta de movimentos sociais ribeirinhos e as várias articulações de instituições acadêmicas e organizações não governamentais (ONGs) culminaram na celebração de acordos de cooperação técnica entre o INCRA e a Secretaria do Patrimônio da União, objetivando a regularização das terras bem como o manejo nas ilhas estuárias da bacia amazônica (GONÇALVES; BRASIL, 2016).

Nas várzeas amazônicas o expoente mais significativo neste período (2002-2004) foi o Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE). Esse modelo de assentamento prevê a exploração de áreas dotadas de riquezas extrativas, através de atividades economicamente viáveis, socialmente justas e ecologicamente sustentáveis, a serem executadas pelas populações que ocupem ou venham ocupar as mencionadas áreas (BRASIL, 1996). Sob essa perspectiva, em 2004 foi implementado na Ilha de Campompema, o PAE São João Batista, tendo como uma de suas finalidades a de fomentar a cadeia produtiva dos recursos naturais explorados (ALVES, 2016).

#### Açaí - Exploração (r)

A utilização do açaí durante a exploração e comercialização da aguardente de cana-de-açúcar era direcionada para sobrevivência familiar, compreendendo a coleta do fruto e corte de cipós para facilitar a colheita manual do fruto. As concentrações de açazeiros eram pouco alteradas pela ação humana, visto que a abundância natural das palmeiras garantia a quantidade de frutos necessária ao atendimento das necessidades domésticas e o manejo restringia-se basicamente às touceiras dos quintais, onde os frutos geralmente eram coletados (MARINHO, 2009).

Esta dinâmica, no entanto, começa a mudar com a progressiva demanda do açaí para o mercado, favorecendo na ilha de Campompema, a implementação do PAE São João Batista. As narrações das entrevistas demonstraram que a criação do assentamento gerou desenvolvimento para a comunidade, tanto nos aspectos socioeconômicos quanto ambientais. Segundo relatos dos moradores, nos anos de 2007 a 2008 a Organização não Governamental FLORA atuou na comunidade através da criação de um módulo de plantio permanente de açazeiro para os ribeirinhos, objetivando reforçar a conservação da floresta; já em 2010 foi implantado o Programa Luz para Todos (LPT), política pública federal cuja implementação ocorreu em novembro de 2003, por meio do Decreto nº4.873, com o objetivo de promover a

inclusão social das famílias rurais de baixa renda através do fornecimento dos serviços de distribuição de energia (FREITAS; SILVEIRA, 2015).

O LPT trouxe geração de energia a 41 residências (entre os entrevistados) que conseguiram se cadastrar no PAE São João Batista; e as famílias que não conseguiram efetuar o cadastro residem com energia disponibilizada pelas Centrais Elétricas do Pará (CELPA) nos padrões normais de abastecimento; e outras são redes instaladas pelos próprios usuários, totalizando 100 famílias que vivem sob essas condições.

No assentamento, há ainda atuação de instituições como o Movimento dos Ribeirinhos e Ribeirinhas das Várzeas de Abaetetuba (MORIVA), o Movimento dos Ribeirinhos e Ribeirinhas dos Projetos de Assentamento (MORIPA), as igrejas, a Associação do PAE São João Batista e, mais recentemente a Prefeitura de Abaetetuba, que implementou um sistema de abastecimento para distribuição de água aos ribeirinhos, que tem favorecido a exploração e comercialização do fruto do açaí, pois este passou a atender mercados internos e externos. Estima-se que seja a principal fonte de receita para 77% da população rural do nordeste do estado do Pará (SANTANA et al., 2012).

Nesse cenário, os ribeirinhos do assentamento São João, além de cultivar espécies medicinais, especialmente hortelã (*Mentha* sp.), e desenvolver atividades de pesca de peixes e camarão nos rios e igarapés da região, encontraram no açaí o componente básico da geração de renda, o que justifica a apropriação que fazem da área de várzea para manejo desta palmeira, identificada em 75% dos estabelecimentos familiares analisados.

O manejo da floresta de várzea para produção do açaí no PAE São João Batista, é realizado nos meses de entressafra (janeiro a julho) preferencialmente quando a maré não inunda a várzea alta, e envolve a derrubada dos açaizeiros mais elevados e pouco produtivos, a limpeza do terreno e o enriquecimento (plantação de novas palmeiras de açaí). Nesse período de entressafra a fonte de renda é a venda de artesanato, peixes e camarão na feira local e ainda as transferências financeiras feitas pelo governo como Bolsa Família.

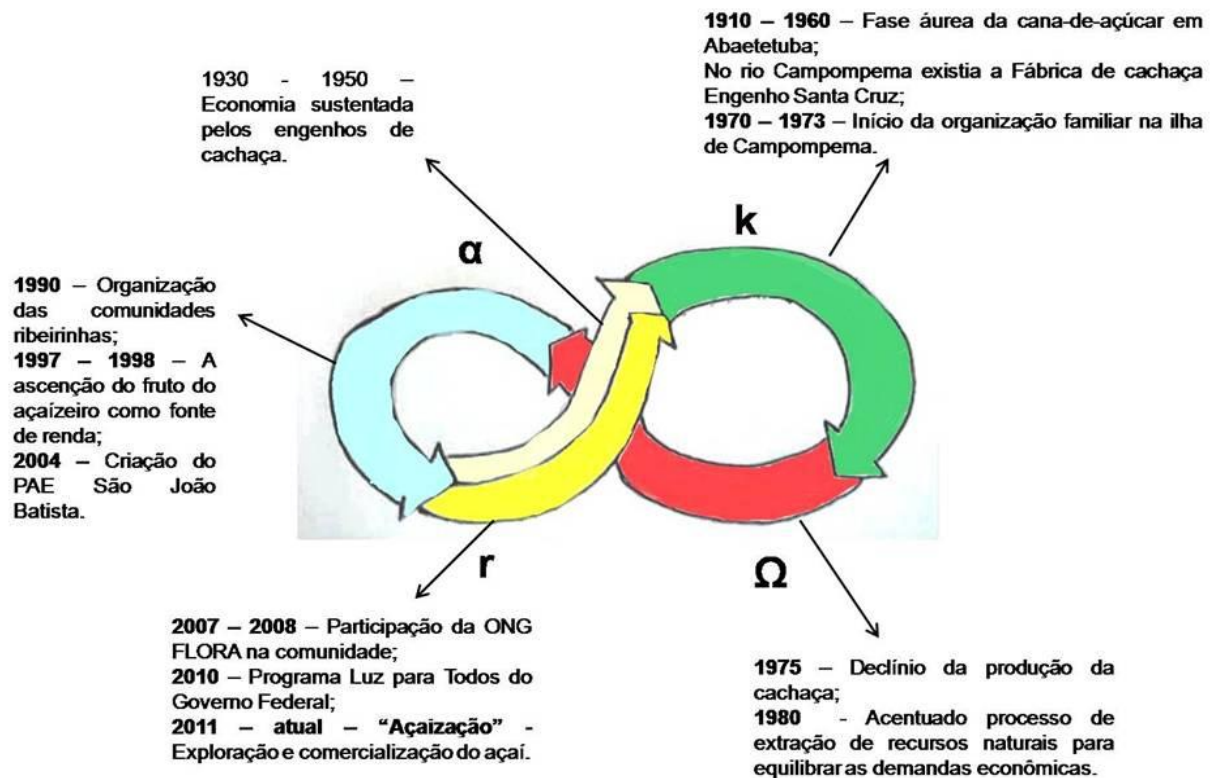
A comercialização dos frutos ocorre na feira local ou por meio da Cooperativa dos Fruticultores de Abaetetuba (COFRUTA), criada em março de 2002, em que participam oito ribeirinhos do assentamento (Informante da pesquisa). Além da COFRUTA, os ribeirinhos, por meio do agroextrativismo do açaí buscaram fomentar sua cadeia de produção através do acesso ao microcrédito e consultoria empresarial. A respeito do microcrédito, 13% da comunidade estudada solicitaram apoio do programa Amazônia Florescer do Banco da Amazônia, como uma forma de a família obter recursos financeiros para potencializar o desenvolvimento de suas atividades extrativistas. Quanto à consultoria, cerca de 10 (7%) das

famílias está consolidando parceria com a empresa “100% Amazônia”, para vender açaí por melhor preço.

### 3.3.2 Ciclo Adaptativo e resiliência do PAE São João Batista

Na perspectiva de suas condições sociais, econômicas e ambientais, nota-se que existe um processo histórico de ocupação no PAE associado aos modos de vida da população em interação com o meio ambiente de várzea e a produção de cana e açaí, duas culturas importantes na dinâmica histórica do PAE. Diante dessa importância, a trajetória histórica foi ilustrada no ciclo adaptativo em função destes cultivos (Figura 3.3).

Figura 3.3 - Ciclo adaptativo com a trajetória histórica do PAE São João Batista, em função dos cultivos de cana-de-açúcar e de açaí. Legenda: r – exploração; k – conservação;  $\Omega$  – liberação e  $\alpha$  reorganização.



As mudanças no PAE foram analisadas à luz da dinâmica que moldou o capital social, econômico e natural. A análise das tendências de resiliência, extrapoladas a partir das trajetórias dos três diferentes tipos de capitais, levaram à identificação do ciclo adaptativo de 1930 até os dias atuais para os setores de cultivo da cana-de-açúcar e de produção de açaí. O quadro 3.1 mostra o resultado da avaliação dos três tipos de capital e a resiliência. Partindo dos critérios apresentados na Tabela 3.1, foram apresentados os três tipos de capital e,

posteriormente, com base nos níveis do capital (forte ou fraco), há a indicação da direção (alta ou baixa) da resiliência em cada fase do ciclo adaptativo.

Quadro 3.1 - Avaliação da resiliência em cada fase do ciclo adaptativo no PAE São João Batista, Abaetetuba, Pará.

<b>Fases</b>	<b>Capital Social</b>	<b>Capital Econômico</b>	<b>Capital Natural</b>	<b>Resiliência</b>	<b>Usos da terra</b>
Exploração (r)	Forte	Forte	Forte	Alta	Cana
Conservação (k)	Fraco	Forte	Fraco	Baixa	Cana
Liberção ( $\Omega$ )	Fraco	Fraco	Fraco	Baixa	Cana
Reorganização ( $\alpha$ )	Forte	Forte	Forte	Alta	Açaí
Exploração (r)	Forte	Forte	Fraco	Alta	Açaí

O cultivo da cana de açúcar, em 1930, foi a fase de exploração (r) desta comunidade ribeirinha, que estruturou um sistema de produção em torno do engenho, com utilização de mão de obra intensiva, com abundância do recurso natural e alta comercialização. Embora seja em função de uma monocultura, há nessa fase uma alta resiliência.

Com o cultivo da cana, o potencial (possibilidade de transformação do sistema) aumentou juntamente com o crescimento das inter-relações, seguindo para a fase k, marcada pela prosperidade econômica que a cana ocasionou e pelo desencadeamento de perturbações causadas pelas leis trabalhistas, concorrência com o mercado de outras regiões e inserção de ribeirinhos em movimentos sociais culminando na organização da comunidade. O capital econômico na fase k é positivo, mas os capitais sociais e ambientais são negativos, o que ocasiona uma baixa resiliência.

Os agentes de mudança geraram o colapso do sistema (fase  $\Omega$ ), utilizando a extração do palmito como resposta às mudanças abruptas e criando condições para o aparecimento de inovações. Nessa fase todos os aspectos estão com problemas, indicando a baixa resiliência.

O ciclo da cana finaliza reorganizando-se através das oportunidades, como o reconhecimento e a demarcação territorial das comunidades ribeirinhas como o PAE São João Batista; e a ascensão do açaí. Os ribeirinhos apresentaram capacidade de organização utilizando o extrativismo vegetal como fonte de renda, emprego e inclusão social. Embora seja um monocultivo pode se considerar na fase de reorganização e exploração (atual) a alta resiliência.

No presente, o PAE, cuja base econômica é o manejo do açaí, está em um período caracterizado por capitais sociais, econômicos e ambientais fortemente desenvolvidos e apresenta um bom grau de resiliência do sistema socioecológico face à quantidade de modificações que tem passado. Um sistema é considerado resiliente se, após as mudanças, se mantiver com a mesma estrutura e função, o que é possível por meio de adaptação,

aprendizagem e auto-organização (BUSCHBACHER et al., 2016). Os aspectos do sistema que se deseja que sejam resilientes (resiliência do quê) e para quem interessa essa resiliência são duas perguntas fundamentais nesse tipo de abordagem.

Considerando que as comunidades se organizaram e constituíram uma forma de assentamento que possibilitou acesso a políticas públicas e apoio na produção, o assentamento é resiliente. Sob uma perspectiva social, na escala local, a maioria dos comunitários permaneceu no assentamento e passou a exercer atividade de extração de açaí, que está em expansão no município e foram resilientes às mudanças. A política de assentamento de reforma agrária e políticas de inclusão (como bolsa família) certamente garantiram a segurança necessária no período de perturbações no SSE.

Sob uma perspectiva ecológica, a exploração de açaí, embora seja em geral considerada uma atividade de baixo impacto, o aumento da demanda por esse fruto está mudando a forma de exploração da espécie e, com isso, aumenta a pressão sobre as florestas de várzea, e o impacto sobre a biodiversidade e provisão de serviços ecossistêmicos.

A expansão do plantio das palmeiras despontou como um novo caminho de desenvolvimento no PAE São João Batista, por ser uma espécie importante para subsistência, para renda da família e para garantir a ocupação da terra, marcando o ponto de resiliência da comunidade, pois manteve sua estrutura e adotou a exploração e comercialização do açaí para se auto-organizar (fase  $\alpha$  do ciclo adaptativo). Existiu um potencial de mudança imprevista e rápida que resultou em um processo de *feedback* positivo, mantendo sua identidade (BUSCHBACHER et al., 2016; FOLKE, 2016; HOLLING, 2001).

### 3.3.3 Açaização e o futuro do PAE

As práticas do manejo do açazeiro na várzea estuarina passam pelo desbaste das brotações e corte das árvores do entorno das touceiras dos açazais, a fim de permitir maior luminosidade, para obter maior competitividade com outras espécies, além de incluir transplantios de brotações das touceiras e plantios de mudas de açazeiro dentro das áreas de ocorrência espontânea, conformando em áreas homogêneas de açazeiro (TAGORE, 2017). Essa forma de manejo deixa o ambiente sujeito a ameaças que podem afetar o seu sistema ecológico, especialmente quando ele passa a ser planta dominante no assentamento (Figura 3.4), caracterizando o que Hiraoka (1993) denomina de “açaização”.

Figura 3.4 - Presença expressiva do açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) na paisagem do PAE São João Batista, Ilha de Campompema, Abaetetuba, Pará.



As consequências negativas do manejo intensivo do açazeiro no PAE São João Batista, já começam a ser apontadas pelos ribeirinhos, pois foram recorrentes, durante as entrevistas, verbalizações como: “A terra começou a cair bastante devido o corte de paus (N.C.N., 32 anos)”; “Terra ta baixando, as raízes das árvores tá muito em cima, aí perde as folhas, muito desmatado (A.S.S.N., 64 anos)”;

“O açai seca na árvore, pois tem poluição, desmatamento (R.S.N., 74 anos)”;

“O açai ta paroando e ta secando e cai (J.M., 56 anos)”;

“Os animais estão diminuindo porque tão matando as árvores (M.S.A.F., 55 anos)”.

A produção de frutos nativos que provinha quase que exclusivamente do extrativismo, a partir da década de 1990, passou a ser obtida também de açazais nativos manejados e cultivados (NOGUEIRA et al., 1995). A possibilidade de ampliar a rentabilidade dos açazais, por meio do manejo dos açazais melhorou a renda das famílias e manteve a floresta em pé. De fato, a finalidade do manejo florestal em palmeiras é proporcionar benefícios econômicos, ecológicos e sociais às comunidades tradicionais (JARDIM, 2002). Por isso, várias técnicas são utilizadas para que haja aumento na produção das espécies, com objetivo de consumo e comércio (SANTOS JUNIOR et al., 2015).

Porém, com o aumento da demanda por fruto do açai, tem havido a retirada de quase toda a cobertura vegetal nativa para fazer “plantações” da palmeira (adensamento), resultando nas alterações percebidas pelos ribeirinhos e verbalizadas durante as entrevistas. O atual modelo extrativista para produção e frutos de açai praticado pelas comunidades ribeirinhas da Amazônia, vem ocasionando perda de mais de 50% da diversidade de espécies de árvores e uma redução de 63% no número de espécies pioneiras (FREITAS et al., 2015). A retirada de espécies de árvores da várzea ocasiona o comprometimento da produção e qualidade dos frutos do açazeiro, pois o açai tem forte dependência dos serviços ecossistêmicos como a

polinização, e segundo Campbell et al. (2017) a visitação de abelhas, em particular, é maior em áreas de várzea cercadas pelo aumento da cobertura florestal.

Ainda a respeito da supressão da vegetação, as entrevistas evidenciaram a ocorrência de desmatamento nas margens dos rios que extingue a mata ciliar, e conseqüentemente provoca o assoreamento dos rios. Gonçalves e Brasil (2016) e Tagore et al. (2018) também constataram esse problema ambiental, e ressaltam que a derrubada das árvores nativas causa o enfraquecimento das encostas e, em consequência, a erosão e a deposição de grandes quantidades de sedimentos no leito dos rios.

As ameaças ambientais são problemas interligados, cuja ocorrência tem sido em função do desenvolvimento local que foi impulsionado por uma política pública alicerçada no uso de recursos naturais. Com a implementação do PAE, os ribeirinhos tiveram melhoria da infraestrutura de suas residências e embarcações, além do financiamento produtivo, o que oportunizou a expansão do seu mercado de açaí. Existe famílias que desejam, futuramente, vender a polpa da fruta e/ou fazer parcerias com empresas para comercialização.

No decorrer das entrevistas, os ribeirinhos não expressaram suas percepções com relação ao futuro do assentamento, contudo, as famílias, incorporadas dentro de uma lógica capitalista, que envolve vários atores sociais. A inserção do açaí no mercado é determinada numa organização social que envolve grandes e pequenos proprietários e os despossuídos da terra (morador assalariado, atravessador na comercialização do açaí ou aquele que coleta o fruto - peconheiro) (NASCIMENTO, 2000). Ademais, os lucros não são para todos, embora o plantio de açaí seja um suporte ao desenvolvimento econômico da comunidade, moradores reclamaram da fiscalização durante a comercialização na feira da cidade: *“As vezes vem gente de fora da cidade vender, por isso as vezes não é venda boa; as vezes volta com o açaí, porque os outros vende mais barato (P. P. dos S., 67 anos)”*.

