

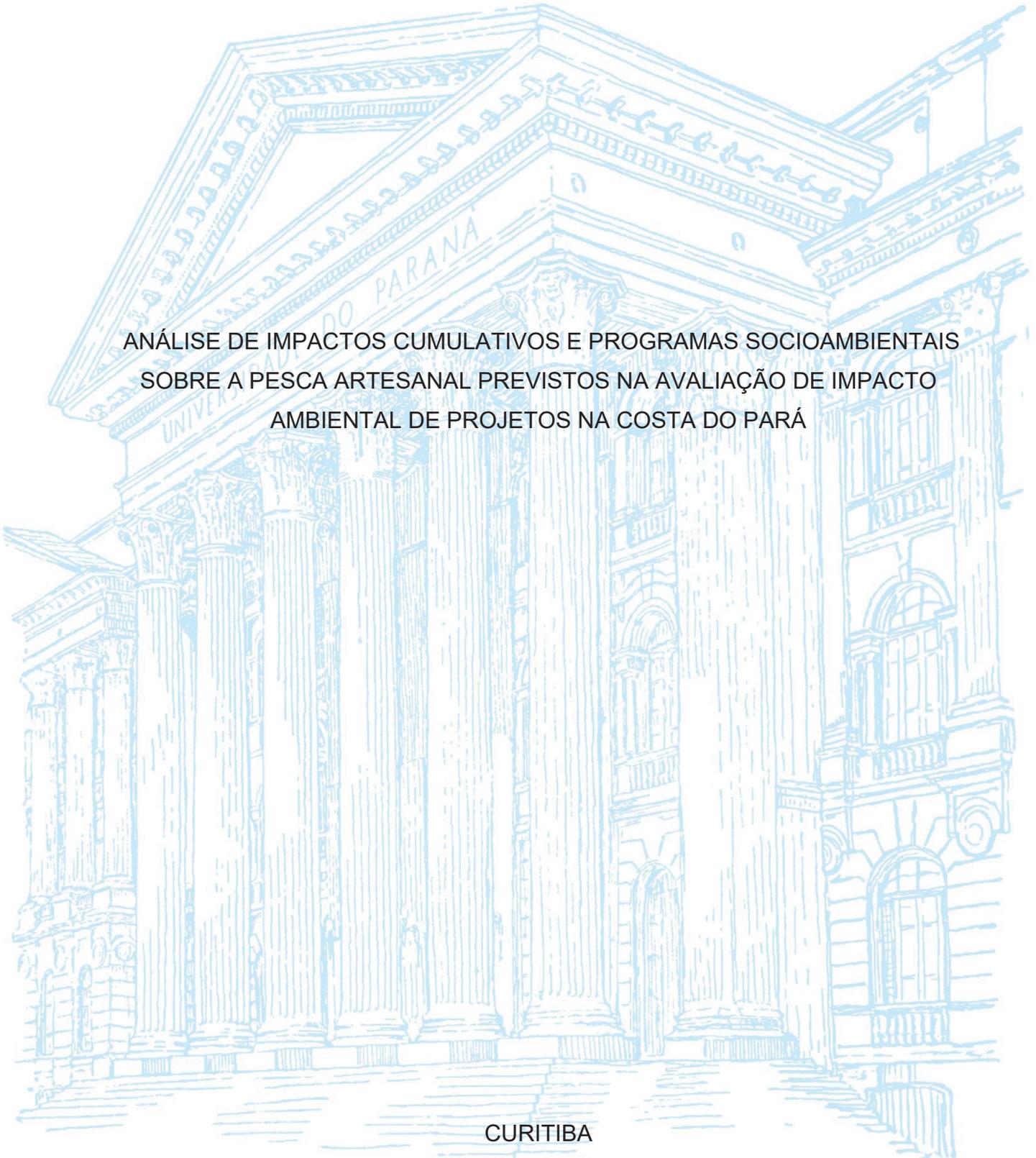
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CIRILO ALBINO NUNES

ANÁLISE DE IMPACTOS CUMULATIVOS E PROGRAMAS SOCIOAMBIENTAIS
SOBRE A PESCA ARTESANAL PREVISTOS NA AVALIAÇÃO DE IMPACTO
AMBIENTAL DE PROJETOS NA COSTA DO PARÁ

CURITIBA

2023



CIRILO ALBINO NUNES

ANÁLISE DE IMPACTOS CUMULATIVOS E PROGRAMAS SOCIOAMBIENTAIS
SOBRE A PESCA ARTESANAL PREVISTOS NA AVALIAÇÃO DE IMPACTO
AMBIENTAL DE PROJETOS NA COSTA DO PARÁ

Artigo apresentado como requisito parcial à conclusão do curso de *Master in Business Administration* (MBA) em Gestão Ambiental, Setor do Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias (PECCA), Universidade Federal do Paraná.

Orientador(a)/Professor(a): Prof(a). Dr(a). Thiago Zagonel Serafini

CURITIBA

2023

Análise de impactos cumulativos e programas socioambientais sobre a pesca artesanal previstos na avaliação de impacto ambiental de projetos na costa do Pará

RESUMO

A avaliação de impactos ambientais assume uma relevância preeminente no entendimento das consequências das atividades antrópicas nos ecossistemas. Nesse sentido, a avaliação dos impactos cumulativos, resultantes de múltiplas interações de estresses ambientais, destaca a necessidade desse processo avaliativo para a sustentabilidade das atividades pesqueiras. Este estudo teve como objetivo investigar os impactos cumulativos gerados por empreendimentos localizados na zona costeira do estado do Pará, além de avaliar a eficácia dos programas socioambientais adotados para mitigar tais impactos em comunidades pesqueiras. Para isso, foram analisados os Estudos de Impacto Ambiental (EIAs) e os Termos de Referência (TRs) pertinentes. Observou-se uma considerável sobreposição nas Áreas de Influência Direta (AIDs) dos empreendimentos estudados. Entre os programas avaliados, destaca-se especialmente o de comunicação. Por fim, destacou-se a limitação inerente à abordagem baseada exclusivamente nos EIAs.

Palavras-chave: Avaliação de Impactos Cumulativos. Estudo de Impacto Ambiental. Programas Socioambientais. Atividade pesqueira.

ABSTRACT

The assessment of environmental impacts assumes paramount importance in understanding the consequences of anthropogenic activities on ecosystems. In this sense, the evaluation of cumulative impacts, resulting from multiple interactions of environmental stressors, underscores the necessity of this evaluative process for the sustainability of fishing activities. This study aimed to investigate the cumulative impacts caused by ventures located in the coastal zone of the state of Pará, as well as to assess the effectiveness of socio-environmental programs adopted to mitigate such impacts on fishing communities. To achieve this, Environmental Impact Assessments (EIAs) and relevant Terms of Reference (TORs) were analyzed. A significant overlap was observed in the Areas of Direct Influence (AIDs) of the studied ventures. Among the evaluated programs, communication stood out especially. Finally, the inherent limitation of an approach based exclusively on EIAs was emphasized.

