

AVALIAÇÃO PRELIMINAR DOS IMPACTOS AMBIENTAIS DA EXPLORAÇÃO DO PETRÓLEO NO DELTA DO RIO AMAZONAS

RODRIGO JOSÉ SOARES¹; GUILHERME LEITE GAUDERETO (Dr.)²

¹Universidade São Judas Tadeu – USJT (rodrigo.josoares@gmail.com)

²Universidade São Judas Tadeu – USJT (guilherme.gaudereto@saojudas.br)

RESUMO

A exploração de petróleo no Delta do Rio Amazonas tem gerado crescente interesse científico e político devido aos riscos socioambientais associados à atividade em uma região de elevada sensibilidade ecológica. Este estudo teve como objetivo avaliar preliminarmente os impactos ambientais e sociais da exploração petrolífera na Margem Equatorial brasileira, considerando tanto a vulnerabilidade do Delta quanto evidências derivadas de grandes acidentes offshore. A pesquisa utilizou revisão bibliográfica e documental, integrando estudos internacionais, dados da ANP, IBAMA, EPE e relatórios técnicos. Os resultados indicaram que o Delta apresenta alta diversidade biológica, forte dependência de comunidades tradicionais e grande suscetibilidade a derramamentos de óleo, cujo comportamento hidrodinâmico pode ampliar danos costeiros e transfronteiriços. Os acidentes analisados evidenciaram falhas técnicas e regulatórias recorrentes. Conclui-se que, nas condições atuais, os riscos ambientais e sociais superam os benefícios econômicos projetados, reforçando a necessidade de prudência regulatória e alinhamento com a transição energética.

Palavras-chave: Planejamento energético, Exploração de petróleo, Impactos ambientais

INTRODUÇÃO

O debate sobre a exploração de petróleo na Margem Equatorial brasileira intensificou-se a partir de 2023, quando novas campanhas exploratórias foram propostas para a região da Foz do Amazonas (Chelala & Chelala, 2024). A área, reconhecida por sua extrema complexidade ambiental e elevada biodiversidade, inclui um mosaico de manguezais, recifes de profundidade, estuários e habitats essenciais para espécies endêmicas e ameaçadas. Paralelamente, compromissos internacionais assumidos pelo Brasil nas conferências climáticas, especialmente COP28 e COP30, reforçaram a necessidade de transição energética e de mitigação de riscos associados à expansão de combustíveis fósseis.

O dilema central reside em verificar se a exploração de petróleo no Delta do Amazonas pode ser conduzida de forma ambientalmente segura e socialmente justa, considerando as vulnerabilidades ecológicas da região, a presença de comunidades tradicionais e o histórico de grandes acidentes offshore, como Exxon Valdez, Deepwater Horizon e Hebei Spirit (Borron et al., 2020). Tais eventos consolidaram um amplo corpo de evidências sobre riscos operacionais, danos ecológicos persistentes e desafios regulatórios na indústria de petróleo.

Embora haja grande potencial econômico associado à Margem Equatorial, persistem lacunas científicas e incertezas sobre os impactos socioambientais de longo prazo. Assim, uma avaliação preliminar torna-se essencial para subsidiar decisões regulatórias, orientar políticas energéticas e apoiar discussões sobre governança ambiental na Amazônia costeira.

METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida no segundo semestre de 2025 e adotou um desenho qualitativo, exploratório e descritivo, com base em revisão sistemática simplificada da literatura. Buscou-se integrar evidências científicas, documentos institucionais e estudos técnicos para responder à seguinte pergunta norteadora: “Quais evidências científicas a literatura apresenta sobre acidentes em plataformas de petróleo, vulnerabilidades socioambientais do Delta do Rio Amazonas e desafios associados à exploração na Margem Equatorial?”

A coleta de dados ocorreu nas bases Scopus e SciELO, complementada por documentos oficiais da ANP, IBAMA, EPE e Petrobrás, além de relatórios internacionais (IEA, UNEP, IPCC). Foram aplicados filtros de período (2005–2025), idiomas (português e inglês) e tipo de documento (artigos revisados por pares e relatórios técnicos).

Utilizaram-se operadores booleanos e combinações bilíngues de descritores, como:

- (“offshore oil platform” OR “petroleum extraction” OR “oil spill”) AND (“accident” OR “environmental impact”)
- (“Foz do Amazonas” OR “Amazon Delta” OR “Equatorial Margin”) AND (“offshore drilling”)
- (“energy transition” AND “oil industry” AND “Brazil”)

Critérios de inclusão:

- estudos com análises empíricas sobre acidentes offshore;
- pesquisas sobre ecossistemas amazônicos costeiros;
- documentos de políticas energéticas brasileiras.

Critérios de exclusão:

- textos não revisados;
- documentos sem relação direta com o contexto amazônico.

A análise seguiu abordagem de análise de conteúdo temática (Mayring, 2014) em três etapas:

- Codificação inicial de trechos relevantes.
- Categorização em eixos: acidentes offshore, vulnerabilidades socioambientais, desafios da Margem Equatorial.
- Síntese interpretativa, integrando evidências empíricas, relatórios técnicos e literatura especializada sobre impactos ambientais da exploração de petróleo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise ainda está em desenvolvimento. Os resultados parciais apontam que o Delta do Rio Amazonas constitui um dos ecossistemas mais sensíveis do planeta, abrigando extensas áreas de manguezais, recifes de profundidade e habitats utilizados por aves migratórias, botos e peixes endêmicos. A forte descarga fluvial e a dinâmica da pluma amazônica ampliam a dispersão de contaminantes, podendo transportar óleo por centenas de quilômetros, afetando inclusive áreas da Guiana e Suriname.