O açaí é benefício aos ribeirinhos à medida que se consolidou como estratégia de adaptação frente à desordem socioeconômica ocasionada pelo declínio da comercialização da cachaça, produzida com a cana-de-açúcar, porém a intensificação da produção configura-se como ameaça para os ribeirinhos, pois vem remodelando o sistema ecológico, tornando-o mais vulnerável a situações que geram desequilíbrio ecológico e por isso necessitará de respostas dos atores locais (BUSCHBACHER, 2014).

### **3.4 Conclusão**

A história e a resiliência da comunidade do PAE São João Batista, Ilha de Campompema, Abaetetuba, Pará se concebem em uma escala determinada, em que o ciclo



adaptativo evidencia que a mudança (ou distúrbio) do sistema ocorreu devido ao declínio da produção canavieira. A transição do sistema econômico Cana-Açaí efetivou a capacidade dos ribeirinhos de experimentar mudanças e criar condições para se reorganizar enquanto assentamento.

As fases do ciclo adaptativo de exploração e crescimento, ancoradas no uso e comercialização do açaí que o assentamento vivencia, classificam-no como resiliente, porém é importante salientar o papel das instituições locais, das políticas públicas e dos ribeirinhos no fortalecimento da resiliência, pois o desafio é tornar os ribeirinhos capazes de enfrentar os períodos de instabilidade, utilizando oportunidades ocasionadas por suas atividades produtivas, como a pesca e o cultivo de outras espécies vegetais bem como por sua diversidade cultural.

No cenário atual de aumento na pressão sobre as florestas de várzea para produção de açaí, a resiliência do sistema ecológico local pode ser afetada e por isso, urge que se trabalhe ações coletivas para articular melhor a produção e comercialização, e criar novas relações ambientais, para assegurar a permanência e sustentabilidade das comunidades ribeirinhas que vivem do extrativismo em suas terras.

## Referências

- ALVES, F. (org.). **A função socioambiental do patrimônio da união na Amazônia**. – Brasília, DF: IPEA, 2016. 359p.
- ANDERSON, S. D. Engenhos na várzea: uma análise do declínio de um sistema de produção tradicional na Amazônia. *In*: LENA, P.; OLIVEIRA, A. E. de. **Amazônia: a fronteira 20 anos depois**. Belém : CEJUP, 1991. p.101-121. (Coleção Eduardo Galvão).
- ARAÚJO, R.; VIEIRA, I. C. G.; TOLEDO, P. M.; COELHO, A. D. S.; DALLA-NORA, E.; MILANEZ, F. Territórios e alianças políticas do pós-ambientalismo. **Estudos Avançados**, v.33, n.95, p.67-90, 2019.
- BARROS, F. B. Sociabilidade, cultura e biodiversidade na beira de Abaetetuba no Pará. **Ciências Sociais Unisinos**, v.45, n.2, p.152-161, 2009.
- BARROS, M. J. B. Políticas públicas de agricultura familiar no Baixo Tocantins Paraense. **Boletim Amazônico de Geografia**, v.1, n.1, p.137-152, 2014.
- BARROS, F. B.; SILVA, D. da. Os mingauleiros de miriti: trabalho, sociabilidade e consumo na beira de Abaetetuba, Pará. **Revista FSA (Centro Universitário Santo Agostinho)**, v.10, n.4, p.44-66, 2013.
- BECKER, B. Redefinindo a Amazônia: o vetor técnico-ecológico. *In*: CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. C.; CORRÊA, R. L. (orgs.). **Brasil: questões atuais da reorganização do território**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008, p. 223-244.

BERKES, F.; FOLKE, C. (eds.). **Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience**. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press. 1998.

BRASIL. **Portaria INCRA/Nº 268 de 23 de outubro de 1996**. Dispõe sobre a criação da substituição à modalidade de Projeto de Assentamento Extrativista, a modalidade de Projeto de Assentamento Agroextrativista. Diário Oficial da União, n. 208, seção I, p.21903, 25 out. 1996.

BUSCHBACHER, R. A teoria da resiliência e os sistemas socioecológicos: como se preparar para um futuro imprevisível?. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, n.9, p.11-24, 2014.

BUSCHBACHER, R.; ATHAYDE, S.; BARTELS, W. L.; MELLO, R. Resilience Assessment as a tool for understanding the Amazon frontier as a social-ecological system. **Sustainability in Debate/Sustentabilidade em Debate**, v.7, n.2, p.20-35, 2016.

CAMPBELL, A. J. *et al.* Anthropogenic disturbance of tropical forests threatens pollination services to açai palm in the Amazon river delta. **Journal of Applied Ecology**, p.1-12, 2017.

CASTILLO-VILLANUEVA, L.; VELÁZQUEZ-TORRES, D. Sistemas complejos adaptativos, sistemas socio-ecológicos y resiliencia. **Quivera**, v.17, n.2, p.11-32, 2015.

FERREIRA, D. da S. Modo de vida e uso dos Recursos Naturais em uma Comunidade Ribeirinha das Ilhas de Abaetetuba/PA. **Terceira Margem Amazônia**, v.1, n.2, p.85-106, 2012.

FOLKE, C. Resilience (republished). **Ecology and Society**, v.21, n.4, p.44-73, 2016.

FOLKE, C.; CARPENTER, S.; WALKER, B.; SCHEFFER, M.; CHAPIN, T.; ROCKSTRÖM, J. Resilience thinking: integrating resilience, adaptability and transformability. **Ecology and Society**, v.15, n.4, p.1-9, 2010.

FREITAS, G. de; SILVEIRA, S. de F.R. Programa Luz Para Todos: uma representação da teoria do programa por meio do modelo lógico. **Planejamento e Políticas Públicas**, n.45, p.177-198, 2015.

FREITAS, M.A B.; VIEIRA, I.C.G.; ALBERNAZ, A.L.K.M.; MAGALHÃES, J.L.L.; LEES, A.C. Floristic impoverishment of Amazonian floodplain forests managed for açai fruit production. **Forest Ecology and Management**, v.351, p.20-27, 2015.

GONÇALVES, C. Repensar o desenvolvimento sustentável através da resiliência evolutiva: um debate em curso. **Biblio 3W**, v.1, n.22, p.09-30, 2017.

GONÇALVES, A. C. O.; CORNETTA, A.; ALVES, F.; BARBOSA, L. J. G. Belém e Abaetetuba. *In*: ALVES, F. (org.). **A função socioambiental do patrimônio da união na Amazônia**. – Brasília, DF: IPEA, 2016. cap. 4, p.63-106.

GONÇALVES, D. de L.; BRASIL, D. do S. B. Problemas ambientais e sustentabilidade nas várzeas da Amazônia Tocantina: um estudo no Projeto de Assentamento Agroextrativista São João Batista II, Abaetetuba, Estado do Pará, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v.7, n.4, p.89-99, 2016.

GONÇALVES, O. D.; RODRIGUES, J. C.; SOBREIRO FILHO, J. Marés das rebeldias em Abaetetuba: dos rios da existência à resistência dos territórios na Amazônia Paraense, Baixo Tocantins. **Revista Tamoios**, v.15, n.1, p.80-103, 2019.

- HIRAOKA, M. Mudanças nos padrões econômicos de uma população ribeirinha do estuário do Amazonas. *In: FURTADO, L. G.; LEITÃO, W. M.; MELLO, A. de (org.). Povos das águas: realidade e perspectivas na Amazônia.* Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1993.
- HOLLING, C.S. Understanding the complexity of economic, ecological, and social systems. *Ecosystems*, v.4, n.5, p.390-405, 2001.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Cidades.** 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?codigo=150010&idtema=1>. Acesso em 20 abr. 2019.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Catálogo.** 2011. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=614149>. Acesso em 20 abr. 2019.
- INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA. **Informações gerais sobre os assentamentos da reforma agrária.** 2017. Disponível em: <http://painel.incra.gov.br/sistemas/index.php>. Acesso em 20 abr. 2017.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. Observatório da Função Socioambiental do Patrimônio da União na Amazônia. **Relatório Territorial de Belém e de Abaetetuba.** Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/150714\\_relatorio\\_territorial\\_belem\\_abaetetuba.pdf](http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/150714_relatorio_territorial_belem_abaetetuba.pdf). Acesso em 01 maio 2016.
- JARDIM, M. A. G. A cadeia produtiva do açaizeiro para frutos e palmito: implicações ecológicas e sócio-econômicas no Estado do Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi.** Série Antropologia, v.18, n.2, p.287-305, 2002.
- LIMA, D. M.; POZZOBON, J. Amazônia socioambiental: Sustentabilidade ecológica e diversidade social. **Estudos Avançados**, v.19, n.54, p.45-76, 2005.
- LINDOSO, D. P. Vulnerabilidade e resiliência: potenciais, convergências e limitações da pesquisa interdisciplinar. **Ambiente & Sociedade**, v.XX, p.131-148, 2017.
- LIRA, T. de M.; CHAVES, M. do P. S. R. Comunidades ribeirinhas na Amazônia: organização sociocultural e política. **Interações**, v.17, n.1, p.66-76, 2016.
- MACHADO, J. **História de Abaetetuba.** Edições Alquimia, 2008. 60p.
- MARINHO, J. A. M. Desenvolvimento do extrativismo do açaí e mudanças na socioeconomia de ribeirinhos marajoaras. *In: GODOI, E.P. de; MENEZES, M.A. de; MARIN, R. A. (ed.). Diversidade do campesinato: expressões e categorias: estratégias de reprodução social.* São Paulo: Ed. da Unesp, 2009. v.2, p.185-210.
- MOURÃO, L. História e natureza: do açaí ao palmito. **Territórios e Fronteiras**, v.3, n.2, p.74-96, 2010.
- NAHUM, J. S. De ribeirinha a quilombola: dinâmica territorial de comunidades rurais na Amazônia Paraense. **Campo-Território: Revista de Geografia Agrária**, v.6, n.12, p.79-103, 2011.
- NASCIMENTO, J. M. Açaí: a fotossíntese do lucro. **Paper do NAEA**, n.149, p.1-22, 2000.
- NOGUEIRA, O. L.; CARVALHO, C. D.; MULLER, C. H.; GALVÃO, E. U. P.; SILVA, H. M.; RODRIGUES, J. E. L. F.; CALZAVARA, B. B. G. **A cultura do açaí.** EMBRAPA-SPI; Belém, PA: EMBRAPA-CPATU, 1995. 50p.

- OSCAR JUNIOR, A. C. Geografia e Panarquia: notas teóricas para evolução do conhecimento a respeito de um sistema territorial. **Geosul**, v.31, n.61, p.155-180, 2016.
- POJO, E. C.; ELIAS, L. D. O cotidiano das águas na tradição quilombola da comunidade do rio Baixo Itacuruçá-Abaetetuba, PA. **Tempos Históricos**, v.22, n.2, p. 49-72, 2018.
- QUARESMA, M.; SOMBRA, D.; LEITE, A.; CASTRO, C. Periodização econômica de Abaetetuba (PA) a partir de sua configuração espacial. **PerCursos**, v.16, n.32, p.143-168, 2015.
- ROGEZ, H. **Açaí: preparo, composição e melhoramento da conservação**. Pará, Universidade Federal do Pará, 2000. 313p.
- SALVIA, R.; QUARANTA, G. Adaptive cycle as a tool to select resilient patterns of rural development. **Sustainability**, v.7, n.8, p.11114-11138, 2015.
- SANTANA, A. C. de; PESSOA, J. D. C.; SANTANA, A. L. de. O mercado de açaí e os desafios tecnológicos da Amazônia. In: PESSOA, J. D. C.; TEIXEIRA, G. D. A. **Tecnologias para inovação nas cadeias Euterpe**. Embrapa Instrumentação-Livros científicos, 2012. 343p.
- SANTOS JÚNIOR, H. B. S.; JÚNIOR, W. F. B.; JARDIM, M. A. G. Formas tradicionais no manejo de palmeiras como alternativas de conservação ambiental. **Cadernos de Agroecologia**, v.10, n.3, p.1-5, 2015.
- SILVA, L. R. P. da; SILVA, J. R. da; SILVA, F. L. da; SOUZA, M. P. de. Agricultura familiar amazônica: sistema de produção-ilha Campompema-Abaetetuba-Pará. **Revista Fragmentos de Cultura-Revista Interdisciplinar de Ciências Humanas**, v.25, n.2, p.253-262, 2015.
- TAGORE, M. de P. B. **O aumento da demanda do açaí e as alterações sociais, ambientais e econômicas: o caso das várzeas de Abaetetuba, Pará**. 2017. 156f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Meio Ambiente, Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Belém, 2017.
- TAGORE, M. de P. B.; DO CANTO, O.; SOBRINHO, M. V. Políticas públicas e riscos ambientais em áreas de várzea na Amazônia: o caso do PRONAF para produção do açaí. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v.45, p.194-214, 2018.
- TAVARES, G. dos S.; HOMMA, A. K. O. **Comercialização do açaí no Estado do Pará: alguns comentários**. Observatorio de la economía latinoamerica. Revista Eumed.net. Brasil, Set./2015. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1031486/1/acaipara.pdf>. Acesso em 10 set. 2018.

#### **4 SUSTENTABILIDADE E SUSTENTO DOMÉSTICO EM UM ASSENTAMENTO AGROEXTRATIVISTA DO ESTUÁRIO AMAZÔNICO<sup>6</sup>**

**Resumo:** Esta pesquisa discute as principais transformações sociais e ecológicas ocorridas a partir da criação, em 2004, do Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE) São João Batista, Ilha de Campompema, Abaetetuba, Pará e analisa a sua condição de sustentabilidade. Utilizou-se o método de pesquisa etnográfico com pesquisa de campo, realizada no período de março a agosto de 2018, por meio de 141 entrevistas semiestruturadas. Para mensurar a percepção dos comunitários sobre a condição de sustentabilidade do PAE foram usados três índices relacionados às dimensões social, econômico e ambiental. As escalas para valoração dos indicadores apresentaram valores que variaram de zero (Total Insatisfação) a quatro (Total Satisfação); e a sustentabilidade foi qualificada em cinco graus (Muito baixo; Baixo; Médio; Alto; Muito Alto). As percepções dos moradores acerca das mudanças no ambiente, a partir da implementação do PAE e posterior intensificação do cultivo do açaí, indicam que esse sistema tem enfrentado limitações relacionadas a alterações na fauna (5,7%) e no clima (39,9%), assoreamento (1,3%), desmatamento (5,1%), erosão (4,4%), poluição do rio (8,2%), queimadas (0,6%) e resíduos sólidos (34,8%). Segundo os comunitários, o assentamento apresenta um nível de sustentabilidade comunitária muito baixa. A implantação do assentamento agroextrativista na Ilha de Campompema possibilitou o estabelecimento de melhorias locais, a exemplo do acesso ao ensino público e gratuito, mas as dificuldades relatadas pelos ribeirinhos refletem contradições e desafios já elencados na região, evidenciando que a questão socioambiental ainda não é reconhecida com a seriedade e prioridade que deve ter nas políticas públicas.

**Palavras-chave:** Biodiversidade; População Tradicional; Política pública; Várzea.

**Abstract:** This research discusses the main social and ecological changes that occurred since the creation, in 2004, of the São João Batista Agroextractive Settlement Project (PAE), Campompema Island, Abaetetuba, Pará and analyzes its condition of sustainability. The ethnographic research method was used with field research, carried out from March to August 2018, through 141 semi-structured interviews. To measure the community's perception of the PAE's sustainability condition, three indices related to the social, economic and environmental dimensions were used. The scales for evaluating the indicators showed values that ranged from zero (Total Dissatisfaction) to four (Total Satisfaction); and sustainability was rated at five degrees (Very low; Low; Medium; High; Very High). The perceptions of residents about changes in the environment, from the implementation of the PAE and

---

<sup>6</sup> Artigo submetido à Revista RAEGA, Qualis A3, em 26/06/2020.

subsequent intensification of the cultivation of açaí, indicate that this system has faced limitations related to changes in fauna (5.7%) and climate (39.9% ), silting (1.3%), deforestation (5.1%), erosion (4.4%), river pollution (8.2%), fires (0.6%) and solid waste (34.8 %). According to community members, the settlement has a very low level of community sustainability. The implementation of the agroextractive settlement on the Island of Campompema allowed the establishment of local improvements, such as access to public and free education, but the difficulties reported by the riverside dwellers reflect contradictions and challenges already listed in the region, showing that the socio-environmental issue is not yet recognized with the seriousness and priority it should have in public policies.

**Keywords:** Biodiversity; Traditional Population; Public policy; Lowland.

#### 4.1 Introdução

A ocupação da Amazônia brasileira correspondeu a um processo histórico associado à inserção do Brasil à economia mundial. As transformações socioambientais têm acontecido neste território desde meados do século XX, mas nem sempre estas são percebidas ou são de modo variado, segundo a perspectiva de diferentes atores (BECKER, 2010). A terra e os recursos desta região estimulam conflitos entre grupos sociais diversos, cujos interesses estão vinculados no seio de redes econômicas, sociais e políticas, em escalas regionais, nacionais e internacionais conectando a Amazônia ao resto do planeta (ALMEIDA, 2010).

Na região do Baixo Tocantins - uma das áreas mais antigas de ocupação na Amazônia, localizada entre a Amazônia Central e a Amazônia Oriental, no nordeste do Pará (CORREA, 2016) - as atividades de agricultura e do extrativismo regem a economia local e historicamente, essa região sempre funcionou como um território fornecedor de recursos naturais para o mercado exterior (BARROS, 2014), porém a comercialização destes produtos agrícolas pouco beneficiou a agricultura familiar, uma vez que o modelo de produção estava voltado para a exportação e o uso intensivo de capitais e a exploração do trabalho regional. Essa situação de marginalização favoreceu a organização das comunidades tradicionais politicamente, as quais passaram a questionar sua expulsão de áreas que pertenciam aos seus antepassados e que forneciam recursos naturais usados como principais fontes de reprodução social (LIRA; CHAVES, 2016).

As mobilizações e/ou movimentos produzidos por atores sociais em um processo de territorialização passaram a expressar as formas peculiares de uso e manejo dos recursos naturais por diversos povos, como os ribeirinhos (ARAUJO; TEISSERENC, 2016; LIRA; CHAVES, 2016), que incorporaram a marca ecológica às suas identidades políticas como

estratégia para legitimar novas e antigas reivindicações sociais (LIMA; POZZOBOM, 2005), configurando-se como importantes agentes de uma nova forma de desenvolvimento, capaz de desencadear mudanças sociais e ambientais, advindas de influências ou pressões externas como dos grandes projetos instalados, e das oportunidades de acesso às linhas de crédito, vinculadas, sobretudo, à recente criação de vetores técnico-ecológicos como os projetos de assentamentos agroextrativistas (BECKER, 2010).