Keywords: Cumulative Impact Assessment. Environmental Impact Study. Socio-environmental Programs. Fishing Activity.

1 INTRODUÇÃO

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), segundo a *International Association for Impact Assessment* (IAIA, 1996), é um processo que identifica, prevê, avalia e mitiga os efeitos significativos de propostas de desenvolvimento nas dimensões biofísicas, sociais e outras. Seu propósito é antecipar os impactos ambientais de atividades potencialmente poluidoras, promovendo a formulação de estratégias para a sustentabilidade e a redução de danos futuros (ALMEIDA et al., 2017). Costa et al. (2005) destacam que a AIA fornece informações para o processo decisório, contribuindo para a maximização dos ganhos em saúde, bem-estar humano, ambiente e outros fatores considerados na avaliação.

O processo de AIA deve buscar o envolvimento de diversas partes interessadas, como proponentes do empreendimento, autoridades governamentais, especialistas, organizações civis e setores afetados pelas intervenções propostas. Todas essas partes podem contribuir manifestando valores e percepções de modo a influenciar diretamente o processo decisório (DE OLIVEIRA; BURSZTYN, 2001).

No Brasil, a AIA foi regulamentada como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 (BRASIL, 1981). Adicionalmente, o artigo 225 da Constituição Federal de 1988 estabeleceu a obrigatoriedade da elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para a implantação de projetos ou atividades com potencial de provocar significativa degradação do meio ambiente (BRASIL, 1988).

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) nº 01, de 23 de janeiro de 1986, que estabeleceu diretrizes para a realização da AIA no Brasil, determina que o EIA de um projeto ou atividade deve incluir, entre outros critérios, a avaliação dos efeitos cumulativos dos impactos considerados (BRASIL, 1986). No entanto, a decisão sobre essa consideração cabe ao órgão ambiental responsável pela análise do projeto. É relevante observar que avaliações individuais de projetos frequentemente geram controvérsias públicas. Além disso, essas avaliações muitas vezes não abrangem integralmente os impactos cumulativos (ICs), sinérgicos ou indiretos essenciais, cuja mitigação requer ação governamental ou mesmo a implementação de novas leis e instituições (SÁNCHEZ, 2017).

Os ICs resultam da combinação de efeitos de múltiplos projetos, que individualmente podem ser de menor magnitude, mas se acumulam ao longo do

tempo e do espaço. Esses efeitos resultam da adição gradual ou interconexão de novos projetos, atividades ou empreendimentos com os já existentes, planejados ou antecipados (IFC, 2013; DE BARROS; PEREIRA, 2019;). A Avaliação de Impactos Cumulativos (AIC) é responsável por analisar esses efeitos, ampliando o escopo territorial ou regional além do considerado no EIA de um projeto específico. Esse processo leva em conta diversos contextos que podem afetar grupos populacionais e resultar em consequências tanto positivas quanto negativas (COOPER; SHEATE, 2004; IAIA, 2017; EPA, 2022).

A AIC desempenha um papel de apoio crucial nos processos de decisão, particularmente em cenários onde há uma concentração geográfica de empreendimentos com potencial para gerar efeitos cumulativos (DIBO, 2018). Desse modo, compreende-se que a introdução da dimensão cumulativa e a expansão de sua prática no contexto da AIA brasileira assumem relevância tanto no âmbito científico, ao buscar evidências de boas práticas e suas viabilidades no país, quanto no âmbito político e social, como um impulso para aprimorar os sistemas de AIA e os processos de licenciamento ambiental (CALCENONI, 2016).

Os ICs nas atividades de pesca podem ter implicações substanciais para a segurança alimentar (MCILGORM et al., 2010). Tendo isto em vista, é imprescindível efetuar análise da vulnerabilidade, sensibilidade, capacidade de adaptação e resiliência das comunidades, englobando exposições passadas quanto futuras aos fatores estressores (EPA, 2022).

Nas regiões litorâneas residem comunidades de pescadores(as) artesanais que dependem de ambientes terrestres e marinho-estuarinos. Essas áreas são de extrema importância para a pesca, além de servirem como moradia e fonte de renda e subsistência (DIEGUES, 2004; VITOLLA, 2019). A pesca artesanal é direcionada quase que exclusivamente para o abastecimento das necessidades alimentares humanas, desempenhando um papel crucial na promoção da segurança alimentar local (ANDREWS et al., 2021). Além de ser uma atividade produtiva, a pesca artesanal destaca-se como um patrimônio cultural e histórico baseando-se em conhecimentos transmitidos por gerações, contribuindo para o reconhecimento dos pescadores artesanais como integrantes de populações tradicionais (VITOLLA, 2019).

Contudo, de maneira semelhante à pesca artesanal que encontra sua base no ambiente costeiro devido à sua dependência das condições naturais dos ecossistemas, diversas outras atividades, incluindo empreendimentos econômicos,

igualmente se sustentam nas características naturais do litoral, explorando esse espaço designado como zona costeira (VITOLLA, 2019). Nesse sentido, a faixa costeira, embora represente uma pequena parte do território disponível, desempenha funções especializadas e praticamente exclusivas. Essas regiões litorâneas servem como bases cruciais para a exploração de recursos marinhos, proporcionando uma vantagem única na circulação e ocupando posição privilegiada na facilitação do fluxo intercontinental de mercadorias (MORAES, 2007).

Vitolla (2019) ressalta que a ocupação dos ambientes costeiros e marinhos tem impactado os ecossistemas, prejudicando especialmente os pescadores artesanais. Porto (2011) explora como a imposição de lógicas econômicas e interesses externos resulta em desterritorialização, levando a situações de injustiça ambiental. Isso expõe as comunidades afetadas à vulnerabilidade, refletida não apenas na responsabilidade por riscos, mas também na falta de reconhecimento de direitos essenciais em áreas como saúde, território, recursos naturais e cultura, evidenciada nas relações materiais e imateriais com esses recursos.

Compreender as lutas e as perdas territoriais enfrentados pelas comunidades pesqueiras desempenha um papel particularmente relevante na consolidação dos papéis e dos direitos de gestão ambiental em nível local (GASALLA, et al. 2010). Além disso, essa avaliação auxilia os responsáveis pela tomada de decisão a considerar as compensações necessárias e a fortalecer a capacidade de resistência das comunidades litorâneas (PERRY et al., 2010; MORZARIA-LUNA et al., 2012).

1.1 ASPECTOS GEOGRÁFICOS E CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES PESQUEIRA NO ESTADO DO PARÁ

A Zona Costeira Paraense engloba territórios de usos múltiplos, contemplando cerca de 47% dos habitantes do estado (PARÁ, 2020a). Conforme a Lei nº 9.064, de 25 de maio de 2020, que estabelece a Política Estadual de Gerenciamento Costeiro (PEGC/PA) define como partes integrantes da região costeira do Pará a Ilha do Marajó e a Costa Atlântica paraense, como habitats para ecossistemas costeiros, estuarinos e insulares complexos, além de áreas de localização de atividades socioeconômicas típicas de zona costeira (PARÁ, 2020b).

