

Exploração petrolífera na Margem Equatorial Brasileira e seus impactos na Defesa Nacional

Data da submissão: 2 de julho de 2025

Data da aprovação: 3 de setembro de 2025

Normando Perazzo Barbosa Souto¹

Jorge Gabriel Merladett Madruga²

Thiago Zaccarini Paschoal³

Resumo Executivo

A Margem Equatorial do Brasil, que se estende do litoral do Rio Grande do Norte ao Amapá, apresenta elevado potencial de exploração petrolífera, estimado em bilhões de barris de óleo. No entanto, sua exploração levanta pontos críticos relacionados à defesa nacional, envolvendo discussões sobre a proteção da soberania, a segurança energética e a preservação ambiental. A região está inserida em dois domínios estratégicos fundamentais: a Amazônia Legal e a Amazônia Azul, ambos alvos de ameaças externas e vulnerabilidades internas que exigem políticas públicas de defesa integradas e eficazes. A exploração petrolífera na Margem Equatorial exige maior monitoramento da infraestrutura offshore, ou seja, ambientes marinhos, prevenção de ameaças ambientais e fortalecimento da soberania sobre a plataforma continental. A crescente presença de embarcações estrangeiras e atividades ilegais na região também aumentam a necessidade de vigilância e cooperação entre agências de defesa e segurança. No contexto da Amazônia Legal, a exploração petrolífera pode gerar impactos ambientais em biomas sensíveis, afetando populações tradicionais e recursos hídricos essenciais. Além disso, há preocupações quanto às pressões internacionais e possíveis sanções caso haja falhas na gestão ambiental da atividade, o que exige um posicionamento diplomático sólido por parte do Brasil. Já na Amazônia Azul, a segurança energética ganha centralidade, dado que a exploração na Margem Equatorial pode reduzir a dependência de importações e fortalecer a autonomia energética do país. No entanto, a proteção das plataformas offshore contra ataques cibernéticos, acidentes ambientais e atos de sabotagem torna-se um desafio essencial para o Ministério da Defesa. Este policy paper examina as implicações da exploração petrolífera na Margem Equatorial para a defesa nacional, abordando aspectos geopolíticos, ambientais e energéticos. A análise considera o papel das Forças Armadas na segurança da região e apresenta recomendações para mitigar riscos e maximizar oportunidades de desenvolvimento soberano e sustentável. Propõe-se, entre outras medidas, o reforço da presença militar na região, o desenvolvimento e aprimoramento de infraestrutura para respostas a emergências ambientais, o fortalecimento da governança, principalmente da política de segurança energética e o aprimoramento da estratégia diplomática brasileira no setor.

Palavras-chave: margem equatorial; óleo e gás; segurança energética; gestão ambiental; Amazônia.

1 ÓLEO E GÁS NA MARGEM EQUATORIAL

A Margem Equatorial Brasileira (MEq) é uma faixa litorânea situada no norte e nordeste do país, compreendendo a área costeira entre os estados do Amapá e do Rio Grande do Norte. Como pode ser visualizado na Figura 1, essa região inclui cinco bacias sedimentares de grande relevância: Foz do Amazo-

¹Mestre em Engenharia Nuclear (IME) e bacharel em Engenharia de Energia (UnB). Analista em Ciência e Tecnologia no Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia, órgão da administração central do Ministério da Defesa.

²Mestrando em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (UnB). Bacharel em Administração (UNIASSELVI). Analista em Ciência e Tecnologia no Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia, órgão da administração central do Ministério da Defesa.

³Especialista em Gestão, Governança e Setor Público, em Contabilidade, Auditoria e Perícia. Bacharel em Ciências Contábeis (UniProcessus). Coordenador de Gestão no Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia, órgão da administração central do Ministério da Defesa.

Exploração petrolífera na Margem Equatorial Brasileira e seus impactos na Defesa Nacional

nas, Pará-Maranhão, Barreirinhas, Ceará e Potiguar, todas reconhecidas por seu expressivo potencial para a exploração de petróleo e gás natural (INSTITUTO BRASILEIRO DE PETRÓLEO, 2025).

Do ponto de vista geopolítico e ambiental, a Margem Equatorial ocupa uma posição singular, por estar localizada na confluência de dois espaços estratégicos para o Brasil: a Amazônia Legal, no território continental, e a Amazônia Azul, que compreende o mar territorial, a zona econômica exclusiva (ZEE) e a plataforma continental estendida no Atlântico. Nesse contexto, eventuais atividades de exploração e produção de petróleo e gás na MEq suscitam debates sobre possíveis impactos tanto no bioma amazônico, reconhecido por sua biodiversidade e relevância climática global, quanto nos ecossistemas marinhos. Tais discussões permanecem em aberto, dependendo de estudos técnicos aprofundados para avaliar a extensão e a natureza desses efeitos. Embora não haja consenso sobre a magnitude desses possíveis impactos, o tema adquire relevância por envolver não apenas a preservação ambiental, mas também a soberania nacional sobre recursos naturais sensíveis.