Trabalhos como o de Beyer (2016) e Soares (2023) indicam que comunidades tradicionais, ribeirinhos, extrativistas, pescadores artesanais e grupos indígenas costeiros, dependem diretamente da integridade ambiental para subsistência e segurança alimentar. Estudos socioeconômicos revelam que impactos sobre a pesca e a qualidade da água geram efeitos duradouros sobre renda, saúde e mobilidade populacional.

A análise comparativa de acidentes revelou padrões recorrentes de falhas operacionais e regulatórias. No caso Deepwater Horizon (2010), cerca de 3,19 milhões de barris foram liberados no Golfo do México, afetando 112.000 km² e causando impactos multiespécies persistentes por mais de uma década. O Exxon Valdez (1989) provocou mortalidade massiva de aves, mamíferos marinhos e infauna, com recuperação ecológica lenta e

heterogênea. No acidente Hebei Spirit (2007), embora a resposta tenha sido mais eficiente, o tempo de recuperação dos micro-organismos sedimentares variou entre 72 e 96 meses.

No Brasil, estudos reportaram casos de vazamentos de grande escala, como o derramamento de 1,3 milhão de litros na Baía de Guanabara (2000), e episódios mais recentes no Espírito Santo e Rio de Janeiro (2019). A literatura destaca que falhas pequenas, corrosão, parafusos defeituosos, erros de operação, podem gerar danos significativos mesmo sem explosões ou colapsos estruturais.

A integração das evidências sugere que um acidente de médio porte na Margem Equatorial teria efeitos particularmente severos devido a:

- baixa capacidade logística de resposta rápida,
- complexidade hidrodinâmica da pluma amazônica,
- presença de áreas protegidas e unidades de conservação,
- dependência socioeconômica da pesca artesanal,
- fragilidade institucional decorrente de retrocessos regulatórios.

Modelagens de dispersão realizadas para regiões tropicais análogas indicam que vazamentos em ambientes estuarinos geram impacto ampliado sobre manguezais, cuja recuperação é lenta e, em muitos casos, incompleta.

Embora a Petrobras e a ANP estimem que a Margem Equatorial possa conter até 30 bilhões de barris recuperáveis, a literatura analisada destaca que os benefícios econômicos tendem a concentrar-se em centros urbanos e cadeias produtivas especializadas, com menor retorno direto às populações locais. Estudos sobre “maldição dos recursos” mostram que regiões dependentes da extração de petróleo frequentemente exibem desigualdades persistentes, deslocamentos populacionais, pressão sobre infraestrutura urbana e vulnerabilidade fiscal.

Do ponto de vista energético, o PDE 2034 projeta crescimento da demanda e manutenção de relevância do petróleo na matriz brasileira, mas o alinhamento com a transição energética global permanece um desafio. Relatórios da IEA indicam que, em cenários de neutralidade climática, o valor do barril pode reduzir-se significativamente até 2050, o que afeta a viabilidade de investimentos de longo prazo.

CONCLUSÕES

Os resultados evidenciam que os potenciais impactos ambientais e sociais associados à exploração no Delta do Amazonas superam, no estado atual do conhecimento, os benefícios econômicos projetados. Persistem incertezas relevantes sobre a capacidade de prevenção, contenção e mitigação de acidentes em área remota e ecologicamente sensível.

A investigação permitiu identificar que o Delta do Rio Amazonas reúne características ecológicas, hidrodinâmicas e socioeconômicas que o tornam altamente vulnerável a atividades de exploração petrolífera offshore. A análise comparativa de acidentes evidenciou que falhas operacionais e regulatórias podem gerar impactos de longa duração, com efeitos amplificados em ambientes estuarinos tropicais. A integração das evidências revelou desequilíbrios entre riscos socioambientais e benefícios econômicos, especialmente considerando compromissos climáticos internacionais e a necessidade de transição energética. Conclui-se que a exploração de petróleo na região demanda avaliações rigorosas, planos de contingência robustos e políticas públicas que priorizem a proteção ambiental e a segurança das comunidades tradicionais.

REFERÊNCIAS

BARRON, M., VIVIAN, D., HEINTZ, R., & YIM, U. (2020). Long-term ecological impacts from oil spills: comparison of Exxon Valdez, Hebei Spirit and Deepwater Horizon. **Environmental science & technology**. <https://doi.org/10.1021/acs.est.9b05020>.

BEYER, Jonny et al. Environmental effects of the Deepwater Horizon oil spill: A review. **Marine pollution bulletin**, v. 110, n. 1, p. 28-51, 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2016.06.027>

CHELALA, C.; CHELALA, C. M. S. C. F. Exploração de petróleo na Bacia Foz do Amazonas: Impactos socioeconômicos e considerações ambientais. **Revista Políticas Públicas & Cidades**, 13(2), 2024. <https://doi.org/10.23900/2359-1552v13n2-176-2024>

MME; EPE. **Plano decenal de expansão de energia 2034**. Brasília: Ministério de Minas e Energia; Empresa de Pesquisa Energética, 2024. a. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/plano-decenal-de-expansao-de-energia-2031>.

SOARES, M. O.; RABELO, E. F. *Severe ecological impacts caused by orphan oil spills*. Marine Environmental Research, 2023.

PETROBRAS. **Plano Estratégico 2023–2027**. Rio de Janeiro: Petrobras, 2023.