A Zona Costeira Paraense abriga um dos maiores potenciais pesqueiros do Brasil. Sua localização geográfica estratégica posicionada atrai investimentos

significativos em empreendimentos de engenharia, infraestrutura e turismo. Além disso, ela serve como cenário para atividades extrativistas tradicionais, como a agricultura e a pesca artesanal (PARÁ, 2020a). O estado do Pará figura como o segundo maior em número de pescadores registrados no Brasil, totalizando 70.317 indivíduos, dos quais 70.296 operam de forma artesanal (PARÁ, 2022).

Contudo, o Pará enfrenta disputas pelo uso dos recursos naturais devido a sua potencialidade em energia, mineração e bioeconomia, destacando grandes projetos de infraestrutura, (ABEL, 2022). Esses empreendimentos impactam diretamente as populações ribeirinhas, especialmente a pesca artesanal, gerando preocupações ambientais, ampliando o tráfego hidroviário e causando insegurança social para as comunidades dependentes dos recursos aquáticos (NOGUEIRA; AMARAL, 2023). Nesse sentido, este artigo tem por objetivo avaliar os ICs previstos nas AIA de projetos, considerando a sobreposição espacial e temporal dos mesmos em áreas de relevância para comunidades pesqueiras artesanais, bem como os programas socioambientais que visem mitigar ou compensar os ICs às comunidades pesqueiras.

2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada na análise dos ICs previstos em EIAs na Zona Costeira do Estado do Pará foi baseada em Létourneau (2011) e sua aplicação por Onofre (2021). Primeiramente foi realizado o levantamento e análise de documentos relacionados aos empreendimentos (TR e EIA/RIMA). A Tabela 1 apresenta os empreendimentos analisados. Foram analisados três TRs e os dez EIA de empreendimentos localizados na Zona Costeira do Pará. Os estudos foram obtidos através do portal eletrônico da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Estado do Pará (SEMAS) e do portal de consulta do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). O acesso aos documentos foi realizado no primeiro semestre de 2023.

Tabela 1 - Caracterização dos empreendimentos na zona costeira do Pará e documentos analisados.

Empreendimento	Documentos analisados	Ano	Iniciativa	Tipologia	Órgão licenciador	Fase da licença
Orla da Estrada Nova	EIA	2007	Público	Cais/muro de arrimo ou contenção com urbanização	SEMAS	LO
UTE Barcarena	EIA e TR	2007	Privada	Usina termelétrica à combustível fóssil	SEMAS	LI
Gasoduto do Pará	EIA	2010	Privada	Duto Terrestre	Ibama	-
TUP Vila do Conde	EIA	2012	Público	Instalação portuária para cargas em geral, incluindo perigosas	SEMAS	LO

Empreendimento	Documentos analisados	Ano	Iniciativa	Tipologia	Órgão licenciador	Fase da licença
TUP e Complexo Agroindustrial (CA) Barcarena	EIA	2016	Privada	Instalação portuária para cargas em geral, incluindo perigosas	SEMAS	LP
TUP Abaetetuba	EIA	2017	Privada	I Instalação portuária para cargas não perigosas	SEMAS	-
UTE Novo Tempo Barcarena	EIA	2017	Privada	Usina termelétrica à combustível fóssil	SEMAS	LI
Termogás	EIA	2017	Privado	Instalação portuária para cargas em geral, incluindo perigosas	SEMAS	LP
TUP LDC Rio Pará	EIA e TR	2020	Privado	Instalação portuária para cargas não perigosas	SEMAS	LP
Ferrovia do Pará	EIA e TR	2021	Pública	Rodovia /ferrovia	SEMAS	-

Fonte: O autor (2023).

Como proposto por Onofre (2021), para verificar se os TRs e os EIAs abordam ou não os impactos cumulativos, foi realizada a busca pelas palavras-chave “cumulativo(a)”, “cumulatividade”, “sinergia” e “sinérgico” nos capítulos de prognósticos ambientais em função de ser um passo posterior ao diagnóstico ambiental, sendo responsável por dar base para previsão, análise dos impactos e propostas de medidas mitigadoras e/ou compensatórias.

O subsequente procedimento compreendeu o estudo dos materiais correlacionados às palavras-chave delineadas, com a finalidade de efetuar uma análise sobre a maneira pela qual os efeitos acumulativos foram tratados, consonante com os parâmetros de análise de conteúdo delineados por Onofre (2021), os quais se fundamentaram nos princípios estabelecidos por Cooper e Sheate (2002) e adaptados por Barros e Pereira (2019) (Tabela 2).

Tabela 2 - Critérios para análise documental sobre impactos cumulativos.

A. O Termo de Referência solicita considerar os impactos cumulativos?
B. Os EIAs mencionam os termos “cumulativo(a)”, “cumulatividade”, “sinergia” ou “sinérgico”?
C. Os EIAs definem “impactos ambientais cumulativos” ou “cumulatividade” ou “sinergia”?
D. Os EIAs identificam os IC para as fases de planejamento, implantação, operação e desativação da atividade?
E. Os IC são qualitativamente descritos? Se sim, como?
F. Os IC são quantitativamente descritos (previsão da magnitude)?
G. A metodologia para identificar e avaliar os IC é descrita e aplicada?
H. As incertezas resultantes das limitações do estudo dos IC são identificadas e descritas?

Fonte: Onofre (2021).

Na fase final, foi realizada a caracterização das medidas de mitigação e controle para os ICs identificados, com foco nos impactos relacionados à pesca artesanal. Uma análise comparativa foi conduzida, consolidando as informações de

todos os EIAs consultados para as fases de planejamento, instalação e operação em uma planilha única. Essa abordagem permitiu examinar as tipologias dos empreendimentos, os impactos e os programas socioambientais associados à temática da pesca artesanal.

3 RESULTADOS

A Figura 1 representa a localização dos empreendimentos analisados, incluindo as Áreas de Influência Direta (AIDs) identificadas nos estudos coletados e aspectos socioambientais. A visualização das AIDs é crucial para compreender a distribuição geográfica e o alcance das influências dos empreendimentos em estudo.

