

Sustentabilidade e sustento doméstico em um assentamento agroextrativista do estuário Amazônico

Sustainability and domestic support in an agro-extractive settlement of Amazon estuary

Gerciene de Jesus Lobato Ribeiro*, Ima Célia Guimarães Vieira**, Roberto Araújo de Oliveira Santos Junior***

* Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará (UFPA), e-mail: gercielenobato@hotmail.com

** Museu Paraense Emílio Goeldi, e-mail: ima@museu-goeldi.br

*** Museu Paraense Emílio Goeldi, e-mail: araujo.roberto808@gmail.com

DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/raega.v54i0.74763>

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. A pesquisa de campo foi 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 apresentam 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 precisa ser reconhecida com a seriedade e prioridade que deve ter nas políticas públicas.

Palavras-chave: Transformações socioecológicas; Ribeirinhos; Política pública; Amazônia

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 field research was 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 subsequent intensification of the cultivation of açáí, 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 need to be recognized with the seriousness and priority it should have in public policies.

Keywords: Socioecological transformations; Riverines; Public policies; Amazonregion

I. INTRODUÇÃO

As transformações socioambientais têm acontecido na Amazônia 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 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). 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 (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). Reorganizaram-se, assim, os processos produtivos em decorrência de uma estratégia de garantia de território e de uso e manejo dos recursos naturais, buscando se ajustar a uma região em constante modificação física e geográfica (BENATTI, 2016). Esses ajustes favoreceram o desenvolvimento de atividades produtivas atreladas unicamente aos valores de mercado, que mostram, porém, a necessidade de outros mecanismos de gestão da produção para evitar desequilíbrios ecológicos e ameaçar, a médio e longo prazos, a própria reprodução da diversidade produtiva local (TOLEDO et al., 2017). Este artigo analisa o PAE São João Batista, na Ilha de Campompema para discutir as principais transformações sociais e ecológicas e a sua condição de sustentabilidade.

II. MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

A pesquisa foi desenvolvida no Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE) São João Batista, localizado na Ilha de Campompema (Figura 1), município de Abaetetuba, Pará.



Figura 1 - 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 4719661 ha (INCRA, 2017). A única via de acesso a este assentamento é a via fluvial. 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.

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) (aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências da Saúde da UFPA - CAAE 74844417.4.0000.0018). 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 (48,7%) famílias residentes na área do assentamento. O

formulário para as entrevistas foi elaborado com perguntas sobre o aspecto geral do assentamento e dados 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 (BEVILAQUA; SOARES, 2014; NEU et al., 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.

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.

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 apresentados no quadro 1.

Quadro 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:

$$D = (mI1 + mI2 \dots mIx) / x \quad (2)$$

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:

$$CS = [(mS1 + mS2 \dots mSs) / s + (mE1 + mE2 \dots mEe) / e + (mA1 + mA2 \dots mAa) / a] / 3 \quad (3)$$

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.

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 1.

Tabela 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).

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As dimensões da sustentabilidade no PAE São João Batista

Dimensão Social

A partir das informações sociais do assentamento São João Batista, indicadores como educação (2,66), cultura (2,24) e habitação (3,07) (Figura 2), representaram aspectos de maior satisfação do ribeirinho.

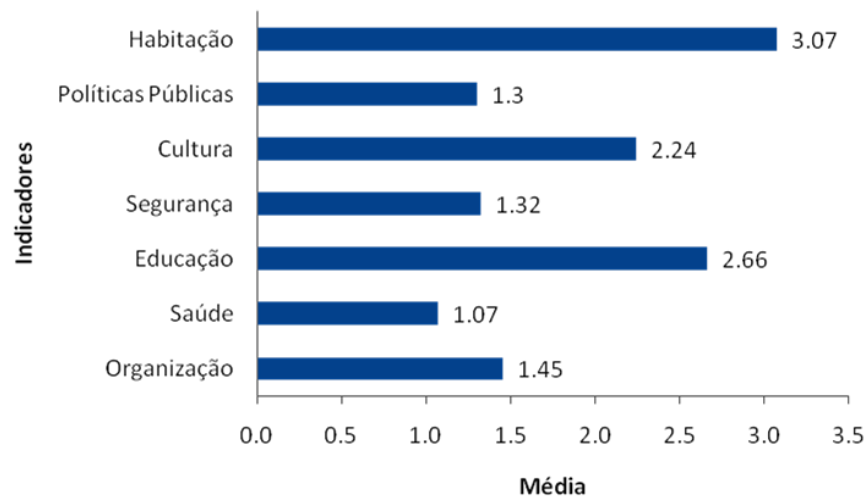


Figura 2 - Indicadores sociais avaliados no PAE São João Batista, Abaetetuba, Pará.

