

# “Só pra tu ver que não é mais rio... Agora é mar!”. Uma abordagem etnoecológica abrangente dos conflitos socioambientais na pesca de siris da reserva extrativista Baía de Iguape (Bahia)<sup>1</sup>

*“Just for you to understand that it’s no longer a river... Now it’s the sea!”. A comprehensive ethno-ecological approach to socio-environmental conflicts in swimming crab fishing in the Baía de Iguape extractive reserve (Bahia)*

## **Francisco José Bezerra Souto**

Doutor em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR, é também mestre em Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB e bacharel na mesma área pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. Atualmente, é professor do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Feira de Santana (BA) – UEFS.

## **Viviane Souza Martins**

Doutora em Ambiente e Sociedade pelo Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais – NEPAM, da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, é também mestra em Sistemas Aquáticos Tropicais pela Universidade Estadual de Santa Cruz (Ilhéu/BA) – UESC e graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Feira de Santana (BA) – UEFS. Atualmente, é professora da Unidade de Ensino Superior de Feira de Santana e membro do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Nobre.

## **Ana Teresa Galvagne Loss**

Mestra em Zoologia pela Universidade Estadual de Feira de Santana (BA) – UEFS, é bacharel em Ciências Biológicas pela Escola de Ensino Superior São Francisco de Assis – ESFA. Atualmente, é professora de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental II.

---

<sup>1</sup> Artigo recebido em 23 de março de 2023 e aprovado para publicação em 6 de junho de 2023.  
Navegador: subsídios para a história marítima do Brasil. Rio de Janeiro, V.19, nº37, p. 106-120 – 2023.

## RESUMO

A pesca artesanal na Reserva Extrativista (RESEX) Marinha Baía de Iguape abrange a coleta/captura de moluscos e crustáceos, entre estes últimos, se destacam os siris. O avanço progressivo da visão desenvolvimentista vem criando inúmeras dificuldades à sobrevivência dos pescadores locais, materializadas em conflitos socioambientais, entre os quais aquele gerado pelo funcionamento da Usina Hidrelétrica Pedra do Cavalo. Utilizando-se métodos de pesquisa qualitativa, ficou evidente nas entrevistas a percepção dos extrativistas de que o inadequado sistema de armazenagem e soltura de águas vem causando intensas alterações bióticas e abióticas no estuário à jusante. A diminuição da produção pesqueira local foi unânime entre os entrevistados. A Etnoecologia mostrou-se uma importante ferramenta teórica e metodológica para dar visibilidade científica ao problema.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pesca artesanal; Percepção ambiental; Conflitos; Etnoecologia.

## ABSTRACT:

*Artisanal fishing in the Marine Extractive Reserve Baía de Iguape encompasses the collection/capture of molluscs and crustaceans, among the latter, swimming crabs stand out. The progressive advance of the developmental vision has created numerous difficulties for the survival of local fishermen, materialized in socio-environmental conflicts, among which the one generated by the operation of the Pedra do Cavalo Hydroelectric Power Plant. Using qualitative research methods, the extractivists' perception was evident in the interviews that the inadequate system for storing and releasing water has been causing intense biotic and abiotic changes in the downstream estuary. The decrease in local fishing production was unanimous among the interviewees. Ethnoecology proved to be an important theoretical and methodological tool to give scientific visibility to the problem.*

**KEYWORDS:** Artisanal fishing; Environmental perception; Conflicts; Ethnoecology.

## INTRODUÇÃO

*"A vida de pescador é tudo, pra mim é tudo. Eu tenho tudo. Quero ter meus filhos amanhã, depois, que nem vocês aí, fazendo pesquisa, alguma coisa da vida. Mas eu não, pretendo ficar aqui nessa vida de pescador. Queria tanto poder ter um trabalho bom, se eu soubesse muito ler... mas meu estudo é pouco, e eu também já tá ultrapassado pra isso. Até eu chegar a me formar, tá longe. A vida de pescador pra mim é muito importante. Pra mim pescar é minha vida, é meu tudo. Pescar pra mim é meus braços, minha perna, é o ar que eu respiro, o sol que me esquenta, a cama que eu me deito, tudo, pra mim. Eu amo ser pescador! Amo também sentir o suspiro da maré. A maré também suspira. O cheiro do mar. Muitas pessoas pensam que ela tá alvoçada (a maré). Alvoçada é quando*

*começa o vento, aí ela se alvoça. Mas de manhã cedo, perto de umas 5 horas, você vai sentir ela respirando. Aí você pára assim... Você entra na mata, levo mais de dez minutos só olhando o verde. Não tem coisa melhor do que você sentir o verde dentro de uma mata. Eu me sinto índio, ao mesmo tempo eu me sinto que gosto de mar. Sou uma descendência de quilombo, uma mistura de índio. Então eu me sinto livre. Por isso que a pesca pra mim é tudo.."*

*Pescador/quilombola  
RESEX Marinha Baía de Iguape*

Estima-se que 90% de todas as pessoas que dependem diretamente da pesca extrativa trabalham no setor de pequena escala, atividade que funciona como motor econômico e social, proporcionando segu-

rança alimentar, nutricional, e emprego em comunidades ribeirinhas (FAO, 2017). De acordo com Berkes et al. (2001), no contexto mundial, esse ramo da pesca responde por mais de 50% do total de capturas e emprega cerca de 98% dos 51 milhões de pessoas diretamente envolvidas com a coleta e o processamento de recursos marinhos. No Brasil, a pesca artesanal, ainda hoje, exerce um importante papel na subsistência e reprodução social de muitas comunidades tradicionais litorâneas. De acordo com o Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA (2013), do total aproximado de 970 mil pescadoras e pescadores registrados, 957 mil são artesanais.

No estado da Bahia (Brasil), a pesca artesanal corresponde à quase totalidade da atividade pesqueira, sendo responsável por cerca de 26% da produção pesqueira da região Nordeste (SILVA, 2013). Segundo o Bahia Pesca (1994), no estado essa prática é constituída por duas atividades distintas: a mariscagem, que inclui a captura de moluscos bivalves, caranguejos, siris e aratus; e a pesca propriamente dita, que lida com os peixes e crustáceos, como o camarão e a lagosta. No litoral baiano, as atividades de pesca são realizadas em mar aberto, em afloramentos recifais próximos à costa ou em estuários próximos a desembocaduras de rios (SOUTO, 2004). Esses estuários caracterizam-se pela presença de mangues arbóreos em suas bordas que permitem a concentração de numerosas espécies animais utilizáveis na alimentação, adquirindo, portanto, grande relevância socioeconômica.