A partir de 2004 foram implantados 20 Projetos de Assentamento Agroextrativista (PAE's) na Amazônia estuarina para garantir, entre outros objetivos, a regularização das terras ocupadas tradicionalmente pelas populações ribeirinhas e o uso sustentável dos recursos naturais (INCRA, 2017), conciliando ocupação humana com preservação ambiental (VIEIRA et al., 2014). Os PAE's são assentamentos, com produção agroextrativista, que trazem consigo a intensificação do sistema produtivo com a oferta de um conjunto de medidas e de incentivos, visando garantir o desenvolvimento econômico das comunidades beneficiadas (BENATTI, 2016; GONÇALVES; BRASIL, 2016).

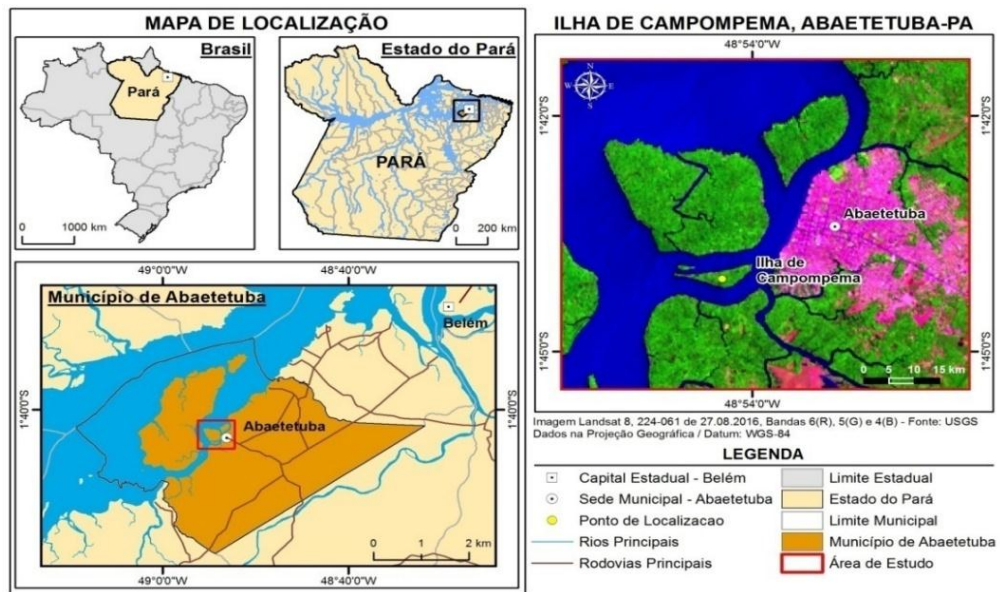
No estuário amazônico, a Ilha de Campompema no Pará foi uma das primeiras contempladas com a modalidade de assentamento agroextrativista (SILVA et al., 2015). Os moradores locais estabeleceram toda uma estratégia de uso e manejo dos recursos naturais, buscando se adaptar a uma região em constante modificação física e geográfica (BENATTI, 2016), possibilitando compreender os PAE's como um Sistema Socioecológico (SSE), com um entremeado de relações em torno de recursos que são necessários para a vida humana. Trata-se de um SSE oportuno para discutir as principais transformações sociais e ecológicas e a sua condição de sustentabilidade, pois a vida da maioria dos ribeirinhos é amparada pela extração dos recursos advindos de suas florestas e rios e sua permanência no território é garantida por uma concessão de uso proveniente da regularização fundiária. É um sistema complexo (FOLKE, 2016), por redefinir lugares, identidades, relações e processos, evidenciando a necessidade de fortalecer seu modo de vida e enfrentar as pressões e crises que ocorrem nesse sistema, requerendo uma abordagem interdisciplinar e integrada aos interesses das populações locais.

## **4.2 Material e Métodos**

### **4.2.1 Área de estudo**

A pesquisa foi desenvolvida no Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE) São João Batista, localizado na Ilha de Campompema (Figura 4.1), município de Abaetetuba (01°43'24"S, 48°52'54"W).

Figura 4.1 - Mapa de localização da Ilha de Campompema, Abaetetuba, Pará.



O PAE São João Batista foi criado por meio da Portaria INCRA/SR (01)/Nº27 de 27 de julho de 2004, publicada no Diário Oficial da União Nº 146 de 30/07/2004, Seção I, compreendendo uma área de 471.9661 ha (INCRA, 2017). A única via de acesso a este assentamento é a via fluvial, cuja distância temporal da mesma até a cidade de Abaetetuba compreende aproximadamente 30 minutos de barco. Por constituir-se como terra da marinha, ou seja, da União, os moradores vivem em concordância com uma concessão de uso, emitida pelas Gerências Regionais de Patrimônio da União (GRPU). De acordo com o painel de assentamentos disponível no sítio eletrônico do INCRA, o PAE São João Batista possui 289 famílias cadastradas.

#### 4.2.2 Natureza dos dados

Para a realização da presente pesquisa, de caráter analítico-descritiva, inicialmente foram realizadas reuniões com a liderança comunitária para exposição da natureza do trabalho e autorização da pesquisa por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)<sup>7</sup>. A pesquisa de campo foi realizada no período de março a agosto de 2018, utilizando as técnicas de entrevistas semiestruturadas e observação não participante (ALBUQUERQUE et al., 2010) com 141 famílias residentes na área do assentamento. O formulário para as entrevistas foi elaborado com perguntas sobre o aspecto geral do assentamento e dados

<sup>7</sup>Os documentos resultantes desse momento prévio foram encaminhados a Plataforma Brasil para avaliação. O Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências da Saúde da UFPA aprovou sua execução sob CAAE 74844417.4.0000.0018.



sociais, econômicos e ambientais. Para a análise da sustentabilidade, foi considerada a percepção do morador, quantificada de zero (Total Insatisfação) a quatro (Total Satisfação).

Para analisar o uso de recursos naturais, anotou-se a presença de espécies vegetais, que foram citados por seu nome popular, e para as quais foram realizados registros fotográficos e posterior identificação botânica. Os nomes científicos das espécies foram referenciados consultando bibliografia científica e atualizados junto à Lista de Espécies da Flora do Brasil (FORZZA et al., 2010). A lista de plantas do assentamento foi construída considerando apenas as espécies com número de citação superior a 10. Além disso, durante as entrevistas foram mencionados nomes de animais, cuja denominação científica foi pesquisada em estudos realizados na região (HONDA, 1972; BEVILAQUA; SOARES, 2014; NEU et al., 2016; NASCIMENTO; GUERRA, 2016; SILVA-JUNIOR et al., 2019).

As transformações e pressões no sistema foram analisadas a partir da implementação do PAE na Ilha de Campompema, em 2004, assinaladas através da transcrição dos discursos dos ribeirinhos durante as entrevistas, cujas verbalizações, citadas nos resultados, foram referenciadas com letras e número, a fim de garantir o sigilo das identidades dos moradores.

#### 4.2.3 Dimensões, variáveis e indicadores de sustentabilidade

Para mensurar a condição de sustentabilidade do assentamento São João Batista, foi utilizado o conceito de Comunidades Sustentáveis (CS), a partir da metodologia proposta por Massena (2015), em que foram calculados três índices relacionados às dimensões social, econômica e ambiental. Essa metodologia é baseada na concepção de que comunidades sustentáveis são construídas a partir da forma com que as pessoas que nela residem, sentem, percebem e conseqüentemente inter-relacionam-se com o ambiente (MASSENA, 2015).

Para a dimensão social foram consideradas a disponibilidade e oportunidade de serviços de saúde pública, educação, segurança, habitação; aspectos relacionados a cultura; participação efetiva das organizações; existência de políticas públicas. Para a dimensão econômica foi examinada a disponibilidade de renda e crédito, trabalho para os comunitários; condições da produção. Na dimensão ambiental foram exploradas as informações sobre os resíduos sólidos, uso dos recursos hídricos, efluentes domésticos e a biodiversidade. Esses indicadores e suas variáveis são apresentadas no quadro 4.1.

Quadro 4.1 - Dimensões, Indicadores, Variáveis e Referências para análise do nível de sustentabilidade comunitária no PAE São João Batista, Abaetetuba, Pará.

Dimensão	Variável	Indicador	Referências
Social	Organização	Participação em cooperativas	Egan (2004); Folhes et al. (2012); Freitas e Silveira (2015); Massena (2015); Neu et al. (2016); Santos et al. (2016); Silva e Vieira (2016); INCRA (2017); Santos et al. (2017); Gama et al. (2018)
		Participação em associações de moradores	
		Participação em pastorais	
	Saúde	Assistência à saúde em unidade básica	
		Atendimento emergencial na comunidade	
		Agente Comunitário de Saúde (ACS)	
	Educação	Acesso à escola	
		Estado geral da escola	
	Segurança	Nível de segurança local	
	Cultura	Atividades recreativas, desportivas em geral	
		Festejos religiosos, populares	
		Atividades educativas (feiras)	
	Políticas públicas	Atendimento às reivindicações locais	
		Esclarecimento sobre benefícios e serviços disponíveis para a comunidade	
Acesso ao Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF)			
Habitação	Estado da moradia		
	Fonte de energia disponível		
Econômica	Renda e crédito	Acesso a sistemas de crédito (empréstimos, financiamento etc.)	Folhes et al. (2012); Santos et al. (2016); Nascimento et al. (2017); Santos et al. (2017); Reymão e Silva (2018)
		Acesso a benefícios sociais	
		Suficiência de renda para subsistência familiar	
	Trabalho	Condição de emprego na comunidade	
		Produção	
	Diversificação		
	Assistência técnica		
Ambiental	Resíduos sólidos	Destino do lixo orgânico	Dias (2006); Lobato e Jardim (2014); Silva e Vieira (2016)
		Destino do lixo inorgânico	
	Água	Fonte de água usada	
		Qualidade da água	
	Efluentes domésticos	Tratamento utilizado	
	Biodiversidade	Uso dos recursos da flora e fauna	

Para o cálculo de cada dimensão foi considerada a mesma importância e consequentemente o mesmo peso, em função do entendimento de que existe uma estreita relação entre cada uma das dimensões ou até mesmo de que suas variáveis são totalmente interligadas (MASSENA, 2015). O nível de sustentabilidade da comunidade foi mensurado a partir do seguinte cálculo:

$$\text{Sustentabilidade da Comunidade} = 1/3 (\text{social}) + 1/3 (\text{econômica}) + 1/3 (\text{ambiental}) \quad (1)$$

Cada uma das dimensões teve como resultado um índice, que foi o resultado das médias aritméticas de cada variável de acordo com sua respectiva dimensão:  $D = (mI1 + mI2 \dots mIx) / x$  (2), onde: D = Dimensão; m = média aritmética da variável; I = indicador da dimensão; x = quantidade de variáveis da dimensão. Desta forma, o cálculo referente ao índice do nível de sustentabilidade da comunidade, foi efetuado consoante a equação 3:

$CS = [(mS1 + mS2 \dots mSs) / s + (mE1 + mE2 \dots mEe) / e + (mA1 + mA2 \dots mAa) / a] / 3$  (3), onde: CS = Comunidade Sustentável; m = média do indicador; S = Variável Social; s = quantidade de variáveis da dimensão social; E = Variável Econômica; e = quantidade de variáveis da dimensão econômica; A = Variável Ambiental; a = quantidade de variáveis da dimensão ambiental.

#### 4.2.4 As escalas de valoração dos indicadores

A valoração dos indicadores foi quantificada de zero (Total Insatisfação) a quatro (Total Satisfação) em que os entrevistados indicaram a ordem de importância das dimensões e seus respectivos graus de relevâncias. A sustentabilidade foi qualificada em cinco graus, seguindo uma adaptação do modelo proposto pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD/ONU, 1998), demonstrada na tabela 4.1.

Tabela 4.1 - Condições de sustentabilidade.

Escala	Condição de sustentabilidade
0,00 – 0,79	Muito baixo
0,80 – 1,59	Baixo
1,60 – 2,39	Médio
2,40 – 3,19	Alto
3,20 – 4,00	Muito alto

Fonte: Adaptado de Massena (2015); PNUD/ONU (1998).

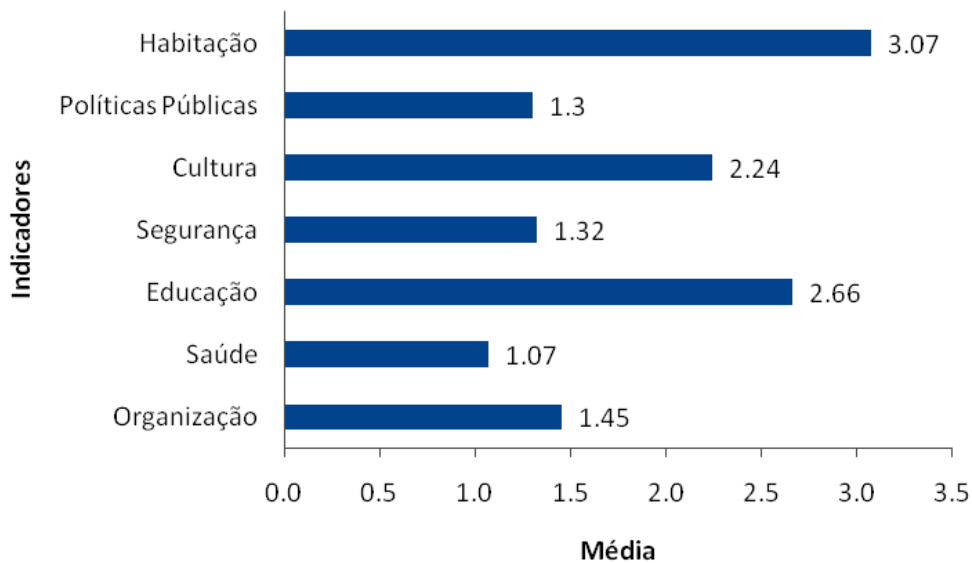
### 4.3 Resultados e Discussão

#### 4.3.1 As dimensões da sustentabilidade no PAE São João Batista

##### Dimensão Social

Os indicadores organização, saúde, educação, segurança, cultura, políticas públicas e habitação compõem a dimensão social do assentamento São João Batista, entre os quais se destacam com maiores médias: educação (2,66), cultura (2,24) e habitação (3,07) (Figura 4.2), representando aspecto de maior satisfação do ribeirão.

Figura 4.2 - Indicadores sociais avaliados no PAE São João Batista, Abaetetuba, Pará.



Em referência à educação, 17% dos indivíduos entrevistados não eram alfabetizados ou nunca frequentaram a escola formal; 43% apresentaram o ensino fundamental; 31% o ensino médio e 9% o superior. Para os mais velhos, a descontinuidade dos estudos foi consequência da ausência de escolas no assentamento. Para os mais novos, o fato de não continuar os estudos é condicionado pelo ingresso no trabalho, seguindo os traços tradicionais da família. Na região, é comum encontrar situações em que o nível de escolaridade dos chefes de família é baixo, devido a precocidade de ingresso no trabalho, constituição de família, qualidade do ensino e o baixo investimento nas escolas e qualidade do ensino, bem como dificuldade de acesso ao ambiente escolar (GOMES et al., 2019; SANTOS et al., 2016).

O ensino fundamental é oferecido no assentamento por duas escolas municipais, que atendem 265 alunos e que têm no quadro de professores, ribeirinhos residentes no assentamento; e médio por uma escola estadual instalada em um antigo barracão, que atende 114 alunos, com professores residindo também na área. O transporte até a escola e a merenda escolar é de responsabilidade da Prefeitura de Abaetetuba. Em termos educacionais, os ribeirinhos estão satisfeitos, uma vez que o acesso e permanência na escola no PAE São João Batista são garantias de participação familiar no Programa Bolsa Família (PBF), que tem 46% dos ribeirinhos cadastrados e recebendo recursos financeiros direto do governo federal.

No que tange ao estado das escolas locais, a que oferece o ensino médio foi motivo de insatisfação dos ribeirinhos, especialmente pelo ensino ser desenvolvido em um barracão com condições estruturais precárias. Tal situação é um problema evidenciado em outras áreas insulares da região amazônica, ocasionando impactos negativos na qualidade de vida das populações (NEU et al., 2016).

A respeito da organização, os ribeirinhos participam de atividades recreativas e desportivas, festejos religiosos, populares e interações educativas, como feiras, que acontecem nas residências, nos barracões ou ainda no Centro de Convenções e Restaurante Barco Panacarica no assentamento. Esses momentos de socialização expressam a identidade desses moradores com o ambiente e a forma como se organizam enquanto comunidade. Tal identidade sociocultural possibilita fortalecimento social e, conseqüentemente mitigação ou resolução de deficiências locais existentes (CASTILHO et al., 2009; MASSENA, 2015; EGAN, 2004).

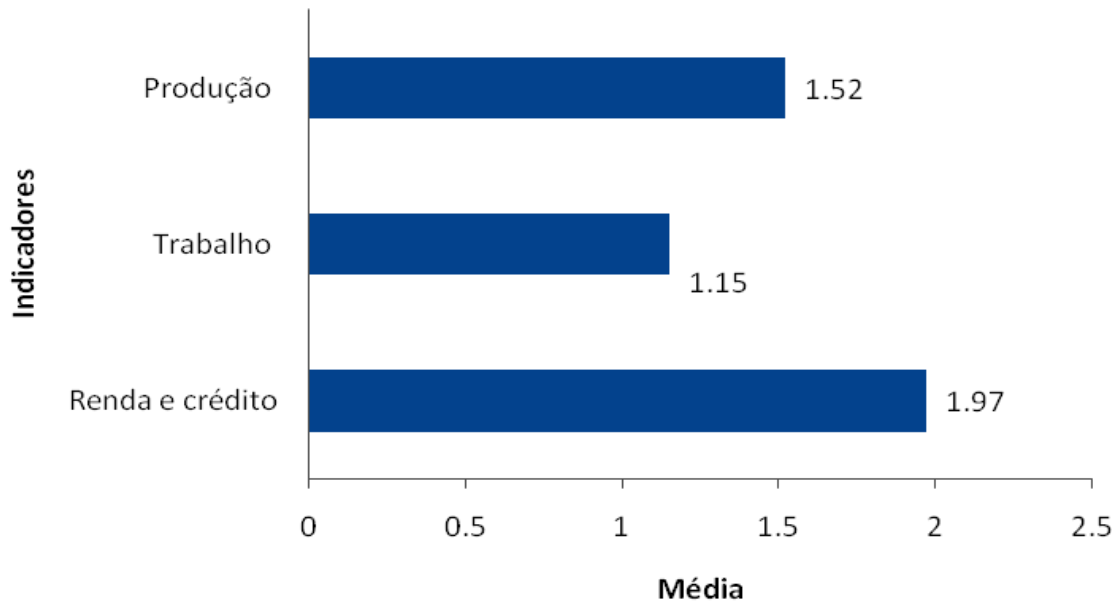
As formas de organização social também foram importantes para a busca de garantias legais no território, como a concessão de infraestruturas habitacionais, um dos primeiros investimentos que o INCRA fez após a criação do assentamento (INCRA, 2017). Houve a desarticulação familiar e os beneficiários passaram a ter sua própria casa, que seguiram um padrão a fim de identificação do projeto. Para Silva e Vieira (2016) a satisfação das famílias assentadas reflete as situações vivenciadas anteriormente, bem como o acesso à terra, que inclui, entre outros aspectos, uma moradia de melhor qualidade.