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. Nos estudos de Gomes et al. (2019) e Santos et al. (2016) o nível de escolaridade baixo foi favorecido pela 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.

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. O ensino médio é ofertado 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.

Quanto à infraestrutura 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 conforme já observado por Massena (2015) e Egan (2004).

No assentamento São João Batista aconteceu a desarticulação familiar e os beneficiários passaram a ter sua própria casa, que seguiram um padrão a fim de identificação do projeto. Essa forma de organização foi importante para a busca de garantias legais no território e um dos primeiros investimentos que o INCRA fez, após a criação do assentamento, foi a concessão de infraestruturas habitacionais (INCRA, 2017). De acordo com Silva e Vieira (2016) a satisfação das famílias assentadas reflete as situações vivenciadas anteriormente, bem como o acesso a 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% das famílias pesquisadas) 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 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).

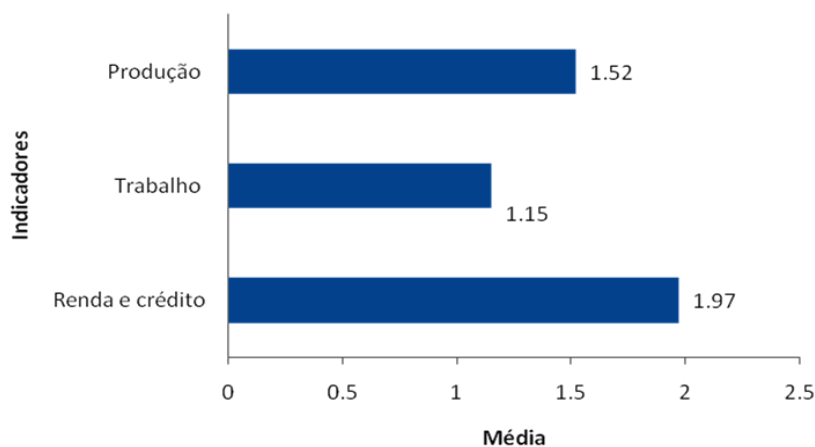


Figura 3- Indicadores econômicos avaliados no PAE São João Batista, Abaetetuba, Pará.

A renda dos moradores é proveniente, principalmente, da comercialização dos frutos do açazeiro, observados ao longo dos trechos navegados nas áreas de várzea do assentamento, intercalados com miritizeiros (*Mauritia flexuosa* L.f.), denotando seu valor no contexto local. Além disso, destaca-se a venda de peixe e camarão, do artesanato e do recebimento do Seguro Defeso e benefícios sociais como Bolsa Família. A manutenção dos açazeiros 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 2). Essa predominância na produção do açaí acontece desde a implementação do PAE na área e ultimamente tem sido intensificada para atender a demanda local e regional.

Tabela 2 - Espécies vegetais mais utilizadas no PAE São João Batista. Legenda: M – Medicinal e F – Frutífera.

Etnoespécie	Espécie	Categoria de uso	Nº de citações	%
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. ExSpreng.) 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
Sucuriju	<i>Mikania lindleyana</i> DC.	M	11	5
Total			203	100

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.

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 (*Ageneiosus 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 bloqueio¹, uma atividade que além de garantir parte da dieta alimentar dos pescadores locais representa também uma alternativa econômica (FERREIRA, 2012, p.96). Entretanto, de acordo com os moradores: “Falta mapará, as pessoas pescam todo dia, não deixa chegar o tempo (R.1)”. Tal afirmação aponta a necessidade de um controle de captura das espécies, conforme discute Carmo e Neu (2016), em especial nos períodos de reprodução, para que não haja escassez futura.

Quanto à pesca do camarão amazônico (*Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862)), os ribeirinhos comercializam a espécie e o matapi² para garantir uma complementação financeira. Entretanto, durante a

¹Pesca 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, p.91).

²Apetrecho 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.

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 gapuiar³”(R.3).

O aumento populacional na área do assentamento associado às inconsistências e irregularidades do pagamento do Seguro Defeso (às vezes dois, três anos sem interrupção) favorece a pesca predatória. Como estratégia para o sustento, algumas famílias iniciaram a criação de peixes em tanques construídos no seu terreno, sem desrespeitar o período em que as atividades pesqueiras são proibidas.

Dimensão Ambiental

No cenário ambiental, os indicadores: resíduos sólidos (2,43), água (2,36) e biodiversidade (1,75) (Figura 4) mostraram-se positivos para os ribeirinhos, embora não sejam aspectos de total satisfação.