Na base da interação ser humano/ambiente está um vasto arcabouço cultural que inclui cosmologias, ideologias, crenças, além de um extenso corpo de conhecimentos e práticas, que progressivamente vêm chamando a atenção por parte de pesquisadores e gestores públicos. A Etnoecologia vem se mostrando uma ex-

celente ferramenta teórico-metodológica para analisar as complexas interações entre cultura e ecologia (SOUTO, 2004). Na definição dada por Marques (2001), Etnoecologia é o estudo transdisciplinar dos pensamentos (conhecimentos e crenças), dos sentimentos e dos comportamentos que intermediam as interações entre as populações humanas e os demais elementos dos ecossistemas dos quais elas dependem, bem como os impactos ambientais daí decorrentes.

Segundo Rios (2019, p.35), “mesmo se tratando de territórios legais, tais como Áreas de Proteção Ambiental (APA), Reservas Extrativistas e/ou territórios quilombolas, etc., observa-se os espaços de uso das comunidades se tornaram áreas de interesse estratégico do capital”. Esse quadro vem se agravando recentemente com a avalanche neoliberal que tem encontrado um solo fértil no mundo e no Brasil com efeitos altamente deletérios e destrutivos (MUNIZ, 2009; ARAÚJO et al, 2019).

A continuidade desse processo destrutivo, portanto, constitui uma ameaça ao desenvolvimento socioeconômico e à qualidade de vida das populações que vivem da pesca e da mariscagem em áreas de manguezal, que, via de regra, se manifesta em conflitos socioambientais (COUTO et al., 1997; PROST, 2010; CASAL, 2010; MARTINS, 2014; RÊGO, 2019; SOUTO e SAMPAIO, 2019). Segundo Acserald (2004), no processo de reprodução das sociedades, estas se confrontam com diferentes projetos de uso e significação de seus recursos naturais, sendo esses recursos sujeitos a conflitos entre distintos projetos, sentidos e fins. Ainda de acordo com o autor, o estudo dos conflitos ambientais é a ocasião para se dar visibilidade, no debate sobre a gestão das águas, dos solos, da biodiversidade e das infraestruturas urbanas, aos distintos atores sociais que resistem aos processos de monopolização dos recursos

ambientais nas mãos dos grandes interesses econômicos. Este movimento do Terceiro Mundo, que luta contra os impactos ambientais que ameaçam as pessoas menos favorecidas, é chamado de “Ecologismo dos Pobres”, cada vez mais apoiado pela Etnoecologia e pela Ecologia Política (ALIER, 2007).

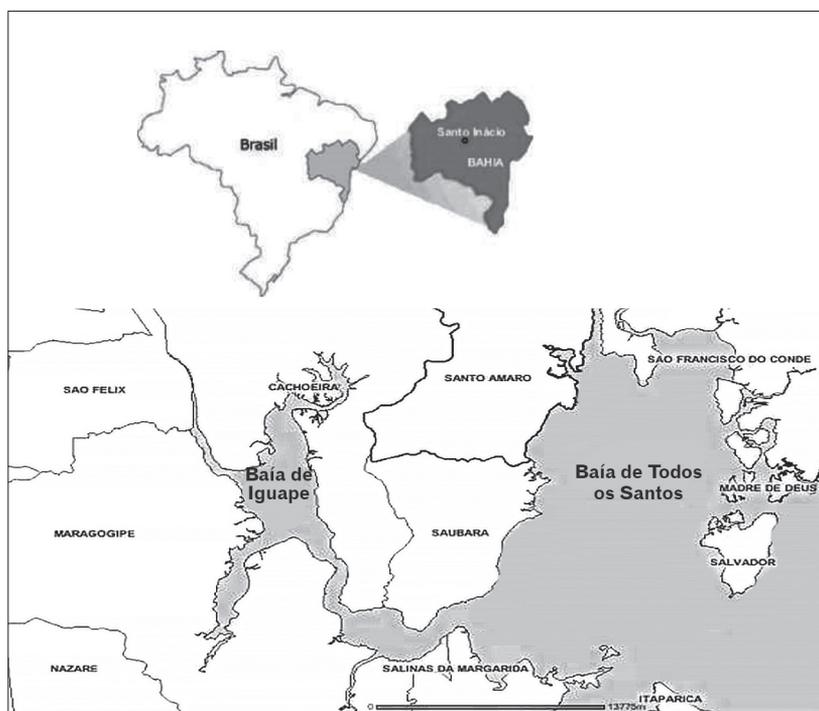
Segundo Vivacqua e Vieira (2005), “as dificuldades de equacionamento de conflitos socioambientais em áreas protegidas têm indicado a necessidade de se rever o modelo de gestão dos recursos naturais adotado pelas agências governamentais em nosso país. Neste contexto, impõe-se o desenvolvimento de pesquisas que tenham como foco a gestão de conflitos.” As relações de poder, no que diz respeito à intervenção humana no meio ambiente é objeto de estudo da Ecologia Política, forjada no cruzamento da geografia humana, da ecologia cultural e da Etnobiologia (LEFF, 2013). Essas linhas de pesquisa, em

conjunto, favorecem não apenas à visibilidade acadêmica dos conflitos socioambientais, mas também explicitam as vozes dos próprios atores sociais, podendo se tornar documentos contundentes a serem utilizados pelos pescadores em suas estratégias jurídicas de lutas. Tendo em vista essa grave situação ambiental, bem como a escassez de trabalhos com abordagem etnoecológica sobre conflitos socioambientais em comunidades pesqueiras na Bahia, propõe-se aqui abordar esta situação vivida por pescadores e marisqueiras da RESEX Baía de Iguape, à luz da etnoecologia abrangente de Marques (1995), em suas “Bases Conflitivas”.

## METODOLOGIA

### Área de Estudo

O estudo foi desenvolvido na Baía do Iguape que abrange uma Reserva Marinha Extrativista que se estende sobre águas



**FIGURA 1.** Mapa referente à localização geográfica Baía do Iguape

**FONTE:** Modificado de [www.informs.conder.ba.gov.br](http://www.informs.conder.ba.gov.br).

interiores. A RESEX Marinha da Baía do Iguape foi a primeira reserva extrativista criada no Estado da Bahia, a partir do Decreto Federal de 11 de agosto de 2000. Localiza-se nos municípios de Maragojipe e Cachoeira, com objetivo, dentre outros, de oferecer proteção aos ecossistemas de manguezal ali abundantes e as comunidades tradicionais, fortalecendo suas atividades de exploração pesqueira (CASAL, 2010; MARTINS, 2014).