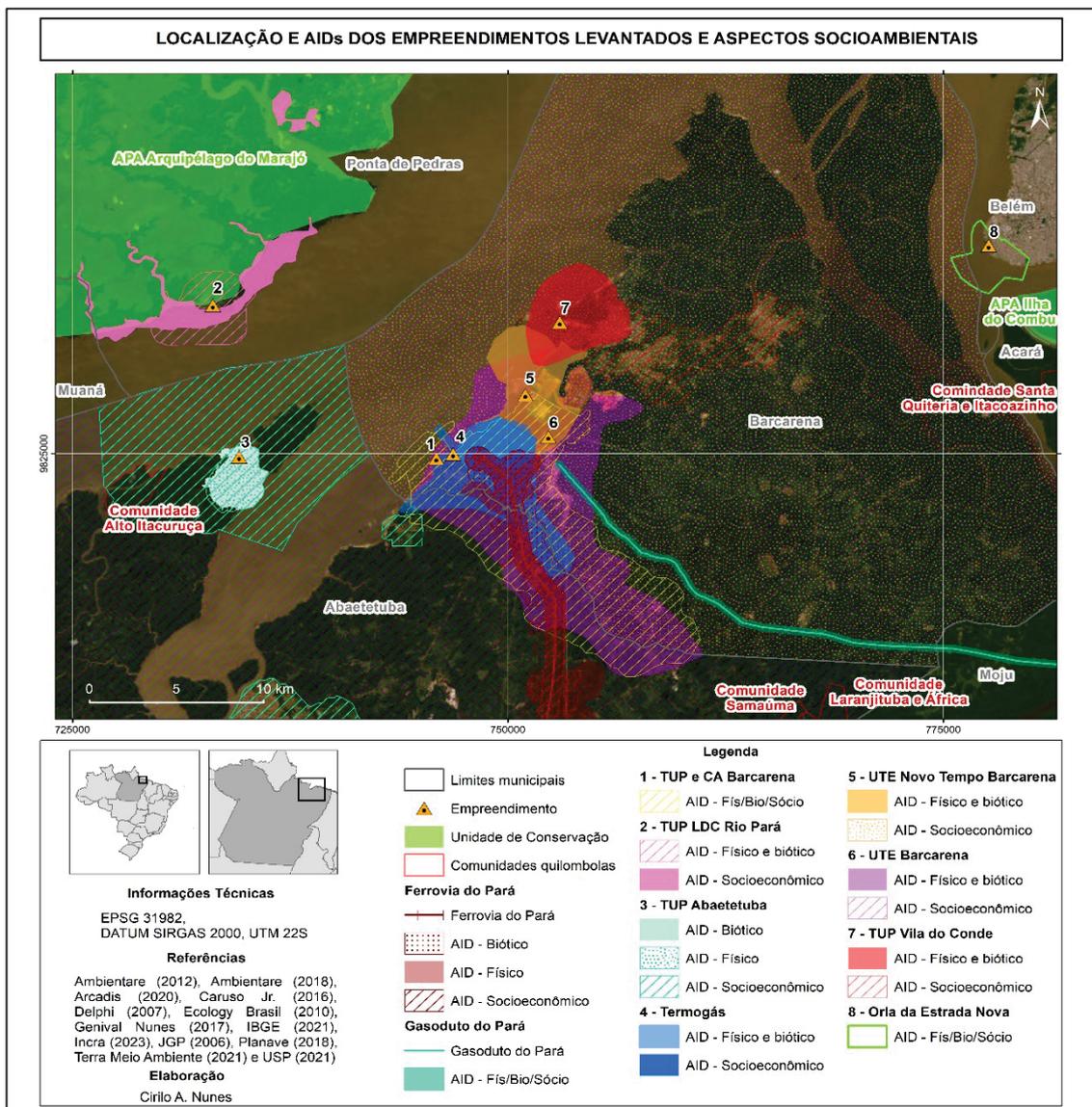


Figura 1 – AIDs dos empreendimentos e aspectos socioambientais levantados. Elaboração: O autor (2023).

Os resultados da análise documental estão representados na Tabela 3.

Tabela 3 - Atendimento aos critérios pelos TRs e EIAs dos empreendimentos analisados.

Critério	Resposta aos critérios	Empreendimentos
A. O Termo de Referência solicita considerar os ICs?	Sim	TUP e CA Barcarena; TUP LDC Rio Pará
	Não	Ferrovia do Pará
	Parcialmente	-
B. Os EIAs mencionam os termos “cumulativo(a)”, “cumulatividade”, “sinergia” ou “sinérgico”?	Sim	TUP e CA Barcarena; TUP LDC Rio Pará; TUP Abaetetuba; UTE Novo Tempo Barcarena; UTE Barcarena; TUP Vila do Conde; Termogás; Gasoduto do Pará
	Não	Orla da Estrada Nova; Ferrovia do Pará
	Parcialmente	-
C. Os EIAs definem “impactos ambientais cumulativos” ou “cumulatividade” ou “sinergia”?	Sim	TUP e CA Barcarena; TUP LDC Rio Pará; TUP Abaetetuba; UTE Novo Tempo Barcarena; TUP Vila do Conde; Termogás; Gasoduto do Pará
	Não	Orla da Estrada Nova; UTE Barcarena; Ferrovia do Pará
	Parcialmente	-
D. Os EIAs identificam os IC para as fases de planejamento, implantação, operação e desativação da atividade?	Sim	TUP e CA Barcarena; TUP Abaetetuba; UTE Novo Tempo Barcarena; TUP Vila do Conde; Termogás; Gasoduto do Pará
	Não	Orla da Estrada Nova; UTE Barcarena; Ferrovia do Pará
	Parcialmente	TUP LDC Rio Pará
E. Os IC são qualitativamente descritos? Se sim, como?	Sim	TUP e CA Barcarena; TUP Abaetetuba; TUP Vila do Conde; Termogás
	Não	Orla da Estrada Nova; UTE Barcarena; Ferrovia do Pará; UTE Novo Tempo Barcarena; Gasoduto do Pará
	Parcialmente	TUP LDC Rio Pará
F. Os IC são quantitativamente descritos (previsão da magnitude)?	Sim	TUP Abaetetuba; UTE Novo Tempo Barcarena; TUP Vila do Conde; Termogás; Gasoduto do Pará
	Não	TUP e CA Barcarena; TUP LDC Rio Pará; Orla da Estrada Nova; UTE Barcarena; Ferrovia do Pará
	Parcialmente	-
G. A metodologia para identificar e avaliar os IC é descrita e aplicada?	Sim	TUP Abaetetuba; TUP e CA Barcarena; TUP LDC Rio Pará; UTE Novo Tempo Barcarena; TUP Vila do Conde; Termogás; Gasoduto do Pará
	Não	Orla da Estrada Nova; UTE Barcarena; Ferrovia do Pará
	Parcialmente	-
H. As incertezas resultantes das limitações do estudo dos IC são identificadas e descritas?	Sim	-
	Não	TUP e CA Barcarena; TUP LDC Rio Pará; Orla da Estrada Nova; TUP Abaetetuba; UTE Novo Tempo Barcarena; UTE Barcarena; TUP Vila do Conde; Termogás; Ferrovia do Pará; Gasoduto do Pará
	Parcialmente	-

Fonte: O autor (2023).

Dois TRs dos empreendimentos solicitaram considerar os ICs (critério A). Além disso, a maior parte dos EIAs mencionam os termos “cumulativo(a)”, “cumulatividade”, “sinergia” ou “sinérgico” (critério B).