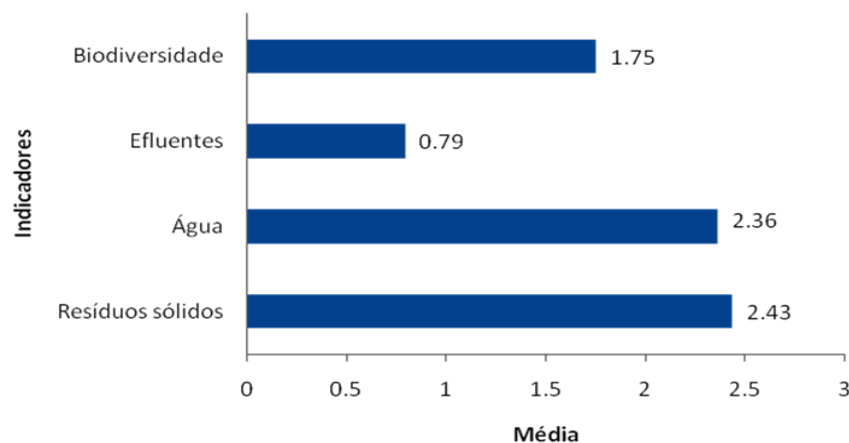


Figura 4 - Indicadores ambientais avaliados no PAE São João Batista, Abaetetuba, Pará.

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.

³ Apanhar camarões nas pequenas lagoas.

Existem poços para captação de água, distribuídos em pontos mais próximos das vilas dos moradores, sendo transportada por encanações e acondicionada em garrações plásticas. 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. É certo que 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 potável.

Quanto ao indicador biodiversidade, identificou-se uma priorização do cultivo dos açaizeiros, o que tem tornado a relação homem-natureza nas várzeas vulnerável às perturbações ecológicas, como a redução de espécies e funções nesse ecossistema. Pesquisas de Freitas et al. (2021), mostraram que o manejo intensivo de florestas de várzea para produção de açaí tem levado a perda de biodiversidade, o que reduz o número de insetos polinizadores e impacta na produção dos frutos do açaizeiro.

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 5).

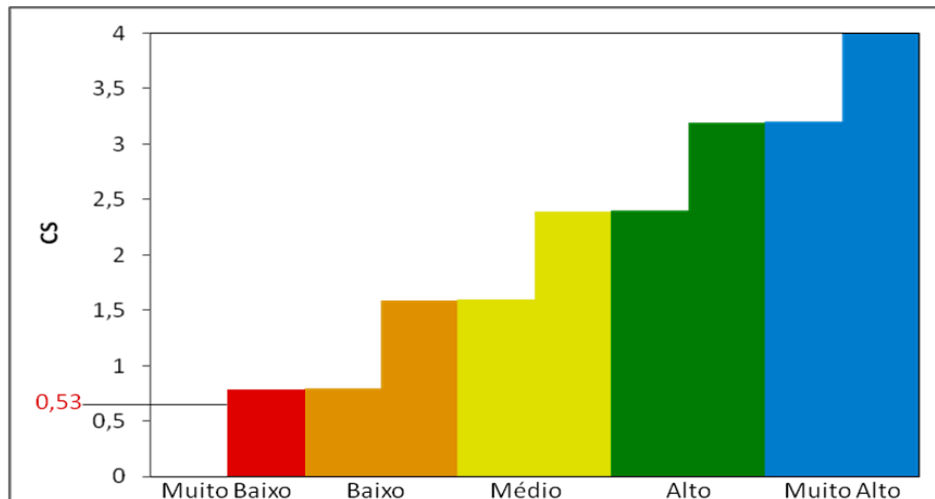


Figura 5 - Condição de sustentabilidade do PAE São João Batista, Abaetetuba, Pará.

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, as relações entre Estado e os movimentos sociais favoreceram a busca de 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.

O assentamento São João Batista está incorporado, de acordo com Buschbacher et al. (2016), em um sistema socioecológico complexo, cuja identidade e território foram reforçados a partir da efetivação da política de reforma agrária (Figura 6). Deste ponto de vista, percebe-se que os ribeirinhos interagem entre si, com o ambiente e com as lideranças locais, 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.