A Baía do Iguape compõe um complexo estuarino-lagunar que se estende até próximo à desembocadura do rio Paraguaçu (Figura 1). Está localizada na margem oeste da Baía de Todos os Santos, nas coordenadas 38°52'- 38°42' de longitude oeste e 12°46'-12°52' de latitude sul, abrangendo uma área de aproximadamente 80 Km<sup>2</sup>, comunicando-se com a Baía de Todos os Santos por meio do Canal de São Roque (IBAMA, 2000). Nesta área fazem uso ao menos 4.000 famílias (com base apenas nos registros nas colônias de pescadores) que residem nas diversas comunidades no entorno da baía.

### **Coleta de dados**

A coleta de dados ocorreu no período de 15 de maio de 2013 a 09 de abril de 2014, mas as percepções e análises dos conflitos continuam até o presente momento, através de discussões nas reuniões do Conselho Deliberativo da RESEX, do qual o autor faz parte desde 2015. As comunidades trabalhadas foram aquelas localizadas na RESEX da Baía do Iguape e o critério utilizado para sua escolha deu-se a partir da relação das mesmas com a pesca de siri, ou seja, as comunidades em que essa atividade se apresenta como predominantemente econômica. Foram visitadas as comunidades de Nagé, Coqueiros, Itapecirica e Ponta de Souza, Santiago do Iguape, São Francisco do Paraguaçu e na sede Maragojipe.

Após a identificação das comunidades, foram realizadas 78 entrevistas semiestruturadas (AMOROZO *et al.*, 2002) com especialistas nas modalidades de pesca de siri, marisqueiras e pescadores, onde foram feitos questionamentos acerca dos conflitos socioambientais estabelecidos na área da RESEX. Em reconhecimento a cultura local, durante as entrevistas procurou-se utilizar termos do linguajar nativo, a fim de se facilitar a comunicação. As transcrições das entrevistas foram feitas *verbatim*, ou seja, respeitando-se a fala original das pessoas. Os nomes dos entrevistados foram omitidos nas transcrições das falas para evitar um possível constrangimento e/ou comprometimento à segurança dos mesmos, tendo em vista que a temática de conflitos socioambientais é delicada e significativamente atual. Os arquivos com os áudios e as transcrições estão arquivados no Laboratório de Etnobiologia e Etnoecologia (LETNO) da Universidade Estadual de Feira de Santana.

A amostra dos informantes foi definida a partir de indivíduos indicados por lideranças das próprias comunidades. A ampliação amostral foi possibilitada pela técnica metodológica “bola de neve” (BIERNACKI e WALDORF, 1981). Essa técnica é uma forma de amostra não probabilística na qual os indivíduos iniciais do estudo indicam novos indivíduos que por sua vez indicam novos indivíduos e assim sucessivamente, até que seja alcançado o objetivo proposto (“ponto de saturação”). O “ponto de saturação” é atingido quando os novos entrevistados passam a repetir os conteúdos já obtidos em entrevistas anteriores, sem acrescentar novas informações relevantes à pesquisa (MINAYO, 2017).

Nas entrevistas foram identificados *memes*, “fragmentos reconhecíveis de informação cultural passados de pessoa a pessoa dentro de uma cultura” (DAWKINS, 1979; BLACKMORE, 2000; TOLEDO

e SILVA, 2014), utilizados neste trabalho como ferramenta para verificar a consistência das informações. Foram consideradas apenas as informações que se repetiram em pelo menos 70% das falas dos entrevistados, índice entendido como suficiente para caracterizar a consistência dos *memes*. Os dados também foram trabalhados através de uma análise emicista/eticista (FELEPPA, 1986), relacionando os conhecimentos acadêmicos e tradicionais, optando-se ainda pela abordagem etnoecológica abrangente (Marques, 1995,2001), quando os dados são inseridos em bases cognitivas conflitivas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A Hidrelétrica da Pedra do Cavalo é constantemente citada pelos pescadores e marisqueiras da RESEX Baía do Iguape como um dos principais fatores que incidem negativamente sobre a pesca dos siris. O reservatório, localizado no Rio Paraguaçu (figura 2), construído na década de 80, teve como principal função amenizar os efeitos negativos das enchentes provocadas em cidades ribeirinhas à jusante. Até o ano de 2004 era operado pela Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A (EMBASA), porém, no ano seguinte entrou em operação a Usina Hidrelétrica (UHE) Pedra do Cavalo, o reservatório passou a ser usado como centro gerador de energia elétrica, gerenciado agora pela empresa Votorantim (GENZ, 2006).

Foi possível identificar nas falas dos pescadores uma sequência cronológica no que se refere à influência da Pedra do Cavalo na pesca dos siris, bem como de outros pescados, a saber: antes da existência do/a reservatório/barragem; durante o funcionamento da barragem apenas como reservatório de água e após a implantação da hidrelétrica Montenegro *et al.* (2001). Semelhante relação também foi possível observar entre o panorama da pesca dos

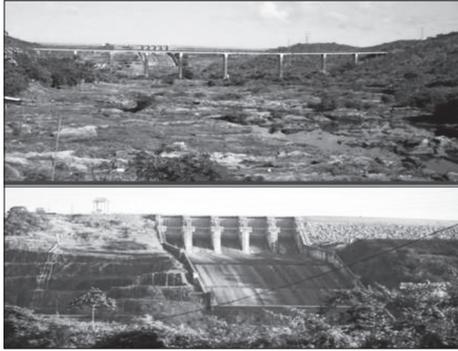
pescadores do rio São Francisco e a construção / operação da usina hidrelétrica de Xingó em Alagoas.

De acordo com os entrevistados, antes da existência da barragem, em períodos de chuvas havia inundações nas comunidades à margem do rio, prejudicando fortemente as atividades de pesca. Com a construção da barragem, as cidades de Cachoeira e São Félix foram protegidas das constantes cheias e a liberação de água a jusante ocorria exclusivamente através do vertedouro das comportas (GENZ, 2006). As inundações agora ocorriam com menos frequência, pois a água derramava apenas em períodos de cheias. Segundo relatos, nessas cheias a pescaria era prejudicada, frente à correnteza torrencial do rio e submersão dos peixes e crustáceos que eram arrastados para baixo. Entretanto, dentro de alguns dias, voltavam a aparecer com muita fartura.