Juntamente com as habitações, os ribeirinhos tiveram acesso à energia elétrica, seja por meio do Programa Luz para Todos (LPT) com 29% beneficiários, ou pela energia disponibilizada pelas Centrais Elétricas do Pará (CELPA) nos padrões normais de abastecimento ou redes instaladas pelos próprios usuários, totalizando 100 (71%) famílias que vivem sob essas condições. O acesso a eletrificação rural representou uma nova configuração ao modo de vida ribeirinho, com aquisição de bens e serviços, evidenciando, conforme argumentam Freitas e Silveira (2015), um grande avanço para o desenvolvimento local, a medida que possibilitou a inclusão social das famílias rurais de baixa renda.

### Dimensão Econômica

Na dimensão econômica foram analisados três indicadores (renda/crédito, trabalho e produção), entre os quais se destacam renda/crédito com média de 1,97 (Figura 4.3). O indicador 'renda/crédito' incluiu a suficiência de renda para subsistência familiar, o acesso aos benefícios sociais e aos sistemas de crédito (financiamento, empréstimo).

Figura 4.3- Indicadores econômicos avaliados no PAE São João Batista, Abaetetuba, Pará.



A renda dos moradores é proveniente, principalmente, da comercialização dos frutos do açaizeiro, da venda de peixe e camarão, do artesanato e do recebimento do Seguro Defeso e benefícios sociais como Bolsa Família. O consumo e o processamento do açaí são muito importantes na vida social e econômica da Amazônia, pois, além de ser um alimento essencial para o povo da região (PIMENTEL; JARDIM, 2009), tem elevado valor econômico, tanto em termos de produção quanto de comercialização e geração de postos de trabalho (REYMÃO; SILVA, 2018).

Ao longo dos trechos navegados da várzea do assentamento, observou-se a organização dos açaizeiros ora ou outra se intercalando com miritizeiros (*Mauritia flexuosa* L.f.), denotando seu valor no contexto local. O açaizeiro é uma espécie abundante no estuário amazônico (PIMENTEL; JARDIM, 2009), e exerce forte influência na atual dinâmica territorial, econômico-social e cultural de significativa parcela da população que habita as várzeas (SILVA et al., 2015).

A manutenção dos açaizeiros no PAE São João Batista envolve práticas que priorizam o cultivo da palmeira, com baixa diversificação da produção familiar, haja vista que foi a espécie com maior número de citação entre as famílias entrevistadas (Tabela 4.2). Essa predominância na produção do açaí vem sendo feita desde a implementação do PAE na área e ultimamente tem sido intensificada para atender a demanda local e regional.

Tabela 4.2 - Espécies vegetais mais utilizadas no PAE São João Batista, Ilha de Campompema, Abaetetuba, Pará. Legenda: M – Medicinal e F – Frutífera.

<b>Etnoespécie</b>	<b>Espécie</b>	<b>Categoria de uso</b>	<b>Nº de citações</b>	<b>%</b>
Açaí	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	F	87	43
Arruda	<i>Ruta graveolens</i> L.	M	13	6
Banana	<i>Musa paradisiaca</i> L.	F	26	13
Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex Spreng.) K.Schum.	F	12	6
Hortelã	<i>Mentha</i> sp.	M	19	9
Jambo	<i>Syzygium aqueum</i> (Burm. f.) Alston	F	16	8
Miriti	<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	F	19	9
Sucuriçu	<i>Mikania lindleyana</i> DC.	M	11	5
<b>Total</b>			203	100

Os frutos de açaí, após a coleta, são acondicionados em rasas<sup>8</sup> que, tradicionalmente são feitas com a fibra das folhas do miriti (*Mauritia flexuosa* L. f.) ou de ramos de guarumã (*Ischnosiphon obliquus* (Rud.) Koern), porém a partir de 2016 as rasas têm sido confeccionadas com fibras usadas no empacotamento de lajotas. De acordo com os ribeirinhos, esta é mais resistente, pode se utilizar por mais tempo e é uma maneira de reciclar o que seria descartado como lixo. Porro e Porro (2015) confirmam o substancial protagonismo desses atores sociais na criação de iniciativas que contribuam efetivamente para a dinâmica de reconstrução de seus contextos socioambientais.

Nos períodos de entressafra do açaí, os recursos oriundos do pagamento do Seguro Defeso e Bolsa Família colaboram na permanência e reprodução do modo de vida local. Em épocas de significativa dificuldade de produção e geração de renda, essas formas de obtenção de recursos - também apresentadas nos estudos de Folhes et al. (2012), Nascimento et al. (2017) e Santos et al. (2017) - desempenham uma importância concreta na organização econômica dos ribeirinhos proporcionando maior senso de segurança e estabilidade, podendo até ser a única de muitas famílias.

Os ribeirinhos também obtêm recursos financeiros de instituições como o Banco da Amazônia por meio do Programa de Microfinanças e de programas como o Amazônia Florescer. No assentamento, 13% das famílias analisadas já solicitaram esse tipo suporte financeiro tanto para melhoria da produção quanto para aquisição de bens (ferramentas, freezer, motor). Nas perspectivas de Reymão e Silva (2018), o acesso ao crédito é uma das condições necessárias para o exercício do direito ao desenvolvimento, pois pode ensejar condições mínimas necessárias para a existência digna.

<sup>8</sup>Uma rasa com frutos de açaí produz, em média, 10 litros de vinho.

A pesca de peixes e camarão nos rios e igarapés da região é outra forma de obtenção de renda no assentamento. Esse tipo de pesca é uma espécie de extrativismo animal que resultou em um vasto conhecimento sobre o ciclo de vida das espécies, sua reprodução e a concentração dos cardumes (DIEGUES, 2004) e uma das atividades econômicas mais importantes e antigas da Amazônia (CARMO; NEU, 2016).

No assentamento, pescam-se espécies denominadas pelos moradores de dourada (*Brachyplatystoma flavicans* (Castelnau), filhote (*Brachyplatystoma filamentosum* (Lichtenstein), sarda (*Pellona spp.*), piaba (*Astyanax spp.*), madubé-açú (*Agenneiosus spp.*), ituí terçado (*Sternopygus spp.*), pescada (*Plagioscion spp.*) e principalmente o mapará (*Hypophthalmus edentatus* (Spix)), peixe típico da bacia do Tocantins. A pesca do mapará é realizada através da pesca de bloqueio<sup>9</sup>, uma atividade que além de garantir parte da dieta alimentar dos pescadores locais representa também uma alternativa econômica (FERREIRA, 2012). Entretanto, de acordo com os moradores: “*Falta mapará, as pessoas pescam todo dia, não deixa chegar o tempo (R.1)*”. A bacia amazônica abriga uma grande diversidade de peixes, mas esta atividade precisa de um controle de captura, em especial nos períodos de reprodução, para que não haja escassez futura (CARMO; NEU, 2016).

Quanto à pesca do camarão amazônico (*Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862)), os ribeirinhos comercializam a espécie e o matapi<sup>10</sup> para garantir uma complementação financeira. Entretanto, durante a safra, que acontece entre abril a junho, o recolhimento da quantidade de camarão tem sido baixo, conforme as falas a seguir: “*Antigamente se colocava 45 matapi, pegava mais de 10 quilos, hoje se coloca a mesma quantidade não dá três quilos (R.4)*. Isso tem acontecido porque: “*Tem muito lanceador e botador de matapi, o camarão não tem tempo de crescer*” (R.2). Ademais, “*O camarão que aparecia no inverno, agora ta sumindo por causa da mudança do clima. A terra cresceu e a água sumiu, não dá pra gapuiar*<sup>11</sup>” (R.3).

O aumento populacional na área do assentamento associado às inconsistências e irregularidades do pagamento do Seguro Defeso (às vezes dois, três anos de solução de continuidade) favorece a pesca predatória. Como estratégia para o sustento, algumas famílias

<sup>9</sup>Pesca realizada com a rede aberta. Os pescadores compram os panos de nylon, unem uns aos outros, até atingir o tamanho desejável. Na parte superior do pano, é colocado o cabo, nele é inserida a cortiça para equilibrar e manter a rede na lâmina d'água. Na parte inferior do pano, é colocado outro cabo, nele é inserida a chumbada, para também equilibrar e fazer com que a rede fique esticada, quando jogada no rio (SILVA-JUNIOR et al., 2019).

<sup>10</sup>Apetrecho com formato cilíndrico feito de talas de jupati (*Raphiatae digera* (Mart.) Mart.), amarradas com cipó ou fibra. Nas aberturas existe um funil por onde o camarão entra e depois não consegue sair facilmente, ficando preso no seu interior.

<sup>11</sup> Apanhar camarões nas pequenas lagoas.

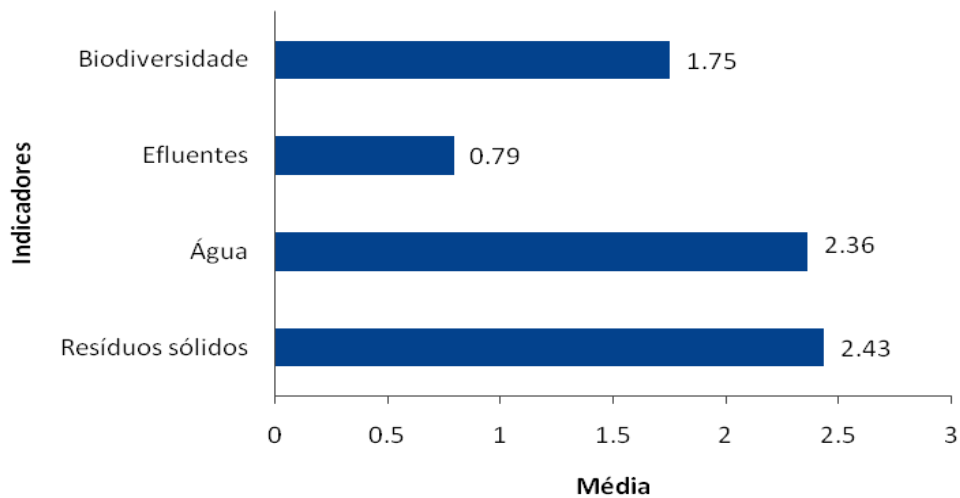


iniciaram a criação de peixes em tanques construídos no seu terreno, sem desrespeitar o período em que as atividades pesqueiras são proibidas.

### Dimensão Ambiental

Na dimensão ambiental, os indicadores: resíduos sólidos (2,43), água (2,36) e biodiversidade (1,75) (Figura 4.4) mostraram-se positivos para os ribeirinhos, embora não sejam aspectos de total satisfação.

Figura 4.4 - Indicadores ambientais avaliados no PAE São João Batista, Abaetetuba, Pará.



A satisfação dos ribeirinhos quanto ao destino dos resíduos sólidos se deve ao fato deles conseguirem fazer a separação. O lixo orgânico é destinado à alimentação dos animais e, em algumas residências, serve como adubo de plantas cultivadas ao redor das casas; e os resíduos sólidos inorgânicos são acondicionados em sacos plásticos ou caixas e transportados até a sede municipal, através de suas embarcações, para serem depositados nos locais apropriados; e o que não conseguem levar é queimado nos quintais, geralmente papéis e sacolas.

A respeito da água, existem poços distribuídos em pontos mais próximos das vilas dos moradores, sendo transportada por encanações e acondicionada em garrações plásticas. O trabalho é dividido entre os moradores, ficando um ou dois, responsáveis por ir buscar a água durante a semana. A cada três meses, os ribeirinhos colaboram financeiramente para limpeza do poço ou conserto de encanações. Após a coleta, a água para beber é acondicionada nos recipientes e inserida nas geladeiras ou *freezers*, e a destinada ao preparo dos alimentos fica nos garrações ou nos potes (recipientes de barro).

Quanto à qualidade, os moradores relataram que a água é boa, não tem cheiro, nem sabor e não é amarela, mas alguns ribeirinhos sentem-se desmotivados por não poderem

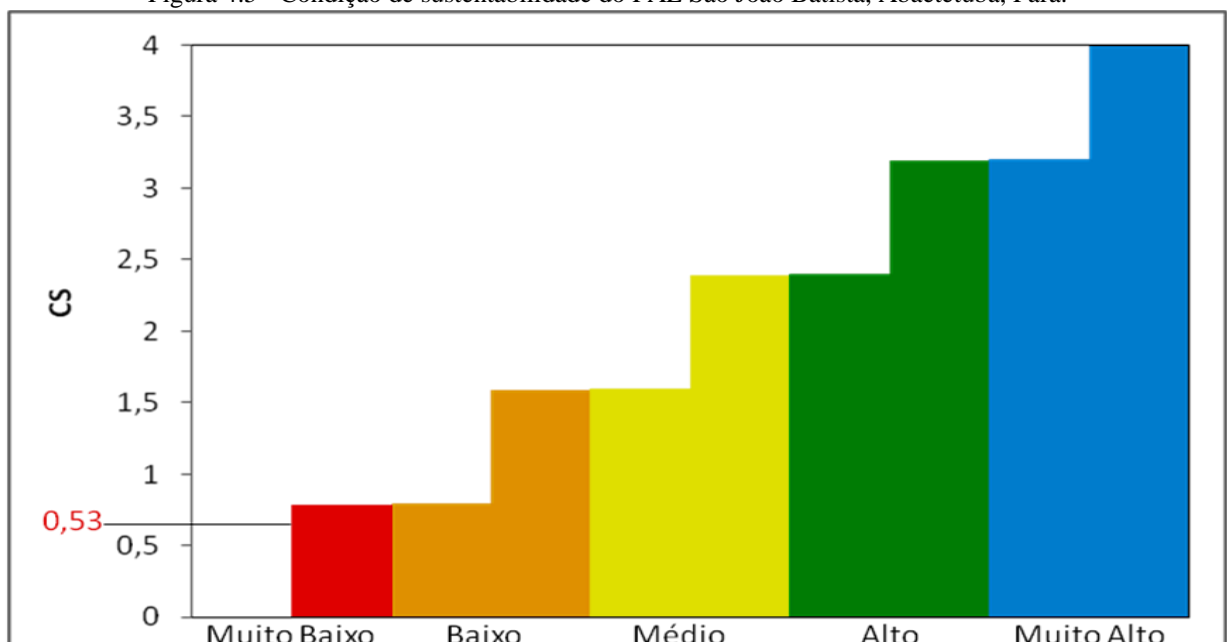
utilizar mais o recurso diretamente do rio e expuseram que essa situação ficou mais complicada após o naufrágio do navio Haidar no rio Pará em 2015, que transportava uma carga de cinco mil bois vivos. Interferências antrópicas têm comprometido a qualidade da água, levando muitas famílias a buscarem outras formas de obtenção de água para consumo. Essa condição indica que a grandiosidade de oferta de recursos hídricos na Amazônia não constitui, por si só, a possibilidade de atender as necessidades básicas de suas populações (SILVA; VIEIRA, 2016), o que é um paradoxo, à medida que são ribeirinhos que vivem sem água.

Quanto o indicador biodiversidade, identificou-se uma priorização do cultivo dos açaízeiros, o que tem tornado a relação homem-natureza nas várzeas vulnerável às perturbações ecológicas, especialmente porque os recursos têm sido considerados a partir de uma visão econômica. O que tende a tornar os recursos escassos e finitos, pois é com base na estrutura dos valores sociais e culturais que se decide conservar ou destruir o ambiente (DIAS, 2006).

#### As condições de sustentabilidade comunitária

O resultado da combinação dos 30 indicadores forneceu três índices temáticos e a combinação desses resultou em um gráfico que apresenta a condição de sustentabilidade comunitária no PAE São João Batista. Analisando as informações quantitativas para o cálculo do índice do nível de sustentabilidade comunitária, obteve-se uma média de 0,53, inserindo o assentamento em uma condição de sustentabilidade muito baixa (Figura 4.5).

Figura 4.5 - Condição de sustentabilidade do PAE São João Batista, Abaetetuba, Pará.

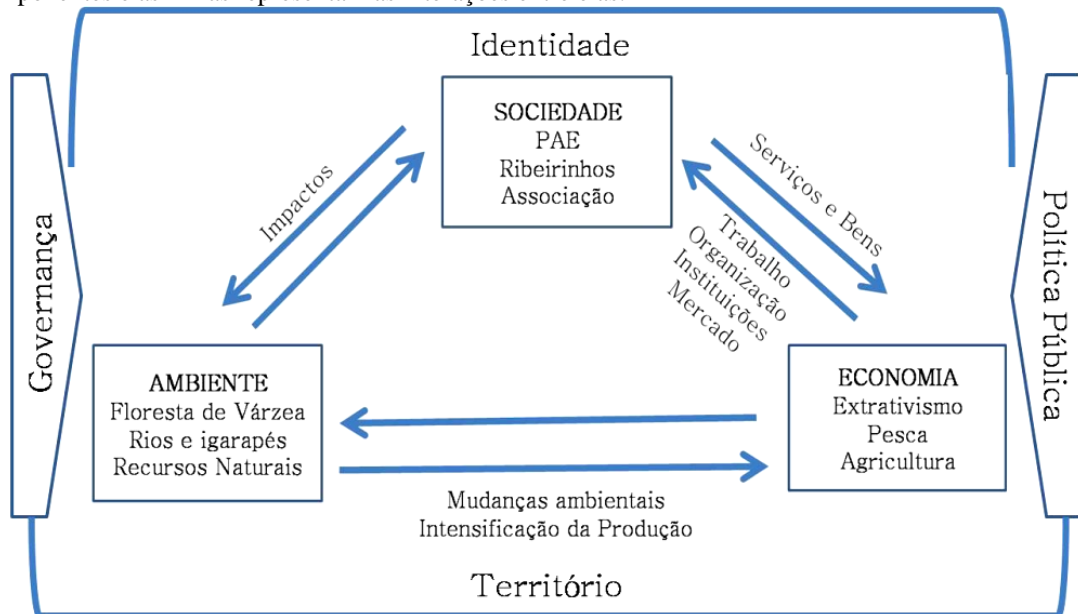


O PAE São João Batista foi criado para fomentar a cadeia produtiva dos recursos naturais explorados, de forma que o ribeirinho tivesse auxílio moradia, assistência técnica e o apoio I e II que é correspondente a um recurso financeiro repassado pelo INCRA ao extrativista na forma de utensílios (motor para embarcação, *freezer*). Nos primeiros anos de implantação, entre 2003-2010, os ribeirinhos usufruíram desses benefícios disponíveis, haja vista que nesse período, a participação social ou a passagem de lideranças aos quadros formais do governo favoreceram as relações entre Estado e movimentos sociais que buscavam melhorias para as populações locais (LACERDA, 2013).