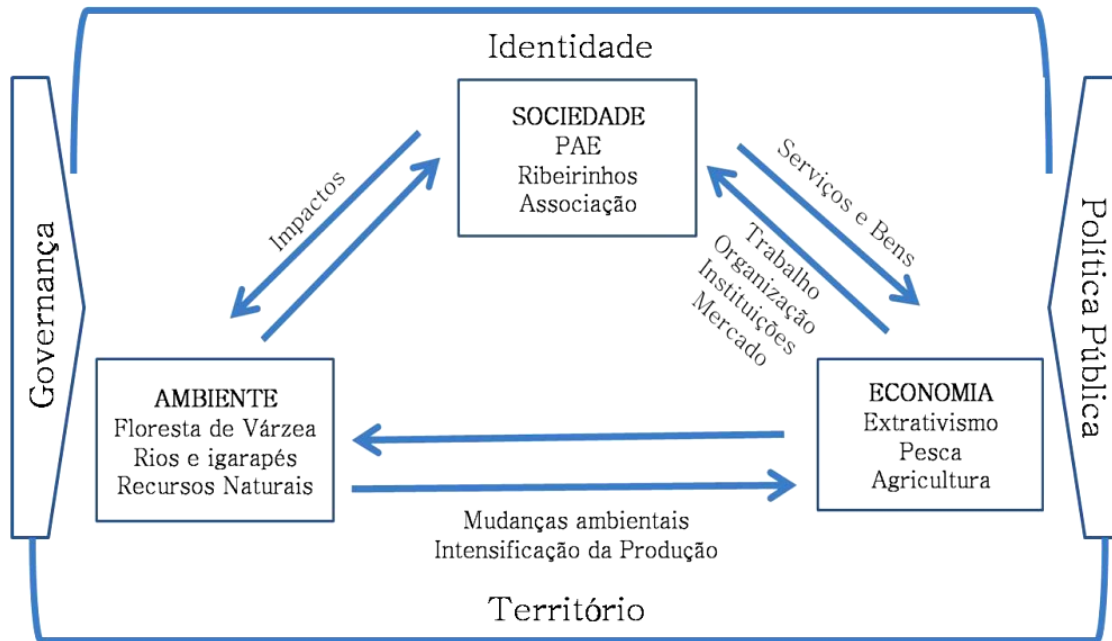


Figura 6 - Componentes do Sistema Socioecológico do PAE São João Batista. As caixas representam os componentes e as linhas representam as interações entre elas.

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. Neste sentido, há uma série de pressões (Quadro 2) geradas tanto por fatores internos quanto por fatores externos.

Quadro 2 - Descrição das pressões no PAE São João Batista.

Pressões	Causas	Consequências
Diminuição do estoque do peixe, camarão	Descentralização familiar possibilitou o aumento de pessoas praticando as atividades cotidianas	<i>“Depois do projeto, aparece menos peixe, porque tem muita gente pescando todo dia (R.4)”;</i> <i>“Antes do projeto não existia nada, mas agora nós vivemos com fracasso da pesca e do camarão (R.5)”</i>
Retirada de vegetação	A plantação de açaí motivou os ribeirinhos a substituírem as espécies vegetais por palmeiras	<i>“Tem mais desmatamento, tá mais quente, os mosquitos invadem as casas e o açaí começa a apertar e seca (R.6)”;</i>
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	<i>“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)”</i>
Questões Sociopolíticas	<i>Mudanças de gestores locais, estaduais e federais;</i> <i>Falta de monitoramento por parte dos órgãos responsáveis</i>	<i>“Logo que começou a associação a gente ganhou um troçozinho, muita coisa nós conseguimos, agora tá parado; o meio ambiente proibiu o uso do cipó, o camarão foi embora (R.8)”</i> <i>“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)”</i>

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%).

A exploração do açaí 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 açais no estuário amazônico ocorreu de forma heterogênea e as principais consequências desse processo envolve a conformação de diferentes sistemas de manejo de açais 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 açais 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 açais colocam em risco o ambiente natural onde os açais se encontram, porque eliminam outras espécies, provocam erosão e assoreamento dos rios (TAGORE et al., 2018; GONÇALVES e BRASIL, 2016) e, conseqüentemente, alteram

fortemente a paisagem local. Conforme já observado por Zeidemann et al. (2015), os ribeirinhos têm notado mudanças no clima e também o impacto do manejo de açaí nas atividades de produção, o pode comprometer a sustentabilidade do sistema socioecológico de várzea.

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 em Abaetetuba, 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.

Esta investigação demonstrou algumas das dificuldades dos ribeirinhos em manter o sustento doméstico e o modo de vida tradicional em função das pressões exercidas no território, a partir de um modelo de desenvolvimento aplicado na Amazônia, marcado pelo aumento de sua relação econômica ao mercado nacional e global, que define uma nova dinâmica populacional, econômica e, conseqüentemente, ambiental para a região. A territorialidade, baseada no assentamento, continua sendo o principal vínculo cultural das comunidades, e o rio e a floresta ainda são suas referências socioeconômicas, mesmo sobre pressão.