*"Quando soltava muito água, a gente pescava mais embaixo, a gente não aguentava porque a correnteza era muito forte na maré. A gente descia, mas voltava muito cedo".*

*"Porque logo quando a barragem solta, o marisco some. Porque tem aquele período da correnteza demais, aí leva o marisco. Mas quando a água assenta o marisco volta tudo, e volta melhor. Mais quantidade. Porque ele gosta".*

Com a implantação da Usina Hidrelétrica (UHE) de Pedra do Cavalo, o regime de vazão foi significativamente alterado. Pescadores e marisqueiras afirmam que a empresa responsável pela operação da UHE vem suspendendo gradativamente a operação de abertura das comportas da barragem em razão da vazão ocorrer única e exclusivamente por interesses relacionados à produção de energia.



**FIGURA 2.** Reservatório de Pedra do Cavalo.

**FONTE:** CASAL (2010). p.61

Esse fato gerou inúmeras implicações na pesca do siri e uma percepção quase unânime da gradativa diminuição das capturas, além de grandes alterações nas condições ambientais. Conflitos relacionados a recursos ambientais são chamados de “conflitos ecológicos distributivos” Alier (2007).

*“Depois da hidrelétrica e da barragem também. Depois da barragem a pescaria começou só a diminuir. Aí construiu essa hidrelétrica aí, acabou. Agora acabou com tudo. Ela prende a água, não solta água doce pra poder botar o salgado pra baixo porque aí os mariscos do doce vem pra gente também. Aí dá muito marisco, todo tipo de marisco. Até os próprios siris que fica preso nas pedras ele não desce. Se descer ele morre no salgado. É siri do doce.”*

“A pescaria daqui, é uma perna de rio, né?! Então não tinha barragem aí sempre dava aquela água doce. Sempre quando dava aquela água doce forte dava aquele enxorrozinho que passava cinco, seis dias, a água salobra. Então com esse negócio dessa barragem aí, a pescaria quebrou, parou mais.. desde de 50 e tantos anos que eu pesco, ter esse enxorrozinho que nós só panha mais numa pescaria mais avultada quando tem esse enxorro dessa água doce. Aí parou isso, nunca mais teve, então a pescaria do siri ela parou um pouco.”

Diversos fatores influenciam a distribuição da salinidade das massas de água nos estuários, tais como: a forma do estuário e o seu o fundo; incidência dos ventos; evaporação da água da superfície; mudanças de maré; e as variações sazonais do escoamento de água doce de rios como resultado dos padrões de precipitação ou derretimento de neve (CASTRO e HUBER, 2012). Sendo a água doce um elemento essencial aos estuários, é possível afirmar que a imprevisibilidade ou não da liberação do seu fluxo pela Hidrelétrica de Pedra do Cavalo tem influenciado largamente no gradiente de salinidade, na profundidade do rio, no fornecimento de nutrientes e na produção de pescados.

*A salinidade dos estuários oscila significativamente tanto de lugar para lugar quanto de tempo em tempo. Quando a água do mar, com uma média de salinidade de 35‰, se mistura com a água doce (quase 0‰), a mistura fica com salinidade entre esse intervalo. Quanto mais água doce for misturada, menor será a salinidade. Portanto, a salinidade diminui à medida que se vai à montante (CASTRO & HUBER, 2012, p. 270).*

A entrada de água doce é amplamente reconhecida como um fator essencial aos estuários, inclusive no controle de sua salinidade. Ela interfere positivamente na geração dos padrões de circulação estuarina, na formação dos gradientes de salinidade, no transporte de sedimentos, no fornecimento de nutrientes e produção de pescados. Na maioria das vezes, os efeitos negativos estão relacionados ao transporte associado de compostos tóxicos, poluentes e organismos patogênicos, vindos das bacias hidrográficas adjacentes (POWELL *et al*, 2002).

Com a implantação da UHE Pedra do Cavalo, a liberação das águas para o estuário ficou condicionada à necessidade

de geração de energia, assim as comportas passaram a ser utilizadas apenas em casos de cheia (GENZ, 2006). O que se observa hoje é uma vazão de 40 m<sup>3</sup>/s em um período de uma a duas horas durante todo o dia, conforme estatuído pelo Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado da Bahia. Entretanto, tal volume não pode ser classificado como “vazão mínima ou ecológica”, tratando-se apenas de uma regra operativa estabelecida pela hidrelétrica. Ainda assim, mesmo que essas regras existam, há na literatura questionamentos sobre as metodologias empregadas (VESTENA *et al.*, 2012). Apesar das constantes demandas do Conselho Deliberativo da RESEX Baía de Iguape, esse órgão estadual de meio ambiente até hoje não divulgou os critérios técnicos utilizados para essa decisão, e, de acordo com os pescadores, há muito tempo as comportas não são abertas, acarretando um gradativo aumento da salinidade na Baía.

*“Siri mesmo ficou fraco. Depois ainda da barragem que não solta água. O rio só vive salgado. A pescaria tá ruim. Quando a água tava doce era bom pra gente. Porque dava todo tipo.”*

*“Depois da hidrelétrica e da barragem também. Depois da barragem a pescaria começou só a diminuir. Aí construiu essa hidrelétrica aí, acabou. Agora acabou com tudo. Ela prende a água, não solta água doce pra poder botar o salgado pra baixo porque aí os mariscos do doce vem pra gente também.”*

*“Porque o volume de água não sai mais pelas comportas a mais de cinco anos. Mesmo com enchente eles não solta pelas comportas, ele só solta pelo túnel.”*

Essa estratégia de funcionamento da barragem vem alterando a situação hidrológica anterior completamente inadequada à região estuarina.