O contexto de implementação do PAE estudado evidencia uma intervenção do poder público visando uma relação equilibrada com os recursos naturais, e que deveria resultar em melhoria da qualidade de vida, contudo há problemas conjunturais nos aspectos sociais, econômicos e ambientais. Em análises pontuais de todas as variáveis, percebe-se a fragilidade dos indicadores saúde (1,07) (Figura 4.2), trabalho (1,15) (Figura 4.3) e efluentes (0,79) (Figura 4.4). Os serviços de saúde no assentamento são precários, requerendo a busca por alternativas de tratamento com plantas medicinais, em casos urgentes, e/ou atendimento no município de Abaetetuba. A condição de empregos é pouco satisfatória, pois apenas 2,6% são professores nas escolas locais e 0,8% agentes de vigilância, sendo que os mais jovens precisam migrar para outras localidades se desejarem trabalhar formalmente. Essas restrições no cotidiano ribeirinho impõem barreiras à melhoria das condições de vida (GAMA et al., 2018). Quanto aos efluentes, as famílias ribeirinhas não são contempladas com serviço de saneamento e sofrem diante de condições precárias de esgotamento sanitário, o que pode favorecer, segundo Lobato e Jardim (2014), a proliferação de vetores de doenças.

A comunidade está incorporada em um sistema socioecológico complexo (BUSCHBACHER et al., 2016), cuja identidade e território foram reforçados a partir da efetivação da política de reforma agrária (Figura 4.6). Deste ponto de vista, percebe-se que os ribeirinhos interagem de forma pouco organizada em busca de múltiplos objetivos, em que os componentes ambientais afetam e são afetados pelos componentes sociais e econômicos e os fatores internos (identidade, cultura) e os externos (governança, política pública) influenciam sua dinâmica.

Figura 4.6 - Componentes do Sistema Socioecológico do PAE São João Batista. Legenda: As caixas representam os componentes e as linhas representam as interações entre elas.



Os modos de vida dos ribeirinhos que residem no PAE São João Batista estão intrinsecamente relacionados a fenômenos ligados às condições ambientais. O ambiente no assentamento promove bens como a renda e serviços (disponibilidade de água, oferta de frutos, remédios e alimentos para atendimento das necessidades dos moradores), além de ser local de integração social auxiliando no fluxo de pessoas e animais. A população maneja recursos de uso comum, cujas inter-relações entre os sistemas sociais e os sistemas ecológicos são intermediadas pelo conhecimento ecológico tradicional, de forma a moldar os sistemas socioecológicos através de ações de manejo (FIGUEIREDO et al., 2017), que, intencionais ou não, influenciam a capacidade da população de resistir às mudanças negativas. Neste sentido, há uma série de pressões (Quadro 4.2) geradas tanto por fatores internos quanto por fatores externos.

Quadro 4.2 - Descrição das pressões no PAE São João Batista, Abaetetuba, Pará.

<b>Pressões</b>	<b>Causas</b>	<b>Consequências</b>
Diminuição do estoque do peixe, camarão	Descentralização familiar possibilitou o aumento de pessoas praticando as atividades cotidianas	“Depois do projeto, aparece menos peixe, porque tem muita gente pescando todo dia (R.4)”; “Antes do projeto não existia nada, mas agora nós vivemos com fracasso da pesca e do camarão (R.5)”
Retirada de vegetação	A plantação de açaí motivou os ribeirinhos a substituírem as espécies vegetais por palmeiras	“Tem mais desmatamento, tá mais quente, os mosquitos invadem as casas e o açaí começa a apertar e seca (R.6)”;
Poluição hídrica	Rejeitos de grandes projetos do pólo de mineração no vizinho município de Barcarena; Naufrágio do navio Haidar ocorrido em 2015 em Barcarena, PA, que afetou os rios abaetetubenses	“A água não melhorou mais depois do afundamento da balsa, antes enchia e a água clareava e agora tá escura, e o peixe e o camarão tem sumido (R.7)”
Questões Sociopolíticas	Mudanças de gestores locais, estaduais e federais; Falta de monitoramento por parte dos órgãos responsáveis	“Logo que começou a associação a gente ganhou um troço zinco, muita coisa nós conseguimos, agora tá parado; o meio ambiente proibiu o uso do cipó, o camarão foi embora (R.8)” “Estamos oito anos sem receber nada, só fizemos o cadastro, mas temos muitas mudanças no ambiente, a terra tá baixando, caindo muito, o camarão diminuiu (R.9)”

As percepções dos moradores evidenciaram aspectos de vulnerabilidades locais que acabam por interferir nas práticas cotidianas, como alterações na fauna (5,7%) e no clima (39,9%), assoreamento (1,3%), desmatamento (5,1%), erosão (4,4%), poluição do rio (8,2%), queimadas (0,6%) e resíduos sólidos (34,8%).

Os problemas no assentamento foram ocasionados e/ou gerados a partir de uma política pública alicerçada no uso dos recursos naturais, cuja implementação gerou desenvolvimento local com consequências positivas e negativas. A exploração do açaí neste PAE passou de uma atividade tradicionalmente extrativista para um sistema agroextrativista, direcionando a produção familiar para um manejo que prioriza o seu cultivo no terreno. De fato, o processo de expansão das áreas de açaizais no estuário amazônico ocorreu de forma heterogênea e as principais consequências desse processo envolve a conformação de diferentes sistemas de manejo de açaizais praticados na região, como os descritos por Araújo e Navegantes-Alves (2015) em um PAE de no município de Igarapé-Miri, sendo eles: a) manejo leve; b) manejo moderado leve e intensivo; e c) manejo intensivo.

No assentamento São João Batista, os entrevistados relataram que o manejo intensivo dos açaizais tem alterado a diversidade da fauna local, e isso tem aumentado a presença de mosquitos na residência. Práticas de manejo utilizadas de forma intensiva e agressiva para o

predomínio dos açazeiros colocam em risco o ambiente natural onde os açazeiros se encontram, porque eliminam outras espécies, provocam erosão e assoreamento dos rios (TAGORE et al., 2018; GONÇALVES; BRASIL, 2016) e, conseqüentemente, alteram fortemente a paisagem local.

A remoção de espécies também provoca alterações climáticas, fato preocupante, pois na Amazônia as condições térmicas e hídricas são elevadas e as árvores prestam um importante serviço ambiental de termoregulação (LOBATO et al., 2016). Ademais, com o verão intenso há palmeiras que iniciam sua produção no final da estação, mas amadurecem no inverno e o fruto seca na árvore ou cai. Os ribeirinhos tem notado essas mudanças no clima e também o impacto delas nas atividades de produção (ZEIDEMANN et al., 2015) e isso pode comprometer a sustentabilidade do sistema socioecológico de várzea.

Outra ameaça é a poluição do rio por rejeitos de empresas nas proximidades do município (por exemplo, no pólo industrial de Barcarena/PA), que tem acarretado problemas na saúde da população local, pois 13,5% dos entrevistados disseram ser recorrentes casos de doenças de pele, especialmente em crianças. O modelo de produção de Barcarena/PA foi impactado intensamente pelo complexo Albras/Alunorte, pois grandes áreas foram desmatadas e a população local passou a conviver com ameaças ambientais, sociais e econômicas (MEDEIROS et al., 2016). Nesse contexto, como Abaetetuba e Barcarena são municípios também ligados por vias fluviais, comunidades ribeirinhas, como São João Batista, acabam ficando vulneráveis às ameaças.

Associado a poluição hídrica, os ribeirinhos apontaram o descarte de resíduos sólidos como umas das ameaças mais graves no assentamento. Esse ponto é importante porque eles avaliam os resíduos sólidos sob dois aspectos: 1. o destino que eles atribuem, avaliado como positivo; e 2. o descarte irregular que ocorre pela população que navega diariamente nos rios e por feirantes/pessoas que transitam na orla da cidade de Abaetetuba, haja vista que o assentamento estudado fica próximo da área urbana municipal – avaliado como negativo. A poluição gerada pelo lixo é um agravo rotineiro nesse município, apontada como fator de risco para saúde humana nos estudos de Lobato et al. (2017), além de contaminar o solo e os corpos d'água (LOBATO; JARDIM, 2014), constituindo-se com um problema que necessita de rápida resolução.

#### **4.4 Considerações finais**

A modalidade de assentamento implementada na ilha de Campompema contribuiu para melhorar o cotidiano das populações que nela habitam. Entretanto, os ribeirinhos

percebem que as suas atividades produtivas têm causado interferências antrópicas (a pesca no período de defeso, o aumento de pessoas para realizar a captura de peixes nos rios, o desequilíbrio na floresta e as mudanças do clima) provocando carência de recursos na comunidade.

As dificuldades relatadas por eles refletem as contradições e desafios já apontados para a região amazônica, evidenciando que a sustentabilidade dos sistemas socioecológicos é mais dependente de variáveis externas aos sistemas produtivos locais do que aparentaria ser numa primeira abordagem. A esse respeito, ressalta-se a importância de programas de transferência de renda como Bolsa família e Seguro Defeso, integrados aos ciclos familiares. Para este último, seu impacto efetivo sobre a contenção da sobrepesca é relativo, em decorrência de inconsistências e irregularidades do pagamento, exigências reiteradas de nova documentação etc., que dificultam a sua previsibilidade. Isso favorece um discurso de desacato às regras, constituindo objeto de conflitos entre os grupos familiares, e deixa o curso mais livre às pressões da adaptação imediatista ao mercado nas estratégias domésticas. Acrescente-se a isso um aumento demográfico no número de pescadores – jovens – para melhor se entender as reclamações dos ribeirinhos sobre “ter menos peixe”.

Deixada à mercê unicamente de uma adaptação ao mercado, a própria eficiência reprodutiva doméstica parece trabalhar assim contra determinados equilíbrios ecológicos da várzea, adotando padrões e modos de vida não sustentáveis. A tendência à transformação do açai como monocultura na várzea espelha essas pressões sobre os sistemas produtivos locais, indicando também uma tentativa de suprir o esgotamento progressivo, devido à superexploração, dos mananciais pesqueiros. Mas seu sucesso possui igualmente implicações para os equilíbrios ecológicos capazes de - a médio e longo prazo - afetar negativamente a diversidade das práticas que garantem em seu conjunto o atendimento das necessidades reprodutivas das famílias.

Em um ambiente tão rico e pleno de oportunidades, políticas integradas são fundamentais para ações estratégicas de suporte técnico aos assentados que levem em consideração os pontos aqui levantados. Nada mostra, porém, que esta perspectiva se desenhe num horizonte próximo, como testemunha a existência de inúmeras famílias que só fizeram o cadastro e até hoje aguardam retorno das instituições responsáveis.

Embora a percepção dos ribeirinhos tenha indicado um baixo índice de sustentabilidade do PAE São João Batista, não se pode negligenciar os ganhos, pois a implementação do PAE na Ilha de Campompema possibilitou, por exemplo, o estabelecimento de ensino gratuito às crianças da comunidade; a organização em prol de

objetivos comuns; o acesso a serviços de distribuição de energia elétrica, a economia baseada nas atividades de extrativismo vegetal e pesca, inserindo o ribeirinho em ações e programas do governo federal. Nesse contexto, é oportuno criar ações articuladas entre o poder público e a população local para intervir nos problemas existentes no assentamento, e/ou fortalecer redes de colaboração para estabelecer aspectos de governança local, de modo que os atores desenvolvam comportamentos que impeçam ou posterguem o perecimento dos recursos naturais.

## Referências

- ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. (orgs.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. Recife, PE: NUPPEA, 2010. 559p. (Coleção Estudos e Avanços).
- ALMEIDA, R. Amazônia, Pará e o mundo das águas do Baixo Tocantins. **Estudos Avançados**, v. 24, n. 68, p. 291-298, 2010.
- ARAÚJO, C. T. D.; NAVEGANTES-ALVES, L. F. de. Do extrativismo ao cultivo intensivo do açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) no estuário amazônico: sistemas de manejo e suas implicações sobre a diversidade de espécies arbóreas. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.10, n.1, p.12-23, 2015.
- ARAÚJO, I. F.; TEISSERENC, M. J. S. A. Mobilização, território e a emergência de novos sujeitos e arenas públicas no Baixo Tocantins. **Raizes**, v.36, n.1, p.6-21, 2016.
- BARROS, M. J. B. Políticas Públicas de Agricultura Familiar no Baixo Tocantins Paraense. **Boletim Amazônico de Geografia**, v.1, n.1, p.137-152, 2014.
- BECKER, B. K. Novas territorialidades na Amazônia: desafio às políticas públicas. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**, v.5, n.1, p.17-23, 2010.
- BENATTI, J. H. Várzea e as populações tradicionais: a tentativa de implementar políticas públicas em uma região ecologicamente instável. *In*: ALVES, F. (org.). **A função socioambiental do patrimônio da União na Amazônia**. Brasília, DF: IPEA, 2016. p.17-30.
- BEVILAQUA, D. R.; SOARES, M. G. M. Variação temporal da composição íctica em lagos de várzea, ilha do Risco, Itacoatiara, Amazonas, Brasil. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**, v.2, n.2, p.17-27, 2014.
- BUSCHBACHER, R.; ATHAYDE, S.; BARTELS, W. L.; MELLO, R. Resilience Assessment as a tool for understanding the Amazon frontier as a social-ecological system. **Sustentabilidade em Debate**, v.7, n.2, p.20-35, 2016.
- CARMO, F. do S. C. do; NEU, V. Pesca artesanal e seus apetrechos na Ilha das Onças. *In*: NEU, V.; SANTOS, M. A. S. dos; MEYER, L. F. F.; GUEDES, V. M.; ARAÚJO, M. G. da S. (orgs.). **Sustentabilidade e sociobiodiversidade na Amazônia: integrando ensino, pesquisa e extensão na região insular de Belém**. – Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2016. cap.7, p.137 - 154.
- CASTILHO, M. A. de; ARENHARDT, M. M.; LE BOURLEGAT, C. A. Cultura e identidade: os desafios para o desenvolvimento local no assentamento Aroeira, Chapadão do Sul, MS. **Interações**, v.10, n.2, p.159-169, 2009.



- CORREA, E. de J. A. Formas de transmissão do saber local e precariedade no trabalho do ofício dos construtores de embarcações de madeira do Baixo Tocantins (PA). **Revista Margens Interdisciplinar**, v.8, n.11, p.49-69, 2016.
- DIAS, B. F.de S. Degradação ambiental: Os impactos do fogo sobre a Biodiversidade do Cerrado. In: GARAY, I.; BECKER, B. K. **As dimensões humanas da biodiversidade: o desafio de novas relações sociedade-natureza no século XXI**. Petrópolis: Editora Vozes, 2006. p.187-214.
- DIEGUES, A. C. **Núcleo de apoio à pesquisa sobre populações humanas e áreas úmidas (NUPAUB/USP)**. São Paulo, SP, Brasil, 2004. 315p.
- EGAN, J. (coord.). **The Egan Review: Skills for Sustainable Communities**. London: Office of the Deputy Prime Minister (ODPM), April, 2004. 108p. Disponível em: [http://ihbc.org.uk/recent\\_papers/docs/Egan%20Review%20Skills%20for%20sustainable%20Communities.pdf](http://ihbc.org.uk/recent_papers/docs/Egan%20Review%20Skills%20for%20sustainable%20Communities.pdf). Acesso em 20 jul. 2017.
- FERREIRA, D. da S. Modo de vida e uso dos Recursos Naturais em uma Comunidade Ribeirinha das Ilhas de Abaetetuba/PA. **Terceira Margem Amazônia**, v.1, n.2, p.85-106, 2012.
- FIGUEIREDO, R. A. de; ALCÂNTARA, L. C. S.; MORAIS, J. P. G. de; SAIS, A. C.; OLIVEIRA, R. E. de. Resiliência em sistemas socioecológicos, paisagem rural e agricultura. **Revista Ciência, Tecnologia & Ambiente**, v.5, n.1, p.49-57, 2017.
- FOLHES, R.T.; AGUIAR, A.P.D.; JUNIOR, R.A.O.S. Cenários participativos de mudanças no uso da terra na Amazônia: o caso de Vila Brasil no Projeto de Assentamento Agroextrativista do Lago Grande, PA. **Campo-Território: Revista de Geografia Agrária**, v. 7, n. 14, p. 1-34, 2012.
- FOLKE, C. Resilience (republished). **Ecology and Society**, v.21, n.4, p.44-73, 2016.
- FORZZA, R. C. *et al.* **Lista de espécies da flora do Brasil**. 2010. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012>. Acesso em 11 agost. 2018.
- FREITAS, G. de; SILVEIRA, S. de F. R. Programa Luz Para Todos: uma representação da teoria do programa por meio do modelo lógico. **Planejamento e Políticas Públicas**, n.45, p.177-198, 2015.
- GAMA, A. S. M.; FERNANDES, T. G.; PARENTE, R. C. P.; SECOLI, S. R. Inquérito de saúde em comunidades ribeirinhas do Amazonas, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v.34, p.e00002817, 2018.
- GOMES, R.K.S.; FERREIRA, R.da C.; SOUSA, F.B.B. de. Análise socioambiental de uma comunidade costeira amazônica amapaense. **Ambiente & Educação**, v.24, n.2, p.380-398, 2019.
- GONÇALVES, D. de L.; BRASIL, D. do S. B. Problemas ambientais e sustentabilidade nas várzeas da Amazônia Tocantina: um estudo no Projeto de Assentamento Agroextrativista São João Batista II, Abaetetuba, Estado do Pará, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v.7, n.4, p.89-99, 2016.
- HONDA, E. M. S. Peixes encontrados nos mercados de Manaus. **Acta Amazonica**, v.2, n.3, p.97-98, 1972.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA. **Informações gerais sobre os assentamentos da reforma agrária.** Disponível em: <http://painel.incra.gov.br/sistemas/index.php>. Acesso em 20 abr. 2017.