Os empreendimentos, incluindo o TUP e CA Barcarena, TUP LDC Rio Pará, TUP Abaetetuba, UTE Novo Tempo Barcarena, TUP Vila do Conde, Termogás e Gasoduto do Pará, reconhecem e definem esses conceitos em seus relatórios (critério C). O Termogás define "sinergismo" como a capacidade de amplificar ou reduzir os efeitos ambientais por meio de interações dentro de uma cadeia de impactos, independentemente de sua natureza (positiva ou negativa).

O TUP e CA Barcarena identifica ICs nas fases de planejamento, instalação e operação (critério D). Os EIAs do TUP Abaetetuba, UTE Novo Tempo, TUP Vila do Conde, Termogás e Gasoduto do Pará abordam ICs nas fases de operação e implantação. No entanto, o TUP LDC Rio Pará não realiza uma análise de ICs de forma explícita, concentrando-se na "Análise Cumulativa dos Impactos" com enfoque na questão de navegabilidade, uma vez que esse é o elemento do TUP LDC Rio Pará que poderá ter alguma confluência com os impactos (existentes ou futuros) gerados pelos empreendimentos da região da Baía do Marajó.

O TUP e CA Barcarena, TUP Abaetetuba, TUP Vila do Conde e Termogás apresentam uma análise qualitativa dos ICs (critério E), indicando que os impactos cumulativos são descritos considerando suas características, interconexões e possíveis sinergias. Por outro lado, o TUP LDC Rio Pará realiza uma análise parcialmente qualitativa, onde destaca os impactos que envolvem interrelações sinérgicas. Embora não forneça uma análise completamente qualitativa, a menção à sinergia indica uma compreensão mais profunda das interações entre diferentes impactos, contribuindo para uma avaliação mais holística dos ICs na região.

O TUP Abaetetuba expressa sua análise, considerando pesos de atribuição na matriz de impacto (critério F). Atribui-se um peso de 6 para o efeito cumulativo, 4 para o não cumulativo, 6 para o sinérgico e 4 para o não sinérgico. Por sua vez, o TUP Vila do Conde atribui pesos de 4, 1, 3 e 1 para as categorias cumulativo, não cumulativo, sinérgico e não sinérgico, respectivamente. O empreendimento Termogás foca exclusivamente na cumulatividade, com peso de 4 para o efeito cumulativo e 2 para o não cumulativo. Na avaliação dos impactos do empreendimento UTE Novo Tempo, parâmetros qualitativos foram considerados, estabelecidos previamente na análise de impacto. Estes parâmetros incluem duração, abrangência, reversibilidade,

cumulatividade/sinergismo, e determinam a magnitude do impacto, classificada como muito alta (5), alta (4), média (3), baixa (2) ou muito baixa (1).

No contexto da avaliação de impactos do Gasoduto do Pará, foi utilizada a equação $AIA = (M.I.n.P)$, em que a Análise de Impacto Ambiental (AIA) é determinada considerando a ponderação e multiplicação para obter a magnitude (M), Composição da Importância (I), natureza (n) e ponderação da intensidade para cada cenário (P). A cumulatividade, sinergia, reversibilidade, indutibilidade e importância geral foram atribuições previstas no cálculo da importância.

Os empreendimentos TUP Abaetetuba, TUP e CA Barcarena, TUP LDC Rio Pará, UTE Novo Tempo Barcarena, TUP Vila do Conde, Termogás e o Gasoduto do Pará, foram submetidos à análise com base em metodologias estabelecidas (critério G). Em contrapartida, os outros empreendimentos analisados não foram considerados em conformidade com metodologias, visto que não procederam à identificação dos ICs no curso do processo de avaliação.

Os EIAs e TRs analisados não abordaram as incertezas decorrentes das limitações no estudo dos ICs (critério H).

Observa-se que os critérios de caráter mais conceituais (B e C) e de identificação dos ICs (D) foram mais atendidos nos EIAs do que aqueles de avaliação qualitativa ou quantitativa (E e F) ou de reconhecimento de incertezas e limites das análises (H) (Figura 2).

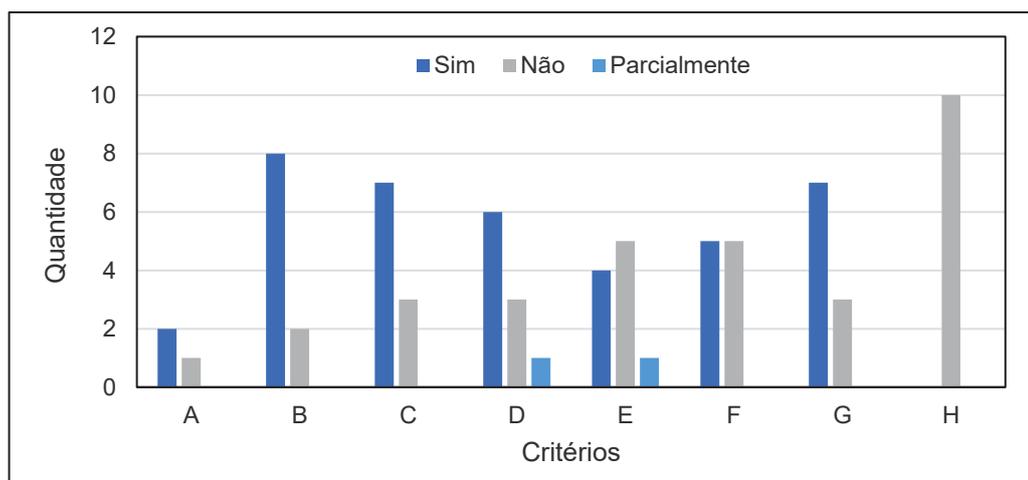


Figura 2 - Análise do Atendimento aos Critérios nos EIAs e TRs dos Empreendimentos. Fonte: O autor (2023).

A análise revela a complexidade e incertezas inerentes à previsão de impactos, indicando que, em muitos casos, os estudos ambientais não conseguem oferecer conclusões definitivas ou propostas de mitigação detalhadas. Essa limitação

pode ser atribuída à falta de conhecimento abrangente sobre a dinâmica ambiental da área de estudo ou à ausência de detalhes suficientes do projeto, resultando em identificações ou previsões de impactos com alto grau de incerteza. No entanto, ressalta-se que, mesmo diante de previsões incertas, essas contribuem para a formulação de programas de gestão (SÁNCHEZ, 2020).

Consoante às AIAs presentes nos EIAs consultados e que foram submetidos a uma análise dos ICs, identificou-se os impactos relacionados à temática das atividades pesqueiras. Em seguida, procedeu-se à averiguação da fase específica do empreendimento em que cada IC se manifesta, bem como dos programas socioambientais associados a cada impacto.