*“Só para tu ter ideia de como o sal, como é que tá entrando aqui. Teve um dia aqui, que a mesma água deu a mesma medida que Bom Jesus, é mar aberto, mesmo grau que deu lá, deu aqui. Só para tu ver que não é mais rio, que agora é mar. Maré de sal brabo.”*

*“Então com esse negócio dessa barragem aí, a pescaria quebrou, parou mais. Porque ela era já acostumado há muito anos, desde de 50 e tantos anos que eu pesco, ter esse enxorrozinho que nós só panha mais numa pescaria mais avultada quando tem esse enxorro dessa água doce. Aí parou isso, nunca mais teve, então a pescaria do siri ela parou um pouco.”*

Genz (2006), em seu estudo de caso no Rio Paraguaçu sobre a vazão mínima para estuários, afirma que as recentes modificações geradas pelo funcionamento da Hidrelétrica de Pedra do Cavalo vêm alterando a salinidade no alto e médio estuário, causando, por várias vezes, o desaparecimento de bivalves e gastrópodes que compõe a base da economia de subsistência. Estes fatores levaram inclusive à instauração de processo criminal, na Procuradoria Geral da República, contra a concessionária da geração de energia.

*“Depois dessa usina aí parou um pouco. Antes da usina a água ficava salobra. Agora tá salgada até debaixo da ponte. Aquele siri-boia que tinha, o siri-nema, aquele siri se acabou, se enterrou, ninguém sabe mais onde foi. Que isso é siri do salobro. Que a água movimentava, então siri salobro. Na barragem, sempre que abria a comporta, salobrava. Agora não tá vindo mais água pra isso. É tudo salgada. De vez em quando tem uma enchentezinha, aí salobrava tudo, até aqui assim ficava salobro. Era melhor do que agora. Pra siri mesmo era bom. Depois da hidrelétrica. Antes da enchente eles*

*soltavam logo uma comporta ou duas, aí ficava salobro. Salgado-doce ficava salobrinho, aquele siri-boia, siri-nema, dava muito. De jereré e de gaiola dava muito mesmo. Esse siri invadiu até na ponte, lá em Cachoeira, porque salgou tudo. Agora eu não sei porque não tem água suficiente pra descer de lá. Acho que a hidrelétrica volta água. Antes da hidrelétrica acumulava água e soltava. Agora não acumula mais água. Aqui não chega a salobrar o rio. Eu acho que sofre (siri). O siri-boia que dava aqui, não foi nós que acabou, quem acabou foi a hidrelétrica. A gente achamos que não foi bom."*

Os estuários estão entre os ambientes mais férteis do mundo e algumas das pescas mais produtivas ocorrem nesse ecossistema. Constituído-se como ambientes instáveis, os organismos que ali vivem desenvolveram muitas adaptações aos ciclos das marés, lhes permitindo explorar as diversas vantagens de habitarem esses ambientes (ODUM e BARRET, 2007). A vida em um estuário gira principalmente em torno da necessidade de se adaptar aos extremos de salinidade, temperatura e outros fatores físicos, fatores que tornam o ambiente restrito a relativamente poucas espécies (CASTRO e HUBER, 2012). De acordo com a percepção das comunidades, a operação da barragem tem provocado uma grande mudança nesse ambiente. Desde o funcionamento do reservatório até antes da implantação da hidrelétrica, os organismos foram obrigados a se adaptar às diferentes condições ambientais impostas pela construção da barragem. Entretanto, alterações em decorrência da operação da hidrelétrica tem modificado ainda mais a dinâmica estuarina, provocando a diminuição e até desaparecimento de alguns recursos pesqueiros, desdobrando em consequências ambientais e econômicas.

*"Quando o 'sargado' se enche demais não presta, não presta para as criação*

*do marisco. Quando mais o 'sargado' e o doce, quanto mais 'sargado' e o doce melhora a pescaria. Não tá 'sortando' água da barragem, assim da chuva mesmo é. Não enchia também, mais quando baixava dai era muito marisco que pegava. A hidrelétrica não tá 'sortando' nada de água. Só tá 'sortando' água por baixo que não dá muito. O marisco daqui não é totalmente salgado, não é 100% sal e também não é 100% doce, é meio controlado, de água salobra, dava marisco bastante."*

De acordo com os pescadores, dois tipos de siris, o siri-boia (*Portunus spinimanus*) e o siri-nema (*Callinectes bocourti*), vêm aparecendo menos na região após a redução nas vazões da hidrelétrica. Vale salientar que essas espécies são mais valorizadas, pois apresentam maiores tamanhos e, segundo os entrevistados, possuem uma carne mais saborosa. Ainda de acordo com os entrevistados, a água doce é importante para o aparecimento dessas espécies, pois se desenvolvem mais próximas à barragem, onde as marés não chegam com muita força. Anteriormente, quando a água doce era liberada, os siris eram trazidos à jusante, descendo para a baía, o que gerava uma grande quantidade de capturas dessas espécies. Com a diminuição da água doce e aumento da intrusão salina na baía, o siri-boia e o siri-nema têm desaparecido. Em contrapartida, atualmente o siri-de-coroa tem sido capturado na região com mais frequência, uma vez que, de acordo com os pescadores, essa espécie tem preferência pela água mais salobra. Notam-se, portanto, as alterações ecológicas geradas pelas mudanças das condições ambientais. Segundo o levantamento da fauna bentônica realizado por Barros *et al.* (2008), a região de maior riqueza faunística no estuário do Rio Paraguaçu está localizada junto à entrada do Canal do Paraguaçu e ao final do delta fluvial no centro da Baía do Iguape.

*"O siri-boia e o siri-nema é do salobro. O sal entrou, pronto. Sumiu. Ele cria lá por cima. Quando tinha a água doce, eles descia. Aí depois desses dois anos pra cá, pronto. Só tá ruim" (pescador, 50 anos). "Aqui não dá siri-boia não. Siri-boia só mais em Cachoeira. Antigamente quando soltava água eles descia. Mas agora não solta mais água, eles não vem mais não. Aí a água arrasava ele pra cá pra baixo."*

*"Aí esse negócio da fraqueza do siri começou desde a ponte, da barragem Pedra do Cavalo, porque aqui o rio é baixo, só da pescaria quando a água tá meia misturada doce e salgada, mas depois dessa barragem aí a água é só salgada, o marisco aqui não produz muito no salgado, produz mais na água misturada doce e salgada."*

De acordo com Castro e Huber (2012), manter o equilíbrio apropriado de sal e água das células e dos fluídos corporais é um dos maiores desafios enfrentados pelos organismos estuarinos. A maioria deles é composta por espécies marinhas que desenvolveram a capacidade de tolerar baixas salinidades, algumas delas adaptadas para viver em água salobra, ou água de salinidade intermediária. Os organismos estuarinos, na maioria são espécies eurialinas, isto é, que toleram uma ampla gama de salinidades. Em contrapartida, às relativamente poucas espécies que toleram apenas uma estreita faixa de salinidade são limitadas às extremidades superior e inferior do estuário, raramente penetrando seu interior. (CASTRO e HUBER, 2012). É possível afirmar, portanto, que a mudança no regime de vazão provoca pressões adaptativas nas espécies de siris, influenciando diretamente na prática dos pescadores artesanais e nas suas condições de reprodução e sobrevivência. Associado a essa diminuição no volume de água doce vertido,

o aumento no nível dos mares pode ainda estar agravando ainda mais a situação, tendo em vista que a força das correntes de marés também tem aumentado (FIEDLER, 2015).