LACERDA, P. M. Movimentos sociais na Amazônia: articulações possíveis entre gênero, religião e Estado. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi.** Ciências Humanas, v.8, n.1, p.153-168, 2013.

LIMA, D. M.; POZZOBON, J. Amazônia socioambiental: Sustentabilidade ecológica e diversidade social. **Estudos Avançados**, v.19, n.54, p.45-76, 2005.

LIRA, T. de M.; CHAVES, M. do P. S. R. Riverside communities in the Amazônia: sociocultural and political organization. **Interações**, v.17, n.1, p.66-76, 2016.

LOBATO, G. de J. M.; MARTORANO, L. G.; LUCAS, F. C. A.; TAVARES-MARTINS, A. C. C.; JARDIM, M. A. G. Condições Térmico-Hídricas e Percepções de Conforto Ambiental em Quintais Urbanos de Abaetetuba, Pará, Brasil. **Ra'e Ga**, v.38, p.243-266, 2016.

LOBATO, G. de J. M.; LUCAS, F. C. A.; TAVARES-MARTINS, A. C. C.; JARDIM, M. A. G.; MARTORANO, L. G. Diversidade de uso e aspectos socioambientais de quintais urbanos em Abaetetuba, Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.2, n.2, p.95-105, 2017.

LOBATO, G. de J. M.; JARDIM, M. A. G. Caracterização de indicadores de desenvolvimento sustentável na relação Saúde e ambiente por meio das doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI). **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, n.33, p.23-31, 2014.

MASSENA, F. dos S. Sustentabilidade Ambiental de Comunidades Rurais em área de Proteção Ambiental. **REDE-Revista Eletrônica do PRODEMA**, v.9, n.2, p.80-92, 2015.

MEDEIROS, A. C.; LIMA, M. de O.; GUIMARÃES, R. M. Avaliação da qualidade da água de consumo por comunidades ribeirinhas em áreas de exposição a poluentes urbanos e industriais nos municípios de Abaetetuba e Barcarena no estado do Pará, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.21, p.695-708, 2016.

NASCIMENTO, E. C.; CARVALHO, J. P. L. D.; CRUZ, B. E. V. D.; CALVI, M. F. O papel do Programa Bolsa Família na segurança alimentar das famílias do Território do Marajó, PA. **Interações**, v.18, n.2, p.59-70, 2017.

NASCIMENTO, E. C. do; GUERRA, G. A. D. Do avortado ao comprado: práticas alimentares e a segurança alimentar da comunidade quilombola do baixo Acaraqui, Abaetetuba, Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi.** Ciências Humanas, v.11, n.1, p.225-241, 2016.

NEU, V.; SANTOS, M. A. S. dos; MEYER, L. F. F.; GUEDES, V. M.; ARAÚJO, M. G. da S. (orgs.). **Sustentabilidade e sociobiodiversidade na Amazônia:** integrando ensino, pesquisa e extensão na região insular de Belém. – Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2016. 226p.

PIMENTEL, M. S.; JARDIM, M. A. G. Morfologia das inflorescências e infrutescências do açaí preto (*Euterpe oleracea* Mart.) e das etnovarietades espada, branco e tinga (*Euterpe* spp.). In: JARDIM, M.A.G. **Diversidade biológica das áreas de proteção ambiental:** ilhas do Combu e Algodoal-Maiandeuá – Pará, Brasil. – Belém: MPEG/MCT/CNPq, 2009. p.89-96.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO/ ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - PNUD/ONU. **Atlas do Desenvolvimento**

**Humano no Brasil.** Edição em CD- ROM. Brasília, 1998. Disponível em: [http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o\\_atlas/idhm/](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/idhm/). Acesso em 20 abr. 2019.

PORRO, R.; PORRO, N. S. M. Identidade social, conhecimento local e manejo adaptativo de comunidades tradicionais em babaçuais no Maranhão. **Ambiente & Sociedade**, v.18, n.1, p.1-20, 2015.

REYMÃO, A. E. N.; SILVA, N. S. L. Crédito e direito ao desenvolvimento: o Amazônia Florescer e a inclusão financeira dos produtores de açaí. **Direito e Desenvolvimento**, v.9, n.1, p.194-211, 2018.

SANTOS, M. A. S. dos; ARAUJO, J. G. de; NEU, V. Perfil socioeconômico de famílias ribeirinhas da Ilha das Onças, região insular de Belém. *In*: NEU, V.; SANTOS, M. A. S. dos; MEYER, L. F. F.; GUEDES, V. M.; ARAÚJO, M. G. da S. (orgs.). **Sustentabilidade e sociobiodiversidade na Amazônia: integrando ensino, pesquisa e extensão na região insular de Belém.** – Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2016. p.29-44.

SANTOS, T. M. dos; SILVA, S. S. da C.; KOLLER, S. H. Avaliação de Beneficiárias Ribeirinhas da Amazônia sobre o Programa Bolsa Família. **Psic.: Teor. e Pesq.**, v.33, p.e3341-e3341, 2017.

SILVA-JUNIOR, A. R. da; RODRIGUES, S. C. M.; CARVALHO, A. C. Pesca predatória do mapará (*Hypophthalmus* spp.) no município de Limoeiro do Ajuru (PA) e Educação Ambiental como instrumento mediador de interesses e conflitos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v.14, n.1, p.81-100, 2019.

SILVA, L. R. P. da; SILVA, J. R. da; SILVA, F. L. da; SOUZA, M. P. de. Agricultura Familiar Amazônica: sistema de produção - Ilha Compompema-Abaetetuba-Pará. **Fragments de Cultura**, v.25, n.2, p.253-262, 2015.

SILVA, V. C. S.; VIEIRA, I. C. G. Barômetro da Sustentabilidade aplicado a assentamentos rurais do leste do Estado do Pará, Brasil. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v.36, p.201-221, 2016.

TAGORE, M. de P. B.; DO CANTO, O.; SOBRINHO, M. V. Políticas públicas e riscos ambientais em áreas de várzea na Amazônia: o caso do PRONAF para produção do açaí. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v.45, p.194-214, 2018.

VIEIRA, I. C. G.; ARAUJO, R.; TOLEDO, P. M. de. Dinâmicas produtivas, transformações no uso da terra e sustentabilidade na Amazônia. *In*: SILFERT, N.; CARDOSO, M.; MAGALHÃES, W.; LASTRES, H. (orgs.). **Um olhar territorial para o desenvolvimento da Amazônia.** 1. ed. Rio de Janeiro: BNDES, 2014. p. 370-395.

ZEIDEMANN, V.; ALMEIDA, O.; RIVERO, S.; THOMAS, S. **Mudanças climáticas no estuário Amazônico.** Belém: NAEA/UFPA, 2015. 22p.

## 5 CONCLUSÃO GERAL

Desde o século XIX, a historiografia da região do Baixo Tocantins mostra um cenário rico em recursos vegetais, os quais, anos depois, determinaram o processo de descoberta, povoamento, desenvolvimento e decadência econômicos. No século XX, seringueiros, extrativistas e ribeirinhos emergiram com identidades políticas para garantir a sobrevivência no seu território, e no século XXI, as formas de resistência e resiliência continuam a existir, fomentando a implementação de políticas públicas que tentaram solucionar antigos problemas, como a questão fundiária.

Nesse contexto, a tese forneceu elementos importantes na análise das transformações ambientais e dos níveis de resiliência e de sustentabilidade na região do Baixo Tocantins, Pará, por meio de um estudo de caso do PAE São João Batista, localizado na Ilha de Campompema, Abaetetuba, Pará. Entender como se caracterizava esse sistema socioecológico e quais as ameaças e mudanças que esse sistema tem enfrentado foram as primeiras questões abordadas. As questões sobre resiliência diante de mudanças socioeconômicas e ambientais também foram tratadas, por meio de metodologia inovadora, associada ao estudo da sustentabilidade social, econômico e ambiental. Esses aspectos contribuíram para o debate sobre o desenvolvimento sustentável das várzeas amazônicas, por meio do estudo de caso em referência.

A compreensão do processo de resiliência do sistema socioecológico através do Modelo Heurístico do Ciclo de Renovação Adaptativa foi fundamental para verificar que a população ribeirinha se adaptou às mudanças que ocorreram no ambiente e em que momentos foram resilientes à luz da dinâmica que moldou o capital social, econômico e natural. A análise das tendências de resiliência, extrapoladas a partir das trajetórias dos três diferentes tipos de capitais, levou à identificação do ciclo adaptativo de 1930 até 2019 para os setores de cultivo da cana-de-açúcar e de produção de açaí.

A efetivação da política de reforma agrária representou um grande avanço no que diz respeito às intenções governamentais, incentivando a oportunidade do negócio em expansão do mercado do açaí, em que os ribeirinhos contemplados tiveram melhorias da infraestrutura das residências, embarcações e financiamento produtivo. Além disso, a implementação do PAE possibilitou o estabelecimento de ensino gratuito às crianças da comunidade; o acesso a serviços de distribuição de energia elétrica e a inserção do ribeirinho em ações e programas do governo federal.

Atualmente, a base econômica do PAE é o manejo do açaí, período caracterizado por capitais sociais, econômicos e ambientais fortemente desenvolvidos e com alto grau de resiliência do sistema socioecológico face à quantidade de modificações que tem passado. Entretanto, quando se avaliou a sustentabilidade a partir das percepções dos moradores, obtiveram-se informações que evidenciaram as pressões nos sistemas produtivos locais devido a tendência à transformação do açaí como monocultura na várzea.

A exploração do açaí é um exemplo de como as populações ribeirinhas vêm moldando o cultivo tradicional, intensificando o manejo como forma de atender ao mercado capitalista que demanda muito mais produção, o que parece trabalhar contra determinados equilíbrios ecológicos, e, portanto, diminuindo a resiliência socioecológica. Na atual dinâmica de desenvolvimento, padrões e modos de vida não sustentáveis tem afetado negativamente a diversidade das práticas que garantem em seu conjunto o atendimento das necessidades reprodutivas das famílias.

A análise da resiliência através do ciclo adaptativo indicou que os ribeirinhos foram resilientes, sendo capazes de passar por mudanças e responder positivamente a elas. Todavia, a sustentabilidade, mensurada por meio das percepções sobre os aspectos sociais, econômicos e ambientais, foi inserida em uma condição muito baixa. Esse resultado permite a compreensão de que as políticas públicas têm uma importância considerável na evolução das dinâmicas territoriais, mas que suas fragilidades demandam um planejamento de ações integradas para minimizar os impactos negativos.

Portanto, esta tese ao discutir resiliência e sustentabilidade na escala local, mostrou como os atores sociais lidam com os acontecimentos em seu ambiente, permitindo respostas às condições de mudança e consolidando a probabilidade de amparar um percurso de desenvolvimento que respeite a natureza. O foco interdisciplinar da pesquisa agregou informações que podem subsidiar trabalhos futuros na Amazônia, especialmente por envolver populações humanas locais no ambiente, considerando um entremeado de relações em torno de recursos que são necessários para a vida humana.

## REFERÊNCIAS

- ADGER, W. N.; HUGHES, T. P.; FOLKE, C.; CARPENTER, S. R.; ROCKSTRÖM, J. Social-ecological resilience to coastal disasters. *Science*, v.309, n.5737, p.1036-1039, 2005.
- ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. (orgs.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. Recife, PE: NUPPEA, 2010. 559 p. (Coleção Estudos e Avanços).
- ALMEIDA, S. S. de; AMARAL, D. D. do; SILVA, A. S. L. da. Análise florística e estrutura de florestas de várzea no estuário amazônico. *Acta Amazônica*, v.34, n.4, p.513-524, 2004.
- ALVES, F. (org.). **A função socioambiental do patrimônio da união na Amazônia**. – Brasília, DF: IPEA, 2016. 359p.
- ARAÚJO, R.; LÉNA, P. Da predação à sustentabilidade na Amazônia: a difícil metamorfose. *In: ARAÚJO, R.; LÉNA, P. (orgs.). Desenvolvimento sustentável e sociedades na Amazônia*. Belém: MPEG, 2011. p.13-56. (Coleção Eduardo Galvão).
- AVÉ-LALLEMENT, R. **Viagem pelo Norte do Brasil no ano de 1859**. Coleção de obras raras VII. 2ª ed. Rio de Janeiro, 1961. 145p.
- BASTOS, A. P. V.; ALMEIDA, O.; CASTRO, E. D.; MARIN, R.; PIMENTEL, M.; RIVERO, S.; BRUZEKE, F. Economia e sociedade na região do Tocantins, Pará. *Papers do NAEA*, Belém, n. 259, p. 1-32, 2010.
- BEICHLER, S. A.; HASIBOVIC, S.; DAVIDSE, B. J.; DEPPISCH, S. The role played by social-ecological resilience as a method of integration in interdisciplinary research. *Ecology and Society*, v.19, n.3, p.4-12, 2014.
- BENATTI, J. H. Várzea e as populações tradicionais: a tentativa de implementar políticas públicas em uma região ecologicamente instável. *In: ALVES, F. (org.). A função socioambiental do patrimônio da União na Amazônia*. – Brasília, DF: IPEA, 2016. p.17-30.
- BERKES, F.; FOLKE, C. (eds.). **Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience**. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 1998.
- BRASIL. **Decreto-Lei nº 9.760, de 5 de setembro de 1946**. Dispõe sobre os bens imóveis da União e dá outras providências. Diário Oficial [da] União, 6 set. 1946. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del9760.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del9760.htm). Acesso em 10 maio 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, Diário Oficial da União, 12 dez. 2012. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html). Acesso em 01 abr. 2019.
- BRASIL. **Portaria INCRA/Nº 268 de 23 de outubro de 1996**. Dispõe sobre a criação da substituição à modalidade de Projeto de Assentamento Extrativista, a modalidade de Projeto de Assentamento Agroextrativista. Diário Oficial [da] União, n. 208, seção I, p. 21903, 25 out. 1996. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/tree/info/file/2397>. Acesso em 20 maio 2016.

BRASIL. Portaria MEPEF/Nº 88, de 6 de outubro de 1999. *In*: PINTO JUNIOR, J.M.; FARIAS, V. (orgs.). **Coletânea de legislação e jurisprudência agrária e correlata**. – Brasília,DF: Ministério do Desenvolvimento Agrário, Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural, 2007. (NEAD Especial, 7). 714p.

BRASIL. **Resolução Nº 510, de 07 de abril de 2016**. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510\\_07\\_04\\_2016.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html). Acesso em 01 abr. 2019.

BUSCHBACHER, R. A Teoria da resiliência e os sistemas socioecológicos: como se preparar para um futuro imprevisível?. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, n.9, p.11-24, 2014.

CASTRO, E. Território, biodiversidade e saberes de populações tradicionais. *In*: DIEGUES, A. C. (org.). **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. 2. ed. São Paulo: Hucitec e NUPAUB, 2000. p. 165-182.

COSTA, F. de A. Dinâmicas produtivas e inovativas: perspectivas para o desenvolvimento sustentável da Região Norte. *In*: SILFERT, N.; CARDOSO, M.; MAGALHÃES, W.; LASTRES, H. (orgs.). **Um olhar territorial para o desenvolvimento da Amazônia**. 1. ed. Rio de Janeiro: BNDES, 2014. p. 282-321.

COSTA, S. M. F.; VALOTA, E. C. S.; OLIVEIRA, I. G.; MONTOIA, G. R. M.; SANTOS, E. A. Crescimento urbano e ocupação da várzea em pequenas cidades da Amazônia: uma discussão premente. **Revista Geografia, Ensino & Pesquisa**, v.20, n.1, p.114-129, 2016.

COUTINHO, M. V. Terras de identidade e terras de conflito: movimento social ribeirinho e regularização fundiária nas ilhas e várzeas de Abaetetuba-PA. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v.26, n.1, p.33-64, 2018.

DERISSEN, S.; QUAAS, M.F.; BAUMGÄRTNER, S.The relationship between resilience and sustainability of ecological-economic systems. **Ecological Economics**, v.70, n.6, p.1121-1128, 2011.

EGAN, J. (coord.). **The egan review: skills for sustainable communities**. London: Office of the Deputy Prime Minister (ODPM), April, 2004. 108 p. Disponível em: [http://ihbc.org.uk/recent\\_papers/docs/Egan%20Review%20Skills%20for%20sustainable%20Communities.pdf](http://ihbc.org.uk/recent_papers/docs/Egan%20Review%20Skills%20for%20sustainable%20Communities.pdf). Acesso em 20 jul. 2017.

FERREIRA, D. da S. Modo de vida e uso dos recursos naturais em uma comunidade ribeirinha das ilhas de Abaetetuba/PA. **Terceira Margem Amazônia**, v.1, n.2, p.85-106, 2012.

FERREIRA, D. da S. **Dinâmica socioespacial em comunidades ribeirinhas das ilhas de Abaetetuba-PA**. 2014. 168f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2014.

FOLHES, R.; AGUIAR, A.P.D. de; SANTOS JUNIOR, R.A. de O. Cenários participativos de mudanças no uso da terra na Amazônia: o caso de Vila Brasil no projeto de assentamento agroextrativista do Lago Grande, PA. **Campo-Território: Revista de Geografia Agrária**, v.7, n.14, p.1-34, 2012.

FOLKE, C. Resilience: the emergence of a perspective for social–ecological systems analyses. **Global Environmental Change**, v.16, p.253-267, 2006.

FOLKE, C. Resilience (republished). **Ecology and Society**, v. 21, n. 4, p.44-73, 2016.

FOLKE, C.; CARPENTER, S.; WALKER, B.; SCHEFFER, M.; CHAPIN, T.; ROCKSTRÖM, J. Resilience thinking: integrating resilience, adaptability and transformability. **Ecology and Society**, v.15, n.4, p.1-9, 2010.

GOMES, F. **Migrações, populações indígenas e etno-gênese na América Portuguesa (Amazônia Colonial, s. XVIII)**. Nuevo Mundo Mundos Nuevos. 2011. Disponível em: <https://journals.openedition.org/nuevomundo/60721>. Acesso em 21 jun 2020.

GONÇALVES, A. C. O.; CORNETTA, A.; ALVES, F.; BARBOSA, L. J. G. Belém e Abaetetuba. In: ALVES, F. (org.). **A função socioambiental do patrimônio da União na Amazônia**. – Brasília, DF: IPEA, 2016. cap. 4, p. 63-106.

GONÇALVES, D. de L.; BRASIL, D. do S. B. Problemas ambientais e sustentabilidade nas várzeas da Amazônia Tocantina: um estudo no Projeto de Assentamento Agroextrativista São João Batista II, Abaetetuba, Estado do Pará, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v.7, n.4, p.89-99, 2016.