Como exemplo das análises realizadas, o IC denominado "Geração de expectativa", previsto pelo TUP Vila do Conde e Termogás, está relacionado às fases de planejamento e operação do empreendimento. Este IC foi correlacionado com os programas socioambientais evidenciado na Tabela 4.

Tabela 4 – Demonstração de procedimento de análise.

Empreendimento	IC	Fase do empreendimento	Programa socioambiental
TUP Vila do Conde	Geração de expectativa	Planejamento	Programa de Comunicação Social
Termogás	Geração de expectativa	Operação	Programa de Gestão Ambiental
Termogás	Geração de expectativa	Operação	Programa de Comunicação Social
Termogás	Geração de expectativa	Operação	Programa de Educação Ambiental

Fonte: O autor (2023).

Este levantamento destaca a ocorrência de um mesmo IC manifestando-se em fases distintas dos projetos, inclusive podendo resultar na repetição de programas socioambientais correspondentes ao longo das fases de desenvolvimento dos empreendimentos.

Como resultado final, apresenta-se a Figura 3, a qual, por meio de um gráfico aluvial, buscou-se avaliar a inter-relação entre os ICs, as fases do empreendimento e os programas socioambientais destinados ao controle e mitigação dos efeitos dos projetos avaliados. Ao todo, foram identificados e catalogados 10 ICs relacionados às atividades pesqueiras. A partir dessa identificação, foram levantados 21 programas socioambientais. Os programas, provenientes dos ICs levantados, foram distribuídos ao longo das fases de planejamento, instalação e operação dos empreendimentos, totalizando 74 associações.

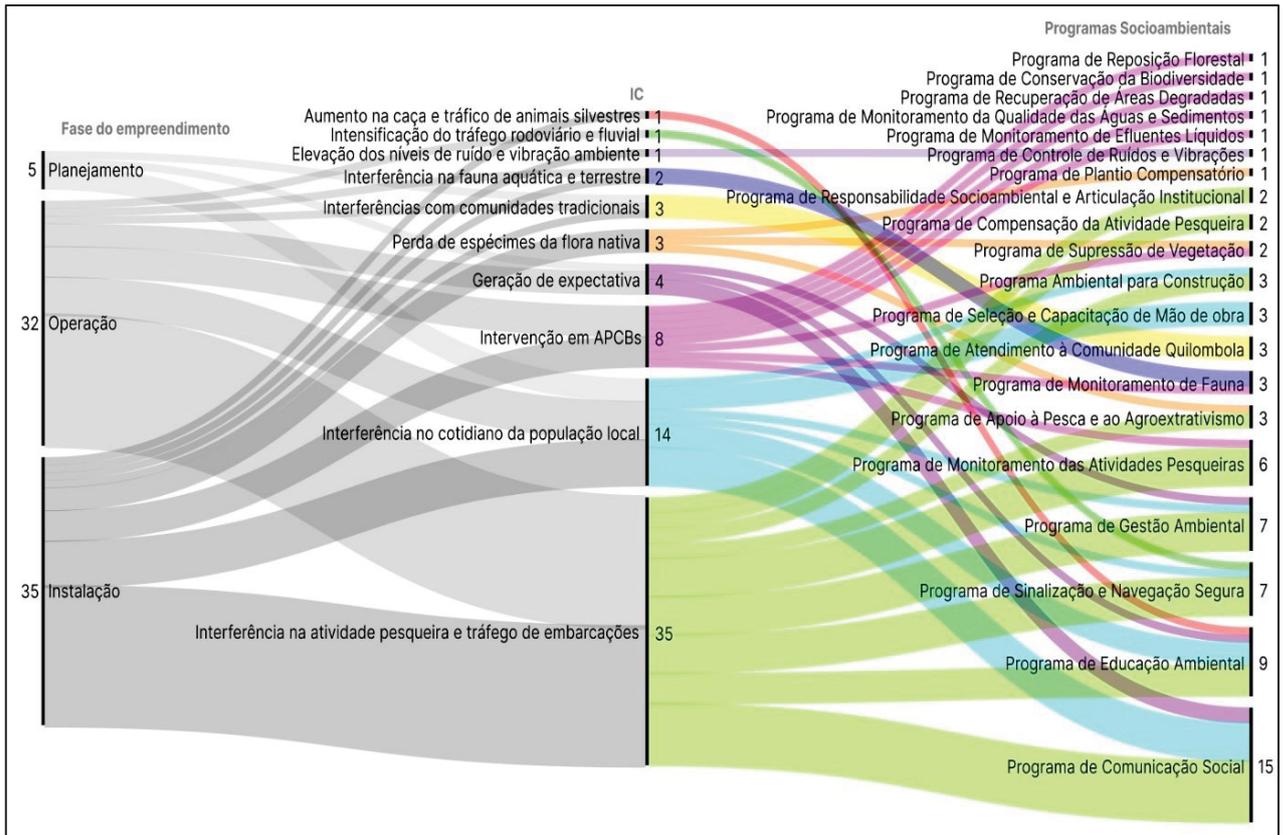


Figura 3 - Análise dos ICs e programas socioambientais. Fonte: O autor (2023).

Os IC com mais associações, totalizando 35, foi o de interferência na atividade pesqueira e tráfego de embarcações. Este, esteve previsto nas fases de operação e instalação, e sendo associados ao Programa Ambiental para Construção, Programa de Apoio à Pesca e ao Agroextrativismo, Programa de Compensação da Atividade Pesqueira, Programa de Comunicação Social, Programa de Educação Ambiental, Programa de Gestão Ambiental, Programa de Monitoramento das Atividades Pesqueiras, Programa de Responsabilidade Socioambiental e Articulação Institucional e Programa de Sinalização e Navegação Segura.

O Programa de Comunicação Social foi o mais mencionado, totalizando 15 citações associadas a ICs sobre a atividade pesqueira. Foi proposto para controle e mitigação dos ICs correlacionados à geração de expectativa, interferência na atividade pesqueira e tráfego de embarcações e interferência no cotidiano da população local. Conforme a análise dos dados, o respectivo programa esteve associado aos ICs previstos nas fases de planejamento, instalação e operação. Destaca-se que o Termogás e TUP Vila do Conde visam através do programa a criação de um canal de comunicação contínuo entre o empreendedor e os diversos atores/setores sociais

envolvidos, inclusive a comunidade pesqueira, de maneira a motivar e possibilitar a participação dos envolvidos e ainda divulgar informações.

O Programa de Educação Ambiental foi mencionado em nove vezes e incluído na consideração a ICs associados ao aumento na caça e tráfico de animais silvestres, geração de expectativa, interferência na atividade pesqueira e tráfego de embarcações e interferência no cotidiano da população local. O programa permeou ICs presentes nas fases de planejamento, operação e instalação. No escopo do programa presente no EIA do Termogás, estabelece que este programa visa implementar ações de sensibilização e propiciar a restrição ao acesso às áreas de pesca.