Outro problema apontado pelos pescadores em consequência da alteração do regime de vazão do reservatório operado como hidrelétrica é a diminuição da profundidade do leito do rio. De acordo com Castro e Huber (2012), os rios carregam grandes quantidades de sedimentos e outros materiais para a maioria dos estuários, quando a corrente do rio diminui, a areia e outros materiais grosseiros se depositam na parte superior do estuário. A diminuição da vazão do rio Paraguaçu, em decorrência da hidrelétrica, faz com que os sedimentos que antes eram exportados para a foz e para as regiões de praia adjacentes fiquem armazenados dentro do próprio estuário causando um processo acelerado de assoreamento. Esse processo foi percebido em outros estuários, como o estudo no rio Jaguaribe por Dias *et al.* (2010).

*"Também a questão da hidrelétrica, que não teve mais aquele período de água doce para lavar o rio, pra limpar então a coroa fica maior parte da coroa é suja com limo, então com limo não tem, os canais ficam rasos, porque a água doce lavava, e hoje os canais, antigamente a gente chamava aqui em média de 5, 6 braças em torno de quase 10m de profundidade, estando falando de maré alta, hoje dá três braça, média de 4,5m, então lavava. Então o rio ficou parado, em baixo mesmo dava de maré baixa dava três braça, no caso uma maré grande uma pessoa de 1,70m passa andando."*

As alterações na descarga de água doce também influenciam na limpeza do rio e no aporte de nutrientes para o estuário. De acordo com os pescadores, o rio

está sempre sujo e isso tem prejudicado a pescaria do siri. Outro importante fator a se destacar é quanto aos nutrientes, fonte de alimentação para o siri, que não tem descido para estuário juntamente com a água doce, fato esse que tem influenciado na dinâmica de sobrevivência e reprodução do siri. Vale considerar que os estuários também são locais vitais de reprodução e alimentação para muitas aves, peixes, camarões e outros animais (CASTRO e HUBER, 2012).

*“Depois dessa barragem que fizeram em cachoeira, acabaram com a gente. Aqui você tá acostumado com o salgado e com o doce, aí a pescaria era outra melhor mesmo, agora ficou ruim. A água tá tudo presa. O mar, a coroa limpava tudo, tirava todas as porqueiras, tem coroa que agora é só lama. Lama pura. É tudo essa lama. Só tem salgado. Nós estamos panhando siri agora lá de baixo.”*

Os impactos gerados pelo uso de novas estratégias de captura buscam adaptar-se às dinâmicas culturais e de liberação da água, que possui intervalos e intensidades inconstantes e alternadas. Fatores que interferem nas atividades tradicionais de pesca diretamente e/ou indiretamente e nas transformações ambientais, comprometendo ainda a existência e reprodução das populações que dependem dos recursos naturais.

Na relação entre o pescador da RESEX Marinha Baía do Iguape e a pesca do siri, as modificações têm afetado a vida dos pescadores de forma direta com a redução da atividade ou até mesmo a extinção total da pesca do crustáceo, como ocorreu, por exemplo, na comunidade de Coqueiros.

*“Tá tendo muita diferença [na pesca]. A diferença pra gente aqui foi a usina, né!? A usina acabou com tudo aqui*

*porque trancou a água. Agora não tá tendo mais água doce aí pra limpar o rio, porque antigamente a gente tinha água doce. Mês de dezembro mesmo, tinha uma força de água aqui danada, então limpava o rio. O siri, peixe, tudo dava com fartura e agora não tá dando mais. E também muito ‘exporado’. ‘Cê’ vê que aqui só quem tinha munzuá aqui era eu.*

*Pescavam mais de jereré e hoje todo mundo tem e aí só faz diminuir.*

*Muito ‘exporado’, nosso rio aqui é apertado, não tá tendo mais água doce. Essa usina aí acabou com nosso rio que ela não dá mais solta de água. ‘Cê’ vê, não pode mais botar uma rede, não viu lá na frente, não? O rio tá sujo, muito saco. O pessoal não tem... fica jogando saco tudo na maré então não tem mais como. Diminuiu mermo a pescaria aqui. Aí uns 10 anos, 5 anos atrás aí eu pescava siri e ‘panhava’ o quê?! Uns 150, 170 quilos de siri num dia. Eu botava o munzuá e quando eu encostava a canoa aqui, o pessoal vinha tudo ver o siri. Depois o pessoal começou e disse “Ah não, eu vou fazer também, vou fazer.” E agora a gente só pega o que? 15 quilos, 20 quilos de siri devido ao impacto que deu.”*

De acordo com Alves e Santos (2017), os casos de conflitos socioambientais no Brasil revelam diversas situações em que grupos sociais afetados por diferentes projetos econômicos rejeitam o estado de privação e/ou risco a que estão submetidos, enfrentando seu problema a partir da mobilização social com vistas à denúncia. O Conselho deliberativo da RESEX, sob a coordenação do ICMBio, juntamente com lideranças extrativistas, pesquisadores universitários e outros membros da sociedade civil organizada, ao longo dos anos vem travando várias batalhas jurídicas

junto aos Ministérios Públicos Estadual e Federal, para que a empresa responsável pelo funcionamento da usina hidrelétrica (Votorantim) possa garantir uma vazão ecológica necessária ao equilíbrio hídrico na Baía de Iguape. Esse problema vem trazendo graves consequências no gradiente de salinidade, na profundidade do rio, no substrato dos canais, na velocidade das correntes, no fornecimento de nutrientes e, conseqüentemente, na produção do pescado (ICMBio, 2022). Isso acontece porque, após a implementação da Usina Hidrelétrica da Pedra do Cavalo, a água só vem sendo liberada para a produção de energia, sob demanda do Sistema Interligado Nacional (SIN). Algo que só ocorre poucas horas por dia, não sendo o volume de água, portanto, suficiente para a estabilidade do estuário a jusante. Infelizmente, o Instituto de Meio Ambiente (INEMA), responsável pelo licenciamento e fiscalização de empreendimentos, associado a uma política ambiental de pouca efetividade do Governo do Estado da Bahia, seja por ineficiência, seja por conivência, não tem desempenhado seu verdadeiro papel. O registro de numerosos conflitos socioambientais na Baía de Todos os Santos, compilados por Rios (2019) atestam esse descumprimento de funções.