HOLANDA, F. S. R.; SANTOS, L. da C. G.; FILHO, R. N. A.; PEDROTTI, A.; GOMES, L. J.; SANTOS, T. O.; CCONCEIÇÃO, F. G. Percepção dos ribeirinhos sobre a erosão marginal e a retirada da mata ciliar do rio São Francisco no seu baixo curso. **Revista RA'EGA**, v. 22, p. 219 – 237, 2011.

HOLLING, C. S. Understanding the complexity of economic, ecological, and social systems. **Ecosystems**, v.4, n.5, p.390-405, 2001.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA. **Informações gerais sobre os assentamentos da reforma agrária**. Disponível em: <http://painel.incra.gov.br/sistemas/index.php>. Acesso em 20 abr. 2017.

JARDIM, M. A. G.; VIEIRA, I. C. G. Composição e estrutura florística de uma floresta de várzea do está-rio amazônico, ilha do Combu, Estado do Pará, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi, Série Botânica**, v.17, n.2, p.333-354, 2001.

LEFF, E. Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental. **Olhar de professor**, v.14, n.2, p.309-335, 2011.

LEW, A. A.; NG, P. T.; NI, C. C.; WU, T. C. Community sustainability and resilience: Similarities, differences and indicators. **Tourism Geographies**, v.18, n.1, p.18-27, 2016.

LIRA, T. de M.; CHAVES, M. do P. S. R. Comunidades ribeirinhas na Amazônia: organização sociocultural e política. **Interações**, v.17, n.1, p.66-76, 2016.

MACHADO, J. **História de Abaetetuba**. [S.l.]: Edições Alquimia, 2008. 60p.

MAGALHÃES, S. B.; SIMÕES, A.; PIRAUX, M.; SANTOS, C.; TAVARES, F.; MARTINS, P.; LIMA JUNIOR, N.A.de. Transformações sociais e territoriais no ambiente rural da Amazônia Oriental. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 6., 2012, Belém. Belém: ANPAS, 2012. Disponível em: <http://www.anppas.org.br/encontro6/anais/ARQUIVOS/GT2-772-1156-20120630113752.pdf>. Acesso em 20 abr. 2017.

MAGIS, K. Community resilience: An indicator of social sustainability. **Society and Natural Resources**, v.23, n.5, p.401-416, 2010.

MAIA, R. de O. **A política de regularização fundiária e reforma agrária: o PAE nas ilhas do Pará**. 2011. 194f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2011.



- MASSENA, F. dos S. Sustentabilidade ambiental de comunidades rurais em área de Proteção Ambiental. **REDE-Revista Eletrônica do PRODEMA**, v.9, n.2, p.80-92, 2015.
- MELO JUNIOR, L. C. M.; SAYAGO, D. A. V.; TOURINHO, M. M. Sistemas sociais comunitários ribeirinhos na Amazônia: dinâmicas socioambientais em questão. **Sustentabilidade em Debate**, v.8, n.3, p. 138-151, 2017.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO - MDA. **Perfil territorial**. 2015. Disponível em: [http://sit.mda.gov.br/download/caderno/caderno\\_territorial\\_130\\_Baixo%20Tocantins%20-%20PA.pdf](http://sit.mda.gov.br/download/caderno/caderno_territorial_130_Baixo%20Tocantins%20-%20PA.pdf). Acesso em: 10 mar. 2020.
- MELO JUNIOR, L. C. M.; SAYAGO, D. A. V.; TOURINHO, M. M. Sistemas sociais comunitários ribeirinhos na Amazônia: dinâmicas socioambientais em questão. **Sustentabilidade em Debate**, v.8, n.3, p. 138-151, 2017.
- OSTROM, E.A General Framework for Analyzing Sustainability of Social–Ecological Systems. **Science**, v.325, n.5939, p.419–422, 2009.
- PÁDUA, J. A. As Bases Teóricas da História Ambiental. **Estudos Avançados**, v.24, n.68, p.81-101, 2010.
- PATERNOSTRO, J. **Viagem ao Tocantins**. [S.l]: Brasiliiana, 1945. 372p.
- PAVESI, A.; FREITAS, D. de; LOPES, B. P. Horticultura comunitária e construção de sistemas socioecológicos sustentáveis. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v.10, n.19, p.19-29, 2013.
- PIRAUX, M.; SOMBRA, D.; SIMÕES, A. A diversidade socioespacial do território Baixo Tocantins e impactos na agricultura familiar. In: SIMÕES, A.; BENASSULY, M. **Na várzea e na terra firme: transformações socioambientais e reinvenções camponesas**. Belém: UFPA.NUMA, p. 77-114, 2017.
- REDMAN, C. Should sustainability and resilience be combined or remain distinct pursuits?. **Ecology and Society**, v.19, n.2, p.37- 44, 2014.
- RESILIENCE ALLIANCE. **Resilience**. 2018. Disponível em: <https://www.resalliance.org/>. Acesso em 20 set 2018.
- SALAS-ZAPATA, W. A.; OSORIO, L. A. R.; DEL CASTILLO, J. Á. La ciencia emergente de lasustentabilidad: de lapráctica científica hacia laconstitución de una ciencia. **Interciencia**, v. 36, n. 9, p. 699-706, 2011.
- SILVA, L. R. P. da; SILVA, J. R. da; SILVA, F. L. da; SOUZA, M. P. de. Agricultura Familiar Amazônica: sistema de produção - Ilha Compompema-Abaetetuba-Pará. **Fragmentos de Cultura**, v.25, n.2, p.253-262, 2015.
- SILVEIRA, L. B.; WIGGERS, R. Protegendo a floresta, reconfigurando espaços: assentamentos rurais e políticas agrárias na Amazônia. **Revista de Administração Pública**, v.47, n.3, p.671-693, 2013.
- SIMÕES, M. F.; ARAUJO-COSTA, F. de. Pesquisas arqueológicas no baixo rio Tocantins (Pará). **Revista de Arqueologia**, v. 4, n. 1, p. 11-27, 1987.
- SOUZA, A. L.; CAMPOS, M. C. C.; SILVA, V. V.; SOARES, S. C. R.; SILVA, W. L. M. Sustentabilidade ambiental na Amazônia e os assentamentos rurais. **Educamazônia-Educação, Sociedade e Meio Ambiente**, v.20, n.1, p.36-54, 2018.

SOUZA, B. M. S. D. P. **Terras, rios e igarapés: estrutura agrária e conflitos no Baixo Tocantins**. 2014. 149f. Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em História Social da Amazônia. Universidade Federal do Pará, Belém, 2014.

STORI, F. T.; NORDI, N.; ABESSA, D. M. de S. Mecanismos socioecológicos e práticas tradicionais de pesca na comunidade caiçara da Ilha Diana (Santos, Brasil) e suas transformações. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, v.12, n.4, p.521-533, 2012.

TOLEDO, P. M. de; VIEIRA, I. C. G.; JARDIM, M. A. G.; ROCHA, E. J. P. da COELHO, A. dos S. A Amazônia em tempo de transformações e desafios: uma visão a partir da Pós-Graduação em Ciências Ambientais. *In*: VIEIRA, I. C. G.; JARDIM, M. A. G.; ROCHA, E. J. P.da. (orgs.). **Amazônia em tempo: estudos climáticos e socioambientais**. Belém: Universidade Federal do Pará: Museu Paraense Emílio Goeldi: Embrapa Amazônia Oriental, 2015. p. 9-20.

VALADARES, A. A. Terra legal e nossa várzea: duas concepções diversas de políticas de regularização fundiária e acesso à terra. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, v.08, p.27-34, 2013.

VIEIRA, I. C. G.; ARAUJO, R.; TOLEDO, P. M. de. Dinâmicas produtivas, transformações no uso da terra e sustentabilidade na Amazônia. *In*: SILFERT, N.; CARDOSO, M.; MAGALHÃES, W.; LASTRES, H. (orgs.). **Um olhar territorial para o desen-volvimento da Amazônia**. 1. ed. Rio de Janeiro: BNDES, 2014. p. 370-395

WALKER, B.; CARPENTER, S.; ANDERIES, J.; ABEL, N.; CUMMING, G.; JANSSEN, M.; PRITCHARD, R. Resilience management in social-ecological systems: a working hypothesis for a participatory approach. **Conservation ecology**, v.6, n.1, p.14-31, 2002.

## APÊNDICE A - FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS.

**Identificação do local de moradia:** \_\_\_\_\_ **Formulário N°** \_\_\_\_\_

**Data:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

1. Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: ( )M ( )F
2. Como você se identifica? ( )Ribeirinho ( ) Extrativista ( ) Agroextrativista ( )Outro. Qual?  
\_\_\_\_\_
3. Escolaridade: ( ) Analfabeto ( ) Sabe ler/escrever ( ) Fundamental incompleto ( ) Fundamental Completo ( ) Médio incompleto ( ) Médio completo ( ) Superior ( ) Não informado
4. Tempo de moradia na comunidade (mês/ano) \_\_\_\_\_
5. Religião: ( ) Católico ( ) Evangélico ( ) Outro \_\_\_\_\_ ( )Não informou
6. Tipo de moradia: ( ) madeira ( ) alvenaria ( ) mista (Madeira + alvenaria)
7. Qual o tamanho da propriedade? \_\_\_\_\_
8. Trabalho: ( ) Assalariamento urbano; ( ) Agricultura; ( ) Manejo dos recursos naturais; ( ) Produção de matapi; ( ) Crochê; ( )Outro \_\_\_\_\_
9. Renda mensal: ( ) Proveniente de atividades produtivas ( ) Transferências do governo: 1.Aposentadoria, 2.Bolsa Família, 3.Seguro defeso e 4.salário
10. Quando você está doente ou precisa dos serviços de saúde, o que faz? ( )Procura atendimento em Abaetetuba ( )Usa plantas medicinais ( )ACS ( )outro. Qual? \_\_\_\_\_
11. Quais suas atividades de lazer? ( )Participa de festas populares na comunidade ( ) Participa de festas religiosas na comunidade ( ) Participa de torneios, jogos ( ) Participa de comemorações em Abaetetuba ( )Outro. Qual? \_\_\_\_\_
12. Tem policiamento nos rios da comunidade? ( )Sim ( )Não.
13. Principal motivo de morar na comunidade:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
14. Você faz parte do Projeto de Assentamento Agroextrativista? ( )Sim ( )Não
15. Sua terra/propriedade é? ( ) herança familiar ( ) concessão de uso/INCRA ( ) doação. De quem? \_\_\_\_\_ ( ) arrendamento ( ) compra com escritura ( ) compra sem escritura
16. Você cria animais?( ) Sim ( )Não. Em caso afirmativo, quais? ( )Porco ( )Galinha ( ) Pato ( )Peru ( )Gato ( )Cachorro ( )Outro. Qual? \_\_\_\_\_
17. Você cultiva plantas? ( )sim ( ) não. Em caso afirmativo, quais?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
18. A venda e/ou consumo do açaí é importante na sua subsistência? ( )Sim ( )Não. Em períodos que não tem açaí, qual o outro meio de subsistência?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
19. Você tem observado mudanças no ambiente? ( )Sim ( )Não. Em caso afirmativo, quais?  
( )Lixo nos rios ( )Assoreamento ( )Erosão ( )Desmatamento( )Aumento da temperatura ( )Aumento da frequência de doenças relacionadas ao calor ( )Aumento do número de inundações inesperadas ( ) Elevação da altura das inundações inesperadas ( )Aumento da duração das inundações inesperadas ( ) Aumento da frequência das chuvas ( )Outro  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
20. Você já percebeu alguma condição de mudança do clima extrema? ( )Sim ( )Não. Em caso afirmativo, qual? ( )Irregularidade na chuva ( )Rios e nascentes secando ( ) outro.Qual? \_\_\_\_\_

21. Como foi o verão nos últimos 5 anos?

( ) Choveu mais que o normal ( ) Choveu menos que o normal ( ) foi mais quente ( ) foi mais frio

22. Como foi o inverno nos últimos 5 anos?

( ) choveu mais que o normal ( ) choveu menos que o normal ( ) foi mais quente ( ) foi mais frio

23. O que faz diante das mudanças do clima?

---



---



---

### Sustentabilidade

Dimensão Social									
Organização	Associado 1.Sim 2.Não	Frequenta 1.Sim 2.Não	Cargo que ocupa	Escala de satisfação (0–zero representa total insatisfação ou discordância e 4 -quatro total satisfação ou concordância)					
				0	1	2	3	4	
Cooperativa									
Pastorais									
Associação de moradores									
Saúde	1.Sim 2.Não	Quem faz?	Onde recebe atendimento?	Escala de satisfação (0–zero representa total insatisfação ou discordância e 4 -quatro total satisfação ou concordância)					
				0	1	2	3	4	
Atendimento emergencial na comunidade									
Unidade de saúde		----	----						
ACS		----	----						
Questões				Escala de satisfação (0–zero representa total insatisfação ou discordância e 4 -quatro total satisfação ou concordância)					
				0	1	2	3	4	
Feiras, cerimônias religiosas, atividades culturais									
Existência de atividades recreativas proporcionadas aos comunitários									

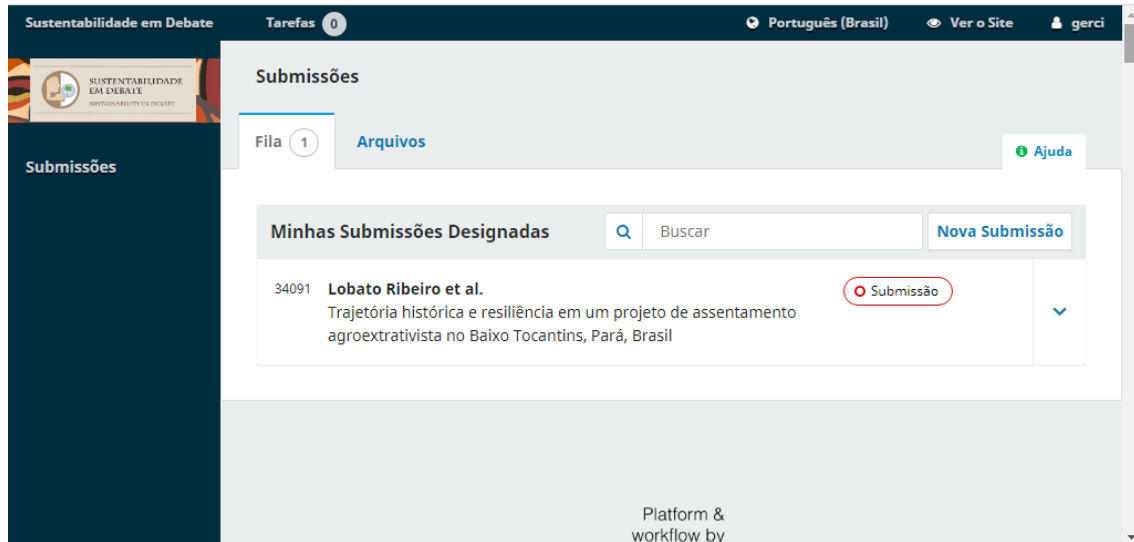
Existência de escola	Não	---	---	---	Sim			
Estado geral da escola								
Assaltos domésticos, criminalidade, pirataria								
Recebimento de informações sobre benefícios e serviços disponíveis é satisfatória?								
Políticas públicas atendem as reivindicações?								
Acesso ao PRONAF								
Estado das habitações								
<b>Dimensão Econômica</b>								
Produto plantado/criação	O que é usado na plantação/criação?	Tem assistência técnica? 1.Sim 2.Não	Finalidade 1.Consumo 2.Venda	Escala de satisfação (0-zero representa total insatisfação ou discordância e 4-quatro total satisfação ou concordância)				
				0	1	2	3	4
Questões			Escala de satisfação (0-zero representa total insatisfação ou discordância e 4-quatro total satisfação ou concordância)					
			0	1	2	3	4	
Disponibilidade de acesso a sistemas de crédito (empréstimos, financiamento etc.)								
Beneficiamento/ escoamento da produção								
Diversificação da produção								
Renda familiar é suficiente para a subsistência								
Condição de emprego na comunidade								
Percebimento de benefícios (bolsa família, bolsa verde, seguro defeso, outros)								
<b>Dimensão Ambiental</b>								
Questões	Escala							
	0	1	2	3	4			
Destino do resíduo orgânico produzido na residência	Joga no rio	Armazena juntamente com o lixo inorgânico	Plantas	Animais	Compostagem			
Destino do resíduo inorgânico	Joga no rio	Joga ao redor da casa	Queima	Coleta e leva para Abaetetuba	Recicla			
Fonte de energia na	Vela	Lamparina	Gerador	---	Elétrica			

residência					
Fonte de água disponível para consumo humano	Diretamente do rio (sem tratamento)	Diretamente do rio (fervida e/ou filtrada)	Diretamente do rio (com tratamento natural ou químico)	Poço localizado no rio Abaeté	Mineral
Qualidade da água	Péssima	Ruim	Boa	Ótima	Excelente
Tratamento do efluente doméstico	<i>in natura</i> (vai direto para o rio)	---	---	---	Tratamento biológico
Uso dos recursos florísticos e faunísticos	Sem uso	Raramente	Regular	Frequente	Muito Frequente
Uso da terra	Açaí	----	-----	----	Consórcio de Espécies vegetais
	Com uso de agrotóxicos	---	----	----	Sem uso de agrotóxicos
	Com queimada	----	----	----	Sem queimada
	Desmatamento	----	----	---	Sem desmatamento
*Mudanças climáticas	Sim	---	---	---	Não

## ANEXO A - SUBMISSÃO E NORMAS DAS REVISTAS

### 1. Revista Sustentabilidade em Debate

#### 1.1 A submissão.



#### 1.2 Diretrizes para Autores

### NORMAS DE PUBLICAÇÃO

Todos os textos submetidos à *SeD* devem ser apresentados em formato eletrônico, digitados em processadores de texto, como Microsoft Word, ou compatível com ele.