Os programas relacionados às atividades pesqueiras destacam-se, especialmente o Programa de Monitoramento das Atividades Pesqueiras, mencionado em seis ocasiões, o Programa de Apoio à Pesca e ao Agroextrativismo, citado três vezes, e o Programa de Compensação da Atividade Pesqueira, mencionado duas vezes. O Programa de Monitoramento das Atividades Pesqueiras foi estabelecido nos estudos do TUP Abaetetuba, TUP e CA Barcarena e TUP LDC Rio Pará, abordando impactos como interferência na atividade pesqueira e tráfego de embarcações e intervenção em Áreas Prioritárias e para a Conservação da Biodiversidade (APCBs). No TUP Abaetetuba, esse programa visa mitigar e prevenir impactos na atividade pesqueira e nos modos de vida das comunidades ribeirinhas e pescadores locais, visando fortalecer a sustentabilidade econômica das comunidades pesqueiras. É importante destacar que o TUP Abaetetuba e o TUP e CA Barcarena vinculam esse programa a iniciativas de comunicação social e educação ambiental.

O TUP e CA Barcarena implementou o programa para monitorar a atividade pesqueira na região, com o objetivo de identificar conflitos com as operações do empreendimento. O programa propõe medidas de mitigação, incluindo a avaliação de possíveis compensações financeiras, alinhadas com a realidade local. Já o programa do TUP LDC Rio Pará foi desenvolvido para garantir a continuidade da pesca artesanal durante a implantação e operação do terminal. Isso envolve o acompanhamento das atividades de pesca, a criação de um banco de dados e a identificação de atividades externas, como a pesca industrial, que possam impactar a pesca artesanal na enseada do Malato.

O TUP LDC Rio Pará apresentou o Programa de Apoio à Pesca e ao Agroextrativismo, com o objetivo principal de impulsionar o desenvolvimento

autossustentável das comunidades locais. O programa busca identificar as potencialidades da região, estabelecer parcerias com instituições capacitadas, e, por meio de um grupo de trabalho, desenvolver projetos pilotos para a implementação de iniciativas concretas e eficazes. Além disso, inclui a oferta de cursos e capacitações.

O empreendimento Termogás propôs o Programa de Compensação da Atividade Pesqueira com o intuito de mitigar e controlar os ICs relacionados à interferência na atividade pesqueira e tráfego de embarcações durante as fases de instalação e operação. Este programa engloba a execução de iniciativas que incluem comunicação, orientação, capacitação e compensação destinadas aos pescadores que frequentam as áreas circunvizinhas ao Terminal.

Destaca-se o Programa de Sinalização e Navegação Segura, o qual está contido no EIA do TUP e CA Barcarena, TUP Abaetetuba e TUP LDC Rio Pará. Este programa foi estabelecido em resposta aos ICs relacionados à intensificação do tráfego rodoviário e fluvial, interferência na atividade pesqueira e tráfego de embarcações e interferência no cotidiano da população. No âmbito do Programa, o TUP Abaetetuba propõe a implementação de ações de sensibilização e conscientização direcionadas aos operadores de embarcações e aos residentes das comunidades pesqueiras, com o intuito de enfatizar a importância do cumprimento das normativas e legislações pertinentes à segurança náutica.

Vale destacar o reconhecimento das peculiaridades dos aspectos socioambientais afetados, como evidenciado pelo Programa de Atendimento à Comunidade Quilombola, previsto pelo TUP Abaetetuba. Este programa foi proposto tendo em vista intervir no IC relacionado a interferências com comunidades tradicionais durante as fases de planejamento, instalação e operação do empreendimento. Além de disseminar informações pertinentes à população afetada pelo empreendimento, o programa tem como objetivo primordial fomentar estratégias para o desenvolvimento e fortalecimento das práticas pesqueiras.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação dos ICs indicou análises insuficientes, enfatizada pela desconexão de discussões científicas e ineficácia na identificação e avaliação dos ICs na região. Ainda, a análise revelou uma complexa sobreposição de empreendimentos, enfatizando a necessidade de abordagens integradas de AICs.

Como expõem Cardoso et al. (2022) e Gonçalves et al. (2019), o uso corporativo de território, pode resultar na desterritorialização de populações pesqueiras e tradicionais. Os autores em seus estudos com comunidades da região impactadas por alguns dos empreendimentos aqui analisados, evidenciam que o processo de desterritorialização na Amazônia acarreta o desamparo de populações, desencadeia conflitos territoriais, perda de identidade cultural, deslocamento forçado, além da perda do acesso à terra e aos recursos naturais. É importante ressaltar que tais impactos não foram levantados na análise realizada no presente estudo, a qual foi baseada apenas no conteúdo dos EIA, demonstrando, por sua vez, uma potencial limitação dos EIA na compreensão das dinâmicas territoriais e da proteção dos territórios de comunidades tradicionais.

A análise dos programas socioambientais propostos revelou uma predominância de iniciativas voltadas para comunicação social, educação ambiental e melhoria da sinalização de navegação. Entretanto, uma compreensão mais profunda dos ICs presentes na área de estudo é fundamental para aprimorar e fortalecer essas abordagens. Considerando as particularidades da atividade pesqueira na região, uma análise mais abrangente é crucial para garantir a proteção ambiental e a reprodução social das comunidades locais impactadas pelos projetos.

A análise dos EIAs evidenciou o desafio intrínseco de compreender completamente os ICs nas comunidades pesqueiras, devido à variação na qualidade dos EIAs e na limitação inerente a este instrumento de AIA de projetos. A necessidade de abordagens complementares, como consultas diretas às comunidades locais e participação ativa dos pescadores, é necessária a fim de obter uma compreensão dos impactos enfrentados. Ao considerar os ICs dos empreendimentos na costa do Pará, é crucial também abordar as implicações mais amplas das políticas de investimento territorial na Amazônia, garantindo assim uma análise abrangente e contextualizada dos desafios enfrentados pelas comunidades pesqueiras e outros grupos tradicionais da região.

REFERÊNCIAS

ABEL, M. Merchants of the north: Infrastructure and indebtedness along Brazil's Amazon estuary. **Economic Anthropology**, v. 9, p. 349–360, 2022.

ALMEIDA, F. S., GARRIDO, F. S. R. G., ALMEIDA, A. A. (2017). **Avaliação de impactos ambientais: uma introdução ao tema com ênfase na atuação do Gestor Ambiental**. v. 1 n. 1, 2017.

AMBIENTARE. **TUP Abaetetuba. Estudo de Impacto Ambiental (EIA)**. DF, 2018.

AMBIENTARE. **TUP Vila do Conde. Estudo de Impacto Ambiental (EIA)**. DF, 2012.

ARCADIS. **TUP LDC Rio Pará. Estudo de Impacto Ambiental (EIA)**. São Paulo, 2020.

BELÉM. Prefeitura Municipal de Belém. **Orla da Estrada Nova. Estudo de Impacto Ambiental (EIA)**. Belém, 2006.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Ministério do Meio Ambiente. **Resolução n. 001/86, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Brasília, DF, 1986.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF, 1988.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF, 1981.