O estuário da Baía de Iguape, quando não é afetado pela falta de água doce, problema esse historicamente crônico, sofre nos períodos de cheia do rio Paraguassu, quando um volume extremamente alto é liberado pelas comportas da barragem, a título de uma alegada “segurança da barragem”. Essa soltura, que chegou em dezembro de 2021 a 1.500 m<sup>3</sup>/s, ocasiona a perda de grande parte dos principais recursos pesqueiros, além de apetrechos de pesca que são destruídos ou levados pela maré (ICMBio, 2022). Ou seja, o estuário e as comunidades pesqueiras que dependem de seus recursos, quando não sofrem cronicamente com uma vazão bai-

xa de água doce, nos meses de verão, são seriamente prejudicados com o excesso de água liberado no período chuvoso. O presente trabalho, portanto, busca caracterizar este embate entre grupos, percepções e interesses díspares, na perspectiva, como afirma Alves e Santos (2017), de fortalecer o lado vulnerável da disputa e aumentar sua capacidade de resistência.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A pesca de siri na RESEX Marinha Baía do Iguape, em algumas comunidades, é a maior fonte de renda para os moradores da região, ainda que associada a outras atividades. Porém o que se percebe a partir das entrevistas nas comunidades e nas discussões em reuniões do Conselho Deliberativo, é uma gradativa diminuição do recurso ao longo tempo, estando à mesma associada a diversos fatores.

A explicação mais frequente dada pelos entrevistados para a diminuição dos recursos pesqueiros locais é a operação da Hidrelétrica de Pedra do Cavalo, cujos impactos ameaçam não apenas a sustentabilidade ecológica, mas também social, econômica e cultural. A falta de intermitência na vazão de água tem alterado as condições ambientais no estuário da Baía de Iguape, refletindo-se direta e/ou indiretamente na sua biota e, conseqüentemente, na vida das pessoas que dela dependem. Os siris estão entre os recursos mais afetados por estes impactos.

Em consequência da diminuição do siri, alteram-se as estratégias de captura, incorporando novas artes de pesca que geram adaptações para o exercício da atividade. No caso da RESEX, o uso de “gaiolas” ou munzuá tem sido apontado também como um dos fatores para a diminuição do siri. O uso da malha pequena não seleciona os siris, sendo assim, todos os tamanhos são capturados – sobretudo

os jovens e fêmeas ovadas –, além de atralhar outros tipos de pescarias, a depender do local em que sejam colocadas. Esta estratégia, portanto, ao mesmo tempo em que se apresenta como uma alternativa à pesca, tem se tornado um problema.

A falta do manejo adequado de águas, feito pela empresa Votorantim que administra a Hidrelétrica de Pedra de Cavalo, e não fiscalizado e pelo Instituto de Meio Ambiente da Bahia (INEMA), gera uma grave situação de conflito socioambiental. Apesar da luta de pescadores e pescadoras da RESEX Baía de Iguape, do ICMBio, de pesquisadores de diferentes universidades baianas que compõem o Conselho Deliberativo desta Unidade de

Conservação, pouco ou quase nada tem sido feito para a solução dos problemas.

Os resultados apresentados e discutidos no presente trabalho também permitem trazer visibilidade a comunidades que sobrevivem na região da RESEX, reconhecidos enquanto partes dessa totalidade. O respeito aos modos de vida e a valorização dos conhecimentos e práticas tradicionais são imprescindíveis para o futuro plano de manejo da RESEX Baía de Iguape. O presente trabalho buscou reforçar a Etnoecologia Abrangente, como uma ferramenta de grande utilidade, tanto para a obtenção de dados e informações relevantes, quanto para gerar uma análise socioecológica e ambientalmente responsável.

## REFERÊNCIAS

- ACSELRAD, Henri (Org.). *Conflitos ambientais no Brasil*. Rio de Janeiro: Relumê Dumará; Fund. Heinrich Boll, 2004.
- ALIER, J. M. *O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valorização*. São Paulo: Contexto, 2007.
- ALVES, S.G. e SANTOS, S.L. 2017. INJUSTIÇAS E CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS: O QUE SÃO E COMO surgem. *R. gest. sust. ambient.*, Florianópolis, v. 6, n. 2, p. 216 - 226, jul./set. 2017. 216
- AMOROZO, M.C., MING, L.C.; SILVA, S.P. da. *Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas*. Rio Claro: UNESP/CNPq, 2002.
- ARAÚJO, N.M.S., MENDONÇA, E.S.; COSTA, J.M.A.; SILVA, J.P. Conflitos socioambientais no Nordeste brasileiro: tema de interesse do serviço social. *R. Katál.*, Florianópolis, v.12, n.2, p.363-373, 2019.
- BAHIA PESCA. *Perfil do setor pesqueiro (Litoral do Estado da Bahia)*. Salvador: Bahia, 1994.
- BARROS, F., HATJE, V., FIGUEIREDO, M.B., MAGALHÃES, W.F., DÓREA, H.S. & EMÍDIO, E.S. The structure of the benthic macrofaunal assemblages and sediments characteristics of the Paraguaçu estuarine system, NE, Brazil. *Est. Coast. Shelf. Sci.* 78:758-762, 2008.
- BERKES, F.; Robin MAHON, R.; McCONNERY, P. Richard; POLLNAC, R.; and POMEROY, R. *Managing Small-scale Fisheries. Alternative Directions and Methods*. International Development Research Centre: Canada, 2001.
- BIERNACKI, P. e WALDORF, D. Snowball Sampling—Problems and Techniques of Chain Referral Sampling. *Sociological Methods & Research*, 10, 141-163, 1981.