#### SEÇÃO VARIA: ARTIGOS – ENSAIOS – RESULTADOS DE PESQUISA

a) Textos como artigos, ensaios e resultados de pesquisa, sempre inéditos, devem conter **de 30 mil a 50 mil caracteres** (incluídos os espaços). Essa contagem inclui a listagem bibliográfica, notas, anexos etc.

b) os **títulos** terão no máximo 20 palavras. Os autores devem escolher um título que expresse o conteúdo do trabalho e que possibilite a localização do texto em uma busca pela internet. Ele deve ser escrito apenas com a primeira letra em caixa alta. Não sendo nome próprio, as demais letras devem estar em caixa baixa (ver exemplo abaixo). Vale ainda ressaltar que os autores devem escrever o título na língua do texto e em uma segunda língua. Se o texto for escrito em português, o trabalho deve conter um título em português e inglês. Se o texto for escrito em inglês, francês ou espanhol, o autor deve inserir o título na língua do texto e sua versão em português;

O título deve ser colocado no texto do trabalho, digitado em fonte Arial, tamanho 16, destacado em negrito, alinhado à direita, com espaçamento simples entre as linhas. O título

em inglês deve vir logo abaixo do título em português, também com tamanho 16, fonte Arial, mas sem negrito. Deve ser destacado com itálico;

Ex:

**Risco de retrocesso na legislação brasileira sobre o uso de agrotóxico**

*The risk of backtracking on brasilian pesticide regulation*

c) os textos devem estar digitados em **fonte Arial, tamanho 12**, com margens esquerda e superior de 3,0 cm e margens direita e inferior de 2,0 cm, e com espaçamento entre linhas de 1,5;

d) usar negritos para destacar palavras e trechos de textos; usar itálicos para palavras estrangeiras; usar sublinhados em endereços URL. Recomenda-se parcimônia no uso de negritos.

e) o texto deve ser submetido em cor preta e não deve conter subtítulos ou trechos em outras cores.

f) o uso de numeração dos subtítulos não deve conter mais de dois níveis (ex.: 3.1). A partir desse nível, o(s) autor(es) devem usar subtítulos, digitados em itálico. A Introdução e a Conclusão devem ser numeradas.

g) a **folha de rosto** dos artigos, ensaios ou resultados de pesquisa deve conter: i) título; ii) para cada autor, nome, vínculo(s) institucional(is) (nome da instituição por extenso), maior titulação (obs: pós-doutorado ou curso em andamento não são titulações), cidade, estado, país e endereço eletrônico. Deve ser digitada em fonte Arial, tamanho 12. Se houver mais de um autor, o autor correspondente deve ser claramente identificado. Ele será o responsável pela submissão e por todos os contatos posteriores com os editores de SeD;

h) **Resumo** e **Abstract** (em inglês) dos artigos e ensaios devem ser digitados em fonte Arial, tamanho 12, justificados, com espaçamento simples entre as linhas, contendo de 100 a 150 palavras cada um. Eles devem ser inseridos na própria página do artigo.

**Obs.:** Quando os resumos e abstracts forem traduzidos por *softwares* do tipo *Google Translator*, os textos submetidos serão imediatamente devolvidos ao(s) autor(es). Considerando o caráter científico da revista, as traduções devem acompanhar o rigor acadêmico. Vale ressaltar que muitos autores têm seus trabalhos rejeitados sumariamente quando não levam em consideração este aspecto. O *Abstract* não é uma mera formalidade, é o cartão de visita do texto aos que não leem em português;

i) artigos e ensaios devem ser acompanhados por quatro a seis **palavras-chave**, escritas (em português e inglês), separadas por ponto, digitadas em fonte Arial, tamanho 12, dispostas logo abaixo do Resumo e do *Abstract*, respectivamente. (Obs.: as palavras-chaves não são meras



formalidades. Assim como o título e o resumo, são também cartões de visita do texto). Recomenda-se escolher termos que sejam ilustrativos do conteúdo do texto, como conceitos, lugares, métodos.

**j)** as ilustrações, tabelas, gráficos, figuras e similares devem ser enviados em arquivos individuais, separados do texto principal e dos demais componentes – em formatos como Jpeg ou Giff, com uma resolução mínima de 600 dpi. Os locais de inserção desses componentes devem estar assinalados no corpo do texto, onde devem constar também as respectivas legendas, autorias, títulos e fontes, digitadas em Arial, tamanho 10, com espaçamento simples entre as linhas. No caso de uso de imagens (fotos, mapas, gráficos) de outros autores, é preciso se certificar se são de domínio público ou solicitar autorização para a reprodução;

**k)** para as referências ou chamadas bibliográficas a serem colocadas no corpo do texto, SeD adota o sistema autor-data -página, também chamado de sistema parentético. A indicação da fonte é feita pelo último sobrenome do autor ou pelo nome por extenso da instituição responsável pela publicação, até o primeiro sinal de pontuação, seguido da data de publicação do documento (ano) e da(s) página(s) da citação (apenas nos casos de citações textuais). Os três componentes devem ser separados uns dos outros por vírgulas e devem estar entre parênteses. Vide os exemplos abaixo:

**- Referência no texto, com citação direta:**

Bobbio (1995, p. 30) nos lembra, ao comentar esta situação, que os “juristas medievais justificavam formalmente a validade do direito romano ponderando que este era o direito do Império Romano que tinha sido reconstituído por Carlos Magno com o nome de Sacro Império romano.”

**- Referência na lista de referências:**

BOBBIO, N. *O Positivo Jurídico: lições de filosofia do direito*. São Paulo: Ícone, 1995.

**- Referência no texto, em paráfrase:**

Merriam e Caffarella (1991) observam que a localização dos recursos tem um papel crucial no processo de aprendizagem autodirigida.

Vale lembrar que quando a referência aparecer no final do parágrafo, o(s) sobrenome(s) do autor(es) deve ser grafado em caixa alta e inseridos entre parênteses. Ex.: "(...). A localização dos recursos tem um papel crucial no processo de aprendizagem autodirigida (MERRIAM e CAFFARELLA, 1991).

**- Na lista de referências deve constar:**

MERRIAN, S.; CAFFARELLA, R. *Learning in adulthood: a comprehensive guide*. San Francisco: Jossey-Bass, 1991.

**- Referência no texto, com citação direta:**

“A comunidade tem que poder ser intercambiada em qualquer circunstância, sem quaisquer restrições estatais, pelas moedas dos outros Estados-membros” (COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS, 1992, p. 34).

**- Na lista de referências deve constar:**

COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS. União Europeia. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, 1992.

D) para compor a lista de referências bibliográficas, *SeDadota* o sistema alfabético, no qual as referências são reunidas ao final do trabalho e dispostas em ordem alfabética dos últimos sobrenomes dos primeiros autores de cada referência. As chamadas no texto devem obedecer às formas adotadas e descritas no item “k”. A lista de referências não deve ser numerada e deve seguir os exemplos abaixo, conforme Norma 6023 da ABNT, com os títulos sempre destacados em itálico:

ARAÚJO, U. A. M. *Máscaras inteiriças Tukuna: possibilidades de estudo de artefatos de museu para o conhecimento do universo indígena*. 1985. 102 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais). Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo, São Paulo, 1986.

GURGEL, C. *Reforma do Estado e Segurança Pública*. Política e Administração, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 15-21, set. 1997.

KELLY, R. Electronic publishing at APS: its not just online journalism. APS News Online, Los Angeles, Nov. 1996. Disponível em: (site). Acesso em: 25 nov. 1998.

NAVES, P. Lagos andinos dão banho de beleza. *Folha de S. Paulo*, São Paulo, 28 jun. 1999. Folha Turismo, Caderno 8, p. 13.

ROMANO, G. Imagens da juventude na era moderna. In: LEVI, G.; SCHMIDT, J. (Org.). *História dos jovens 2*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. p. 7-16.

SOUZA, L. S.; BORGES, A. L.; REZENDE, J. O. Influência da correção e do preparo do solo sobre algumas propriedades químicas do solo cultivado com bananeiras. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 21., 1994, Petrolina. Anais... Petrolina: EMBRAPA, CPATSA, 1994. p. 3-4.

WEBER, M. *A ética protestante e o espírito do capitalismo*. São Paulo: Pioneira, 1999.

**Obs.:** Mesmo que na bibliografia apareçam mais de uma obra do mesmo autor(a), solicitamos que o sobrenome e nome do autor seja escrito por completo. Evitar traços. Ex.

**Evitar:**

ZHOURI, A. Megaprojects, epistemological violence and environmental conflicts in Brazil. *Waterlat-Gobocit Working Paper Series*, v. 2, p. 1-109, 2015.

\_\_\_\_\_. Mapping Environmental Inequalities in Brazil: mining, environmental conflicts and impasses of mediation. *Desigualdades. Net Working Papers*, v. 75, p. 1-39, 2014.

**Utilizar:**

ZHOURI, A. Megaprojects, epistemological violence and environmental conflicts in Brazil. *Waterlat-Gobocit Working Paper Series*, v. 2, p. 1-109, 2015.

ZHOURI, A. Mapping Environmental Inequalities in Brazil: mining, environmental conflicts and impasses of mediation. *Desigualdades. Net Working Papers*, v. 75, p. 1-39, 2014.

**m) notas ao texto** devem ser evitadas ao máximo. Quando forem usadas, devem ser exclusivamente explicativas e numeradas sequencialmente em algarismos arábicos. Devem ser dispostas ao final do texto (no formato de endnotes), antes das referências bibliográficas (não colocar como nota de rodapé).

**n)** a revisão ortográfica e gramatical dos originais submetidos deve ser feita pelos autores antes da submissão. Os editores se reservam o direito de rejeição sumária dos textos que tenham sido submetidos sem verificação prévia da qualidade ortográfica e gramatical;

**o)** os textos, devidamente formatados e revistos, devem ser encaminhados em arquivo digital à editoria de *SeD*, exclusivamente por meio do site da revista. Não serão aceitas submissões enviadas como anexos de mensagens de e-mail ou por via postal.

**p)** os editores de *SeD* estarão empenhados para informar os autores sobre a aceitação ou não de seus trabalhos no prazo de 90 dias. No entanto, esse prazo pode ser ampliado quando ocorrerem atrasos alheios à vontade dos editores.

Para que possamos identificar os trabalhos submetidos à seção *Varia*, no momento de submissão, os autores devem escolher seção “*Varia*”.

## 2. Revista Ra'Ega

### 2.1 A submissão

**RA'E GA**  
O ESPAÇO GEOGRÁFICO EM ANÁLISE

Departamento de Geografia  
ISSN 2177-2738

### SUBMISSÕES ATIVAS

**ATIVO** | ARQUIVO

ID	MM-DD ENVIADO	SEÇÃO	AUTORES	TÍTULO	SITUAÇÃO
74763	26-06-2020	ART	Ribeiro, Vieira, Santos Junior	SUSTENTABILIDADE E SUSTENTO DOMÉSTICO EM UM ASSENTAMENTO...	Aguardando designação

**INICIAR NOVA SUBMISSÃO**

CLIQUE AQUI para iniciar os cinco passos do processo de submissão.

Você está em: Biblioteca Digital de Periódicos

OPEN JOURNAL SYSTEMS

Ajuda do sistema

**USUÁRIO**

Logado como: gerci

- Meus periódicos

### 2.2 Diretrizes para autores

**I. DEVIDO A GRANDE DEMANDA, O TEMPO MÉDIO ENTRE A SUBMISSÃO E ACEITE DE UM ARTIGO É DE 1 ANO APROXIMADAMENTE.**

#### II - ORIENTAÇÃO GERAL

1. A Revista RA'E GA publica trabalhos de pesquisa originais e inéditos na forma de artigos científicos relacionados à análise do espaço geográfico, em todas as suas vertentes.
2. O artigo deve ser submetido por meio do sistema eletrônico SER.
3. O artigo deve ser **original e inédito**.
4. O artigo **não** pode ter sido submetido para publicação em outro periódico.
5. Os artigos poderão ser apresentados nos idiomas: português, inglês e espanhol. Caso aceite, opcionalmente, o autor pode enviar a versão final em língua estrangeira e língua portuguesa para a publicação em dois idiomas.
  - 5.1 Em artigos redigidos em português as palavras estrangeiras que ainda não tenham sido incorporadas ao idioma devem ser grafadas em itálico.
6. O trabalho deverá conter, no mínimo, 50% das suas referências bibliográficas advindas de artigos científicos publicados em periódicos. Casos excepcionais poderão ser justificados.
7. Não serão publicados dois ou mais artigos de um mesmo autor (es) em um mesmo número da revista, mesmo em co-autoria.
8. **O artigo deve ter entre 15 e 25 páginas digitadas, incluindo figuras, tabelas, referências e primeira página (conforme o item V - Organização do Texto).**
9. O arquivo do artigo submetido não pode ultrapassar **10mb (megabytes)**. Casos excepcionais poderão ser justificados.
10. Não serão aceitos documentos suplementares além do arquivo principal do artigo.
11. O conteúdo do artigo e o processo de submissão são de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

12. Devem ser indicadas, se for o caso e na primeira página, as fontes de financiamento relacionadas ao trabalho.

13. O texto deve apresentar linguagem científica, impessoal, não podendo ser redigido em 1ª pessoa.

14. Recomenda-se que o(s) autor(es) busque(m) assessoria linguística profissional (revisores e/ou tradutores certificados em língua portuguesa e inglesa) antes de submeter(em) originais que possam conter incorreções e/ou inadequações morfológicas, sintáticas, idiomáticas ou de estilo. Originais identificados com incorreções e/ou inadequações morfológicas ou sintáticas serão devolvidos antes mesmo de serem submetidos à avaliação quanto ao mérito do trabalho e à conveniência de sua publicação.

15. O artigo será submetido à apreciação do Conselho Consultivo da Revista (revisão e aprovação por pares), que acatará ou não a publicação. Cada artigo será enviado para dois revisores (internos ou externos à equipe editorial e à UFPR) de reconhecida competência na temática abordada. Em caso de desacordo, o original será enviado para uma terceira avaliação. O processo de avaliação por pares é um procedimento sigiloso quanto à identidade tanto dos autores quanto dos revisores, por isso os autores deverão empregar todos os meios possíveis para evitar a identificação de autoria do artigo submetido. A decisão final sobre a publicação ou não do manuscrito é sempre dos editores, aos quais é reservado o direito de efetuar os ajustes que julgarem necessários. Na detecção de problemas de redação, o manuscrito será devolvido aos autores para as alterações devidas. O trabalho reformulado deve retornar no prazo máximo determinado na comunicação entre editor e autor.

16. Após a aprovação do trabalho, o Conselho Editorial da Revista entrará em contato com os autores, solicitando as informações completas sobre a formação, a instituição de origem, cidade, estado, país e e-mails de todos os autores.

**17. ARTIGOS FORA DAS NORMAS, DO ESCOPO, OU QUE NÃO SIGAM OS PRAZOS ESTABELECIDOS, PODEM SER SUMARIAMENTE REJEITADOS E ARQUIVADOS A QUALQUER MOMENTO DURANTE O PROCESSO DE AVALIAÇÃO.**

### III - CONFLITO DE INTERESSE

No caso da identificação de conflito de interesse da parte dos revisores, o Comitê Editorial encaminhará o manuscrito a outro revisor ad hoc.

### IV - FORMATAÇÃO DO TEXTO

1. O texto deve ser digitado utilizando-se o programa MICROSOFT WORD FOR WINDOWS.

2. A configuração da página deve ser A4 com margens de 3 cm (superior, inferior, direita e esquerda).

3. Utilizar letra Calibri tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5. Indicação padrão para parágrafo (tabulação) ou recuo da primeira linha de 1,25cm.

4. Os autores não devem ser identificados no corpo do texto e nas figuras, gráficos ou mapas.

## V - ORGANIZAÇÃO DO TEXTO

1. O artigo deverá conter, na primeira página, apenas o título (português e inglês) e na segunda página deverá constar o resumo e o *abstract*, com 200 a 250 palavras, espaçamento simples em parágrafo único, ambos precedidos de 3 a 5 palavras-chave separadas por ponto e vírgula.

*As palavras-chave não devem ser as mesmas presentes no título do artigo.*

O Resumo deve sintetizar o trabalho e nele devem constar o objetivo e a conclusão.

Os nomes dos autores e qualquer outra possibilidade de identificação da autoria não devem fazer parte do arquivo submetido.

2. O artigo deve possuir a seguinte estrutura:

- Introdução
- Materiais e Métodos
- Resultados e Discussão
- Conclusão ou Considerações Finais
- Referências

*Outras seções e subseções serão aceitas, no entanto, as seções acima possuem caráter obrigatório.*

*A Introdução deve apresentar: a contextualização, a justificativa, bem como os objetivos da pesquisa.*

3. Citações devem estar de acordo com os seguintes exemplos:

- a) referências chamadas no texto: (SANTOS, 1995, p.90)
- b) referências inseridas na frase: segundo Santos (1995, p.08).
- c) identificar por letras caso um mesmo autor citado tiver mais de uma publicação no mesmo ano: (SANTOS, 1995a, p.06).
- d) citações textuais de menos de cinco linhas devem aparecer no decorrer do texto, na mesma letra e entre aspas, as de mais de cinco linhas devem ser digitadas com recuo na margem esquerda de 6cm, sem aspas nem itálicos e em letra Calibri, tamanho 9.

4. Referências devem estar de acordo com os seguintes exemplos:

- a) livro: SOBRENOME, Iniciais dos nomes (do(s) autor(es) do livro). Título do livro (em negrito). Cidade da edição: Editora, ano da edição.
- b) capítulo de livro: SOBRENOME, Iniciais dos nomes (do(s) autor(es) do capítulo). Título do capítulo. In: SOBRENOME, Iniciais dos nomes (Ed., Org., Comp.). Título do livro (em negrito). Cidade da edição: Editora, ano. Número do capítulo, p. página inicial - página final do capítulo.

c) artigos de periódicos/revistas: SOBRENOME, Iniciais do nome (de todos os autores). Título do artigo. Nome do periódico (em negrito), Cidade da publicação, número do volume, número do fascículo, p. página inicial - página final, ano.

d) trabalhos acadêmicos: SOBRENOME, Iniciais dos nomes (do autor). Título do trabalho acadêmico (em negrito). Data de publicação. Tese/Dissertação/Monografia (Doutorado/Mestrado/ em ...) - Departamento, Universidade, cidade da defesa.

e) trabalhos em eventos: SOBRENOME, Iniciais dos nomes (do(s) autor(es)). Título do trabalho. In: NOME DO EVENTO EM CAIXA ALTA, número do evento, ano de realização, cidade: Editora, data, página inicial-final.

f) artigos de periódicos online: SOBRENOME, Iniciais dos nomes (do(s) autor(es)). Título do trabalho. Local: Editora, data. Disponível em: (fonte). Acesso em: data (dia, mês, ano).

5. As figuras, quadros e tabelas devem ser inseridas ao longo do corpo do texto. Nas figuras a legenda deve estar posicionada na parte inferior, seguido pela fonte dos dados. Nas tabelas a legenda deve estar na parte superior e a fonte dos dados na parte inferior.

a) Os mapas devem conter legendas que contemplem todos os seus elementos assim como indicações de coordenadas, informações técnicas sobre o sistema de projeção.

b) Os nomes dos autores não deve estar presentes nas figuras, tabelas e quadros