CALCENONI, V. **A Avaliação e Gestão de Efeitos Ambientais Cumulativos (AGEC) na Avaliação de Impacto Ambiental de projetos: o caso da Coordenadoria Geral de Petróleo e Gás (CGPEG) do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama)**. Dissertação (Mestrado em Ciências). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2016.

CARDOSO, M.; RODRIGUES, J. C.; SOBREIRO FILHO, J. **Territorialização portuária na Amazônia e suas implicações em “territórios tradicionais” no Baixo Tocantins–Abaetetuba–PA**. Estudos Geográficos: Revista Eletrônica de Geografia, v. 20, n. 1, p. 215-237, 2022.

CARUSO JR. **TUP e Complexo Agroindustrial Barcarena. Estudo de Impacto Ambiental (EIA)**. Florianópolis, 2016.

COOPER, L. M.; SHEATE, W. R. **Integrating cumulative effects assessment into UK strategic planning: implications of the European Union SEA Directive**. Impact Assessment And Project Appraisal, v. 22, n. 1, p.5-16, 2004.

COSTA, M.V.; CHAVES, P.S.V; OLIVEIRA, F.C. **Uso das Técnicas de Avaliação de Impacto Ambiental em Estudos Realizados no Ceará**. In: XXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Anais. Rio de Janeiro, 2005.

DE BARROS, J. A. T.; PEREIRA, A. A. **Impactos cumulativos não são analisados em estudos de impactos ambientais no Estado de Minas Gerais**. Revista Geográfica Acadêmica, [S./I.], v. 13, n. 1, p. 105-115, 2019.

DE OLIVEIRA, A.A. ; BURSZTYN, M. **Avaliação de impacto ambiental de políticas públicas**. Campo Grande, vol. 2, n°3, p.45- 56, 2001.

DELPHI. **UTE Barcarena. Estudo de Impacto Ambiental (EIA)**. Barcarena, 2007.

DIBO, A. P. A. **Avaliação de impactos cumulativos para a biodiversidade: uma proposta de quadro de referência no contexto da avaliação de impacto ambiental de projetos**. 2018. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

DIEGUES, A. C. **A pesca construindo sociedades**. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa Sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras/USP, 315 p., 2004.

ECOLOGY BRASIL. **Gasoduto do Pará. Estudo de Impacto Ambiental (EIA)**. Rio de Janeiro, 2010.

GASALLA, M . L. A e GANDINI, F. **The loss of fishing territories in coastal areas: the case of seabob-shrimp small-scale fisheries in São Paulo, Brazil**. Open access, 2016.

GENIVAL NUNES CONSULTORIA DE PROJETOS E MEIO AMBIENTE (GN). **UTE Novo Tempo Barcarena. Estudo de Impacto Ambiental (EIA)**. Aracaju, 2017.

GONÇALVES, O.; RODRIGUES, J. C.; FILHO, J. S. **Marés das rebeldias em Abaetetuba: dos rios da existência à resistência dos territórios na Amazônia paraense, Baixo Tocantins**. Revista Tamoios, v.15, n.1, p. 80-103, 2020.

INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR IMPACT ASSESSMENT (IAIA). **Princípios da Melhor Prática em Avaliação do Impacto Ambiental**. In. XVI Conferência anual da IAIA. Estoril, Portugal; 1996.

INTERNATIONAL FINANCE CORPORATION (IFC). **Cumulative Impact Assessment and Management: Guidance for the Private Sector in Emerging Markets**. Washington DC, 2013.

LÉTOURNEAU, J. **Ferramentas para o pesquisador iniciante**. São Paulo: Martins Fontes, p. 99-142, 2011.

MCILGORM, S. HANNA, F. MILLERD, P. LE FLOC'H, M. PAN & G. KNAPP. **How will climate change alter fishery governance? Insights from seven international case studies**. (2010) 34 (1) Marine Policy 170-177.

MORAES, A. C. R. **Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil: elementos para uma geografia do litoral brasileiro. Capítulo 1 – Beira do mar, lugar comum? A valorização e a valoração dos espaços litorâneos**. Rio de Janeiro: Editora Annablume. Segunda edição ampliada, 2007.

MORZARIA-LUNA, H.N., TURK-BOYER, P., MORENO-BAEZ, M., 2014. **Social indicators of vulnerability for fishing communities in the Northern Gulf of California, Mexico: Implications for climate change**. Mar. Policy 45, 182–193.

NOGUEIRA, R. E. D.; AMARAL, L. O. da S. **Atuação das populações ribeirinhas frente à Política Estadual de Recursos Hídricos do Pará e a gestão da pesca artesanal no Tapajós**. Campos Neutrais - Revista Latino-Americana de Relações Internacionais, Rio Grande, RS, v. 5, n. 1, p. 26–40, 2023.

ONOFRE, E. V.; QUADROS, J.; DE AZEVEDO, N. T. **A ausência de análise de impactos cumulativos no licenciamento ambiental do Complexo Industrial Portuário, Pontal do Paraná, litoral sul do Brasil**. Sustainability in Debate, v. 13, 2022.

PARÁ. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS). **Gerenciamento Costeiro do Estado do Pará**. Belém, 2020a.

PARÁ. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS). **Lei nº 9.064, de 25 de maio de 2020**. Institui a Política Estadual de Gerenciamento Costeiro (PEGC/PA). Belém, 2020b.

PARÁ. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS). **Plano Estadual de Bioeconomia do Pará (PlanBio Pará)**. Belém, 2022.

PERRY, R.I.; OMMER, R.E.; BARANGE, M.; WERNER, F. **The challenge of adapting marine social–ecological systems to the additional stress of climate change**. Current Opinion in Environmental Sustainability, v. 2, p. 356–363, 2010.

PLANAVE S.A. **Termogás. Estudo de Impacto Ambiental (EIA)**. Rio de Janeiro, 2017.

PORTO, M, F, S. **Complexidade, processos de vulnerabilização e justiça ambiental: um ensaio de epistemologia política**. Revista Crítica de Ciências Sociais, p.31-58, Junho, 2011.

TERRA. **Ferrovia do Pará. Estudo de Impacto Ambiental (EIA)**. Belém, 2021.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Editora Oficina de textos, 3.ed. 2020.

SÁNCHEZ, L. E. **Por que não avança a avaliação ambiental estratégica no Brasil?**. V. 31, n. 89, p. 167-183, 2017.

U.S. EPA. **Cumulative Impacts Research: Recommendations for EPA’s Office of Research and Development**. Washington, D.C., EPA/600/R-22/014a, 2022.

VITOLLA, Ricardo Alfredo Demarco. **A vulnerabilidade socioambiental dos pescadores artesanais enquanto critério de avaliação de impacto ambiental: uma análise situada no licenciamento ambiental das atividades petrolíferas**. 2019. 347 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Oceanografia, Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande, 2019.