Nos últimos anos, a região tem atraído crescente interesse por parte de empresas do setor energético e do governo brasileiro, motivadas pelas características geológicas semelhantes às observadas nas bacias da Guiana e do Suriname, países que, juntos, já identificaram reservas superiores a 13 bilhões de barris de petróleo recuperável (SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL, 2024), que se trata do volume de petróleo que pode ser extraído de um reservatório subterrâneo de forma economicamente viável e com a tecnologia disponível. Estudos preliminares da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) indicam que a Foz do Amazonas possui condições análogas, com cerca de 6,2 bilhões de barris recuperáveis, o que reforça as expectativas quanto ao seu potencial produtivo (EPE, 2024).

A figura 1 situa essa região, apresentando as bacias da Margem Equatorial Brasileira (MEq).

Figura 1 – Bacias da Margem Equatorial do Brasil



Fonte: Antunes (2023).

Além da possibilidade de ampliar significativamente a produção nacional de óleo e gás, a exploração na MEq representa uma oportunidade para fortalecer a segurança energética do país, reduzir a dependência de importações e gerar desenvolvimento econômico nas regiões Norte e Nordeste. Entretanto esse avanço também traz desafios relevantes, tanto do ponto de vista ambiental – dada a sensibilidade dos ecossistemas envolvidos – quanto no que se refere à governança, fiscalização, defesa e proteção das infraestruturas críticas associadas à cadeia produtiva de energia.

Segundo algumas entidades e organizações, a exploração de petróleo na Margem Equatorial en-



volve riscos ambientais significativos, especialmente devido à proximidade de áreas de alta biodiversidade, como os recifes amazônicos, estuários e manguezais, que desempenham papel crucial na regulação climática e na manutenção dos serviços ecossistêmicos. Notícias têm sido veiculadas a respeito de possíveis acidentes, como derramamentos de óleo, que poderiam causar impactos irreversíveis à fauna marinha, às comunidades costeiras e aos próprios biomas da Amazônia Azul e da Amazônia Legal (Associação[...], 2025; WWF BRASIL, 2023).

O trabalho de Cordeiro (2023), que analisou uma série de estudos ambientais elaborados no âmbito de processos de licenciamento ambiental de atividade petrolífera exploratória nas bacias da MEq, indica que, embora os empreendimentos analisados estejam localizados em áreas distantes da linha costeira, as zonas de influência associadas às atividades de perfuração podem abranger dezenas de quilômetros e atingir diversos municípios costeiros. A análise de impactos potenciais em cenários acidentais revelou a possibilidade de efeitos que extrapolam os limites da jurisdição nacional, com potencial de alcance em territórios de países vizinhos.

No plano geopolítico, a intensificação da exploração de recursos na MEq acarreta riscos à soberania nacional, especialmente diante de fatores como o aumento do tráfego marítimo, o interesse ampliado de atores estrangeiros em recursos estratégicos e a vulnerabilidade de infraestruturas críticas offshore, que podem ser alvo de ciberataques, sabotagens ou crimes transnacionais.

Embora seja impossível hoje determinar com precisão a ocorrência desses riscos, existem precedentes e literatura técnica e acadêmica que demonstram como cenários similares já foram considerados em outros contextos: por exemplo, o relatório do U.S. Government Accountability Office (United States, 2022) sobre riscos cibernéticos a infraestruturas petrolíferas offshore, além do estudo de Kashubsky (2011), que mostra como plataformas de petróleo são alvos considerados atrativos para ataques pelo potencial de dano em diferentes campos. Esses casos reforçam que, mesmo em caráter especulativo, tais riscos são legítimos e exigem que o Estado brasileiro considere, preventivamente, o fortalecimento da sua presença e a articulação entre os setores de defesa, fiscalização ambiental e diplomacia ativa.

Dessa forma, a robustez estratégica do país depende de políticas e capacidades que antecipem ameaças e preservem a soberania sobre a Amazônia Azul e as águas jurisdicionais brasileiras.

As discussões sobre a exploração petrolífera na Margem Equatorial exigem uma abordagem integrada, que combine critérios ambientais rigorosos e mecanismos eficazes de governança, a fim de mitigar riscos e maximizar benefícios econômicos e sociais. Nesse contexto, torna-se necessário avaliar suas implicações para a defesa nacional, sobretudo no que se refere às capacidades de defesa e à proteção da soberania do Brasil.