IV. 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 (por exemplo: o aumento de pessoas para realizar a captura de peixes nos rios, o cultivo de uma única espécie) vem 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 do seguro defeso, exigências

reiteradas de nova documentação etc., que dificultam estabilidade no recebimento. Percebe-se, então que 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 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 eficiência reprodutiva doméstica, isto é, o padrão produtivo do ribeirinho baseado na satisfação de suas necessidades domésticas, incluindo projetos de futuro de membros da família (COSTA, 1996), parece trabalhar assim contra os equilíbrios ecológicos da várzea, adotando padrões e modos de vida não sustentáveis. A tendência de monocultura do açaí na várzea espelha essas pressões sobre os sistemas produtivos locais, indicando também uma tentativa de suprir o esgotamento progressivo, devido à intensa exploração dos mananciais pesqueiros, segundo a percepção dos ribeirinhos, o que traria igualmente implicações para a fauna e a flora, 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.

V. 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, 559 p., 2010. (Coleção Estudos e Avanços).
- ALMEIDA, R. Amazônia, Pará e o mundo das águas do Baixo Tocantins. Estudos avançados, São Paulo, 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, Rio Grande do Sul, v.10, n.1, p.12-23, 2015.
- BARROS, M.J.B. Políticas Públicas de Agricultura Familiar no Baixo Tocantins Paraense. Boletim Amazônico de Geografia, Belém, v.1, n.1, p.137-152, 2014.
- BECKER, B.K. Novas territorialidades na Amazônia: desafio às políticas públicas. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, Belém, 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: 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, Sergipe, 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, Brasília, 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.
- COSTA, F. de A. Reprodução tensão e mudança: elementos para uma economia política da agricultura familiar no capitalismo. In: WORKSHOP TEÓRICO DE ECONOMIA POLÍTICA. Anais Campinas: FEA; USP; UNICAMP, p.23-43, 1996.
- DIAS, B. F.de S. Degradação ambiental: Os impactos do fogo sobre a Biodiversidade do Cerrado. In: GARAY, I.; BECKER, B. K. As tradicionais. dimensões Humanas da Biodiversidade: o desafio de novas relações sociedade-natureza no século XXI. Petrópolis: Editora Vozes, 2006.p.187-214.
- DIEGUES, A. C. A pesca construindo sociedades: leituras em antropologia marítima e pesqueira. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas (NUPAUB/USP), São Paulo, SP, Brasil, 2004.
- 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. 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, Itacoatiara, 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, São Paulo, 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, Uberlândia, v. 7, n. 14, p. 1-34, 2012.

FORZZA, R. C. et al. (2010). Lista de espécies da flora do Brasil. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012>. Acesso em: 11agost. 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, Brasília, n.45, p.177-198, 2015.

FREITAS, M. A.; MAGALHAES, J. L.; CARMONA, C. P.; ARROYO-RODRÍGUEZ, V.; VIEIRA, I. C.; TABARELLI, M. Intensification of açai palm management largely impoverishes tree assemblages in the Amazon estuarine forest. Biological Conservation, v.261, p.109251, 2021.

GOMES, R.K.S.; FERREIRA, R.da C.; SOUSA, F.B.B. de. Análise socioambiental de uma comunidade costeira amazônica amapaense. Ambiente & Educação, Rio Grande, 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, Ananindeua, v.7, n.4, p.89-99, 2016.

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, Belém, v.8, n.1, p.153-168, 2013.

LIMA, D.M.; POZZOBON, J. Amazônia socioambiental: Sustentabilidade ecológica e diversidade social. Estudos Avançados, São Paulo, 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, Campo Grande, v. 17, n. 1, p. 66-76, 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, Rio Grande do Sul, 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, Rio de Janeiro, 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, Fortaleza, 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*, Rio de Janeiro, 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*, Campo Grande, v.18, n.2, p.59-70, 2017.

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.

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/. Acesso em: 20 de abril de 2019.

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*, João Pessoa, 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.*, Brasília, 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)*, São Paulo, 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. *Fragmentos de Cultura*, Goiânia, 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*, Curitiba, v. 36, p. 201-221, abr. 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*, Curitiba, v.45, p.194-214, 2018.

TOLEDO, P. M. de; DALLA-NORA, E.; VIEIRA, I. C. G.; AGUIAR, A. P. D.; ARAÚJO, R. Development paradigms contributing to the transformation of the Brazilian Amazon: do people matter?. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, v.26, p.77-83, 2017.

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.