- BLACKMORE, S. The power of memes. *Scientific american*, 4 (283): 52-61, 2000.
- CASAL, F. *Maré, Mangue e Marisco: etnoecologia da pesca artesanal de crustáceos na comunidade do Angolá (RESEX Marinha Baía do Iguape), Maragogipe-BA*. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Feira de Santana. 2010.
- CASTRO, P.; HUBER, M.E. *Biologia Marinha*. 8a. Edição. Porto Alegre: AHMG Ltda, 2012.
- COUTO, V.A.; AZIZ, C.; ROCHA, A.G.P. Caracterização sócio-econômica. In: FALCON, G. (Ed.) *Baía de Todos os Santos; diagnóstico socio-ambiental e subsídios para a gestão*. Salvador: Germen/UFBA-NIMA, 1997. p.167-184.
- DAWKINS, R. *O Gene egoísta*. BeloHorizonte: Itatiaia, 1979.
- DIAS, T. L da S.; CODES, D. H. C. de; BANDEIRA, F. P. S. de F. *Comparação de Conflitos Sócio-ambientais em dois municípios da Baía de Todos os Santos, Bahia – um estudo preliminar de percepção*. II CONGRESSO LATINOAMERICANO DE ETNOBIOLOGIA, VIII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA. Recife, novembro de 2010.
- FAO. *Diretrizes Voluntárias para Garantir a Pesca de Pequena Escala Sustentável no Contexto da Segurança Alimentar e da Erradicação da Pobreza*. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. Roma, 2017.
- FELEPPA, R. Emics, etics, and social objectivity. *Current Anthropology*, 27 (3):243-254, 1986.
- FIEDLER, M.F.M. *Dinâmica estuarina em cenários de aumento do nível do mar.: estuário de Santos-SP*. Dissertação de Mestrado em Oceanografia. USP: São Paulo, 2015.
- GENZ, F. *Avaliação dos efeitos da Barragem Pedra do Cavalo sobre a circulação estuarina do rio Paraguaçu e Baía de Iguape*. Tese (doutorado em Geologia). Universidade Federal da Bahia, Instituto de Geociências. Salvador. 2006.
- IBAMA (INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS). Decreto de criação da Reserva Extrativista Marinha Baía do Iguape. Brasília, 2000.
- ICMBio (Instituto Chico Mendes). Relatório N° 3/2022 - RESEX Marinha Baía de Iguape/ICMBio, 2022.
- LEFF, E. Ecologia Política: uma perspectiva latino-americana. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 27 (11-20), 2013.
- MARQUES, J.G.W. *Pescando pescadores: etnoecologia abrangente no baixo São Francisco*. São Paulo: NUPAUB/USP, 1995.
- \_\_\_\_\_. *Pescando pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica*. 2. ed. São Paulo: NUPAUB/Fundação Ford, 2001.
- MARTINS, V. S. *As cores negras da lama: etnoecologia, percepção de impactos e resistência na comunidade quilombola Salamina Putumuju, Recôncavo da Bahia*. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade. Unicamp, São Paulo, 2014.
- MINAYO, M.C. de S. Amostragem e saturação em pesquisa qualitativa: consensos e controvérsias. *Revista Pesquisa Qualitativa*. São Paulo (SP), v. 5, n. 7, p. 01-12, 2017.

- MONTENEGRO, S. S. C; NORDI, N.; MARQUES, J.G. Contexto cultural, ecológico e econômico da produção e ocupação dos espaços de pesca pelos pescadores de pitu (*Macrobrachium carcinus*) em um trecho do Baixo São Francisco, Alagoas, Brasil. INCI [online]. 2001, vol.26, n.11, pp.535-540. ISSN 0378-1844.
- MPA. *Boletim estatístico da pesca e aquicultura*. Brasil 2011. Ministério da Pesca e Aquicultura. Disponível em: [www.mpa.gov.br](http://www.mpa.gov.br), 2013.
- MUNIZ, L.M. Ecologia Política: o campo de estudo dos conflitos sócio-ambientais. *Revista Pós Ciências Sociais*, (6)12:181-196, 2009.
- ODUM, E.P; BARRET, G.W. *Fundamentos de Ecologia*. Thompson: São Paulo,2007.
- POWELL, G.L., MATSUMOTO, J., BROCK, D.A. Methods for Determining Minimum Freshwater Inflow Needs of Texas Bays and Estuaries. *Estuaries*. Vol 25, 6B, 1262-1274, 2002.
- PROST, C. RESEX Marinha versus Polo Naval na Baía de Iguape. *Novos Cadernos NAEA*, v.13 n.1 p.47-70, 2010.
- RÊGO, J.C.V. *Ilha de Maré vista de dentro: um olhar a partir da comunidade de Bananeiras, Salvador-BA*. Tese de doutorado, Universidade Federal da Bahia, Salvador-BA, 2019.
- RIOS, K.A.N. As Comunidade tradicionais pesqueiras da Baía de Todos os Santos: contradições, lutas e resistências. *Mares: Revista de Geografia e Etnociências*. v.1, n.1 p.28-38, 2019.
- SANTOS, C.M. *O Cenário Socioambiental Resultante das Intervenções Humanas no Entorno da Baía do Iguape – Bahia*. Monografia. Departamento de Geografia. Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2008.
- SOUTO, F. J. B. *A ciência que veio da lama. Uma abordagem etnoecológica abrangente das relações ser humano-manguezal na comunidade pesqueira de Acupe Santos Amaro, Bahia*. Tese de Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.
- SOUTO, F.J.B.; SAMPAIO, K. Conflitos socioambientais na comunidade pesqueira de bom Jesus dos pobres (saubara-ba): uma abordagem etnoecológica abrangente. *Ethnoscintia* 5: 1-13, 2020.
- TOLEDO, G.L; SILVA, T.T. da. A Memética e o seu lugar entre as ciencias. *Scientiarum historia*. VII, 2014.
- VESTENA, L. R.; OLIVEIRA, E. D.; CUNHA, M. C.; THOMAZ, E. L. Vazão ecológica e disponibilidade hídrica na bacia das Pedras, Guarapuava-PR. *Ambi-Agua*, Taubaté, v. 7, n. 3, p. 212-227, 2012.
- VIVACQUA, M. e VIEIRA, P.F. Conflitos socioambientais em Unidades de Conservação. *Rev. Política e Sociedade*, 7:139-162, 2005.