2 IMPLICAÇÕES PARA A DEFESA

A exploração petrolífera na Margem Equatorial impõe desafios substanciais à segurança e defesa do território brasileiro, especialmente no que tange à proteção da infraestrutura offshore, do tráfego marítimo e das cadeias logísticas envolvidas na produção e distribuição de petróleo. A crescente presença de embarcações estrangeiras na região, seja por interesses comerciais, pesca ilegal e demais possíveis explorações não autorizadas de recursos naturais, exige um fortalecimento da vigilância e do monitoramento constante por parte das Forças Armadas.

A defesa da plataforma continental e da zona econômica exclusiva brasileira torna-se um imperativo estratégico, exigindo investimentos na modernização da frota naval da Marinha do Brasil, na ampliação da rede de radares, sonares, na integração de sistemas de vigilância por satélite e no fortalecimento das capacidades de patrulhamento e resposta rápida das Forças Armadas. Além disso, a necessidade de proteção contra ameaças cibernéticas cresce exponencialmente, dado que ataques a sistemas de controle de plataformas offshore poderiam comprometer a produção e gerar impactos ambientais severos. A localização remota em águas profundas, associada à necessidade de monitoramento e controle em tempo real, faz com que os ativos offshore de petróleo e gás (O&G) apresentem, potencialmente, uma superfície de ataque mais ampla em relação a outros subsectores da indústria. Esse fator é particularmente relevante considerando que a produção offshore responde por aproximadamente 30% da produção global de petróleo e gás (Mohammed et al., 2022).

Outro aspecto relevante para a defesa nacional é a interseção entre segurança energética e segurança territorial. O aumento da exploração na Margem Equatorial pode ajudar a garantir a manutenção da independência de importação de petróleo, tornando o Brasil pouco vulnerável a oscilações do mercado internacional. Além disso, o Ministério de Minas e Energia aponta que a exploração na região é essencial para que o Brasil não volte a depender de importações de petróleo, garantindo segurança energética e impulsionamento do desenvolvimento econômico (Brasil, 2025). No entanto, a localização geográfica dessa

Exploração petrolífera na Margem Equatorial Brasileira e seus impactos na Defesa Nacional

atividade em uma região de fronteira marítima reforça a importância de uma política de defesa robusta, com foco na proteção de instalações críticas e na garantia da continuidade das operações.

Paralelamente, a exploração petrolífera nessa região demanda maior cooperação entre diferentes órgãos governamentais, incluindo a Marinha, a Força Aérea, o Exército, o Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (Censipam), a Polícia Federal e a Agência Nacional do Petróleo (ANP). A criação de protocolos conjuntos de atuação e a realização de simulações de resposta a incidentes, como derramamentos de óleo ou tentativas de sabotagem, são medidas necessárias para garantir a prontidão operacional.

A atividade econômica na Margem Equatorial também impacta a segurança marítima e exige maior presença do Estado para garantir a soberania e o controle sobre as águas jurisdicionais brasileiras. O aumento do tráfego de embarcações comerciais e logísticas cria vulnerabilidades a crimes transnacionais, como contrabando, narcotráfico e pesca ilegal, tornando essencial o fortalecimento da capacidade de fiscalização e repressão a ilícitos.

Adicionalmente, a dimensão ambiental deve ser considerada no escopo da defesa nacional, uma vez que desastres ecológicos podem comprometer a estabilidade social e econômica da região. Vazamentos de óleo ou acidentes envolvendo plataformas offshore poderiam prejudicar gravemente ecossistemas marinhos e comunidades costeiras, exigindo respostas rápidas e eficazes por parte do Estado brasileiro. O estudo de Greenberg et al. (2016) analisou achados em exercícios de resposta em casos de derramamento de óleo. Segundo os autores, capacidades necessárias para a resposta a emergências podem ser organizadas em três categorias complementares. A primeira corresponde às capacidades funcionais, de natureza técnica e operacional, diretamente associadas à execução de tarefas específicas durante a resposta, como contenção de derramamentos, limpeza de áreas afetadas e emissão de alertas públicos. A segunda refere-se às capacidades gerenciais, que englobam competências organizacionais e interpessoais, incluindo liderança, tomada de decisão, coordenação e comunicação – elementos essenciais para articular equipes e recursos em diferentes tipos e escalas de desastres. Por fim, destaca-se uma terceira categoria, frequentemente negligenciada nas diretrizes práticas, composta pelas capacidades adaptativas, que permitem lidar com cenários imprevistos e dinâmicos. Esse conjunto inclui habilidades como improvisação, flexibilidade e transferência de conhecimentos adquiridos em experiências anteriores, sendo fundamental diante da inerente incerteza que caracteriza situações de desastre. Assim, evidencia-se que a integração de planos de contingência entre as Forças Armadas, órgãos ambientais e empresas do setor petrolífero deve ser aprimorada para mitigar eventuais impactos.

A geopolítica da Margem Equatorial também deve ser analisada considerando os interesses de potências estrangeiras em recursos estratégicos da região, a exemplo do que se observa pela dinâmica dos países que já estão mais avançados que o Brasil na exploração da região: Guiana e Suriname (Redação, 2025). Há um potencial impacto nos temas relativos à defesa nacional por conta de tensões entre Venezuela e Guiana, que se intensificaram a partir do anúncio da petroleira estadunidense ExxonMobil de que a costa da região de Essequibo possui grande potencial de exploração de óleo e gás (Silva, 2025). O debate entre o foco em combustíveis fósseis e ou energias renováveis no cenário global pode gerar pressões externas sobre o Brasil quanto à sua política de exploração e comercialização do petróleo. Nesse sentido, a relação entre o assunto apresentado e a área de defesa demonstram uma necessidade de atuação do Ministério das Relações Exteriores na temática, o que se soma à análise de Nina (2020) quanto à importância de envolvimento em negociações da chamada “diplomacia energética”, essencial para preservar a soberania e os interesses nacionais.

Por fim, a defesa nacional no contexto da Margem Equatorial deve abranger não apenas a proteção territorial e energética, mas também o desenvolvimento e aprimoramento de infraestrutura, a cooperação interagências e a garantia de sustentabilidade ambiental. A presença do Estado deve ser reforçada por meio de investimentos contínuos na capacitação de pessoal, modernização de equipamentos e ampliação de parcerias estratégicas, assegurando que, caso avance, a exploração petrolífera da região ocorra de forma segura e alinhada aos interesses do Brasil.

3 RECOMENDAÇÕES

- Fortalecimento da Capacidade de Vigilância e Monitoramento por Satélite

Justificativa: A integração de sistemas avançados de vigilância via satélite e drones permitirá o acompanhamento em tempo real das atividades marítimas e ambientais na Margem Equatorial. Isso possibilita resposta rápida a incidentes, como derramamentos de óleo, além de melhorar a fiscalização contra ameaças externas.

- Criação de uma Força-Tarefa Interinstitucional para Segurança Energética e Ambiental

Justificativa: A coordenação entre Marinha, Exército, Força Aérea, Censipam, Polícia Federal, Ibama e Agência Nacional do Petróleo (ANP) possibilitará uma resposta integrada a desafios de segurança e proteção ambiental, garantindo que a exploração ocorra de forma sustentável e sob rígida fiscalização.

- Desenvolvimento de Planos de Contingência para Emergências Ambientais

Justificativa: A criação de protocolos de resposta rápida para derramamentos de óleo, falhas estruturais em plataformas e desastres naturais reduz os impactos ambientais e protege comunidades costeiras, reforçando a resiliência da operação na Margem Equatorial.

- Desenvolvimento de Programas de Defesa Cibernética focados na Proteção das Infraestruturas Offshore

Justificativa: Com o aumento das ameaças digitais, a proteção contra-ataques cibernéticos às plataformas petrolíferas e sistemas de controle é essencial para evitar interrupções na produção e vazamentos de dados sensíveis.

- Aprimoramento da Diplomacia Energética

Justificativa: A atuação diplomática do Brasil deve ser reforçada para garantir que a exploração da Margem Equatorial ocorra sob regras claras, preservando os interesses nacionais diante de pressões externas e posicionando o país como protagonista na governança dos recursos energéticos.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Claudia. **Quando a maré dobrar, a mancha vai entrar: petróleo na foz do Amazonas**. Sumaúma, 03 fev. 2023. Disponível em: <https://sumauma.com/quando-mare-dobrar-mancha-vai-entrar-petroleo-foz-amazonas>. Acesso em: 26 maio 2025.

ASSOCIAÇÃO de funcionários do Ibama critica autorização do órgão para simulação da Petrobras na Margem Equatorial. **O Globo**, Brasília, 20 maio 2025. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/economia/negocios/noticia/2025/05/20/associacao-de-funcionarios-do-ibama-critica-autorizacao-do-or-gao-para-simulacao-da-petrobras-na-margem-equatorial.ghtml>. Acesso em: 26 maio 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia (MME). **MME defende importância da Margem Equatorial para impedir que Brasil volte a ser importador de petróleo**. Brasília, 24 abr. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-defende-importancia-da-margem-equatorial-para-impedir-que-brasil-volte-a-ser-importador-de-petroleo>. Acesso em: 26 maio 2025.

CORDEIRO, Ana Alice Rodrigues. **Análise dos impactos ambientais ocasionados pela perfuração de poços exploratórios de petróleo offshore na Margem Equatorial Brasileira com foco na bacia de Foz do Amazonas**. 2023. 100 f. Monografia (Bacharelado em Engenharia Ambiental) – Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <http://www.repositorio.poli.ufrj.br/monografias/projpoli10041598.pdf>. Acesso em: 26 maio 2025.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Caderno de estimativas volumétricas da Bacia da Foz do Amazonas – Play Limoeiro**. Rio de Janeiro: EPE, 2024. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/caderno-estimativas-volumentricas-da-bacia-da-foz-do-amazonas-play-limoeiro>. Acesso em: 26 maio 2025.

GREENBERG, Brandon; VOEVODSKY, Paule; GRALLA, Erica. A capabilities-based framework for disaster response exercise design and evaluation: findings from oil spill response exercises. **Journal of Homeland Security and Emergency Management**, v. 13, n. 4, p. 20160034, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1515/jhsem-2016-0034>. Disponível em: <https://www.degruyterbrill.com/document/doi/10.1515/jhsem-2016-0034/html>. Acesso em: 26 maio 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE PETRÓLEO (IBP). **Margem Equatorial: oportunidades e desafios para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: IBP, 2025. Disponível em: <https://www.ibp.org.br/personalizado/uploads/2025/04/21a-margem-equatorial.pdf>. Acesso em: 26 maio 2025.

KASHUBSKY, Mikhail. **Offshore petroleum security: Analysis of offshore security threats, target attractiveness, and the international legal framework for the protection and security of offshore petroleum installations**. 2011. Tese (Doutorado em Direito) – University of Wollongong, Wollongong, Austrália, 2011. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10779/uow.27777531.v1>.

Acesso em: 19 ago. 2025.

MOHAMMED, Abubakar Sadiq; REINECKE, Philipp; BURNAP, Pete; RANA, Omer; ANTHI, Eirini. Cybersecurity challenges in the offshore oil and gas industry: an Industrial Cyber-Physical Systems (ICPS) perspective. **ACM Transactions on Cyber-Physical Systems**, v. 6, n. 3, art. 28, p. 1-27, jul. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1145/3548691>. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3548691>. Acesso em: 26 maio 2025.

NINA, Alexandre Mendes. **A diplomacia brasileira e a segurança energética nacional**. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2020. (Curso de Altos Estudos). Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=-y5ezwEACAAJ>. Acesso em: 26 maio 2025.

REDAÇÃO REVISTA AMAZÔNIA. Enquanto o Brasil posterga, Guiana avança para segunda fase na exploração de petróleo na Margem Equatorial. **Revista Amazônia**, 27 jan. 2025. Disponível em: <https://revistaamazonia.com.br/guiana-avanca-petroleo-margem-equatorial/>. Acesso em: 26 maio 2025.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (SGB). **Margem equatorial do Brasil terá mapeamento de alta resolução e novas pesquisas realizadas pelo Serviço Geológico do Brasil**. SGB, 10 maio 2024. Disponível em: <https://www.sgb.gov.br/w/margem-equatorial-do-brasil-tera-mapeamento-de-alta-resolucao-e-novas-pesquisas-realizadas-pelo-servico-geologico-do-brasil>. Acesso em: 26 maio 2025.

SILVA, Marcus Vinicius Gonçalves da. A disputa por Essequibo: perspectivas e impactos de um potencial conflito na América do Sul. **Revista de Segurança, Desenvolvimento e Defesa**, v. 1, n. 1, p. 8-31, 2024. Disponível em: <https://rsdd.esd.gov.br/index.php/rsdd/article/view/13/5>. Acesso em: 26 maio 2025.

UNITED STATES. Government Accountability Office (GAO). **Offshore Oil and Gas: Strategy Urgently Needed to Address Cybersecurity Risks to Infrastructure**. Washington, D.C., 26 out. 2022. (GAO-23-105789). Disponível em: <https://www.gao.gov/products/gao-23-105789>. Acesso em: 19 maio 2025.

WWF BRASIL. **No Maranhão, novo pré-sal ameaça a maior formação de recife de corais da América do Sul**. Brasília, 29 jun. 2023. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/?86360/no-maranhao-novo-pre-sal-ameaca-a-maior-formacao-de-recife-de-corais-da-america-do-sul>. Acesso em: 26 maio 2025.