

CEUB

EDUCAÇÃO SUPERIOR

ISSN 2237-1036

REVISTA DE DIREITO INTERNACIONAL
BRAZILIAN JOURNAL OF INTERNATIONAL LAW

**Riscos dos vazamentos de óleo
na zona costeira e a relevância
dos *royalties* petrolíferos**

**Risks of oil spills in the coastal
zone and the relevance of oil
royalties**

Jorge Amaro Bastos Alves

Marcus Polette

VOLUME 20 • N. 3 • 2023

DOSSIÊ ESPECIAL/SPECIAL ISSUE: OIL SPILL PREVENTION AND
RESPONSE: INTRODUCTORY NATIONAL, INTERNATIONAL, AND
COMPARATIVE PERSPECTIVES

Sumário

CRÔNICA	12
CRÔNICA: UMA AGENDA DE PESQUISA JURÍDICA EM CONSTRUÇÃO: PROPOSTAS BASEADAS NO WEBINÁRIO “CONTRIBUIÇÕES JURÍDICAS AO ENFRENTAMENTO DO DERRAMAMENTO DE ÓLEO NA COSTA BRASILEIRA	14
Carina Costa de Oliveira, Fernanda Castelo Branco Araujo, Isabella Fernandes, Ricardo Coutinho, André Panno Beirão e Ruy Kenji Papa de Kikichi	
DOSSIÊ: OIL SPILL PREVENTION AND RESPONSE: NATIONAL, INTERNATIONAL, AND COMPARATIVE PERSPECTIVES.....	27
EDITORIAL: OIL SPILL PREVENTION AND RESPONSE: INTRODUCTORY NATIONAL, INTERNATIONAL, AND COMPARATIVE PERSPECTIVES.....	29
Carina Oliveira, Daniela Diz e Teresa Fajardo	
PLURALISMO DESORDENADO: MAPEAMENTO DE ASPECTOS JURÍDICOS PREVENTIVOS RELACIONADOS AO ENFRENTAMENTO DO DERRAMAMENTO DE ÓLEO NO LITORAL BRASILEIRO.....	35
Carina Costa de Oliveira, Isabella Maria Martins Fernandes, Fernanda Figueira Tonetto e Fernanda Castelo Branco Araujo	
WHO MANAGES A SPILL? MULTILEVEL COLLABORATIVE GOVERNANCE OF OFFSHORE OIL SPILLS IN BRAZIL AND THE UNITED STATES	54
Elizabeth Nyman, Leandra Goncalves, Jenna Lamphere, Ashley D Ross, Celio Bermann e Pedro Roberto Jacobi	
OPERAÇÕES DE TRANSFERÊNCIA DE ÓLEO SHIP-TO-SHIP (STS) EM ZONA ECONÔMICA EXCLUSIVA: UMA ANÁLISE DOS PODERES JURISDICIONAIS DO ESTADO COSTEIRO E A POSIÇÃO BRASILEIRA..	74
Tiago Vinicius Zanella, Felipe Kern Moreira e Victor Alencar Mayer Feitosa Ventura	
RISCOS DOS VAZAMENTOS DE ÓLEO NA ZONA COSTEIRA E A RELEVÂNCIA DOS ROYALTIES PETROLÍFEROS.....	93
Jorge Amaro Bastos Alves e Marcus Polette	

O PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO COMO FUNDAMENTO À VINCULAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA À DISCRICIONARIEDADE TÉCNICA NO PLANEJAMENTO DE ATIVIDADES DE RISCO: UMA CRÍTICA COM BASE NO CASO DO FRATURAMENTO HIDRÁULICO COMO TÉCNICA DE EXPLORAÇÃO DE GÁS NÃO CONVENCIONAL NO BRASIL..... 109

Gabriela Garcia Batista Lima Moraes e Isabella Maria Martins Fernandes

MARINE ECODIVERSITY DAMAGE AND LIABILITY: THE CIVIL LIABILITY FOR OIL COMPENSATION CONVENTION LEGAL GAP..... 134

Paula Castro Silveira

PREVENTION AND REPARATION OF MARINE POLLUTION DUE TO OIL SPILLS CAUSED BY SHIPS UNDER INTERNATIONAL AND NATIONAL LAW: CASE STUDY OF VIETNAM 154

Thang Toan Nguyen, Yen Thi Hong Nguyen e Thuong Thi Hoai Mac

ARTIGOS SOBRE OUTROS TEMAS 179

A SOLIDARIEDADE E O DIREITO INTERNACIONAL CONTEMPORÂNEO: DESAFIOS À EMERGÊNCIA DE UM PRINCÍPIO 181

Gabriel Braga Guimarães e William Paiva Marques Júnior

REFLEXÕES SOBRE A APLICAÇÃO DO DIREITO DA NEUTRALIDADE NO SÉCULO XXI 198

Bernardo Mageste Castelar Campos

SEA-LEVEL RISE IN INTERNATIONAL LAW AND THE IMPACTS ON DETERMINING THE BASELINE OF COASTAL STATES..... 211

Ngan Thi Kim Nguyen

ENTRE O ACESSO AO CONHECIMENTO E A PROPRIEDADE INTELECTUAL: COLISÃO DE REGIMES NO SISTEMA INTERNACIONAL DE PROTEÇÃO AOS DIREITOS DE AUTOR223

Hugo de Oliveira Martins e Eugênia Cristina Nilsen Ribeiro Barza

O SOFT LAW DE DIREITO INTERNACIONAL E A CONCRETIZAÇÃO DOS DIREITOS SOCIAIS: BREVES NOTAS SOBRE AS RECOMENDAÇÕES DA OMS E AS DECISÕES DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL SOBRE A PANDEMIA242

Daniel Damásio Borges, Thiago Giovanni Romero e Ana Cristina Alves de Paula

Riscos dos vazamentos de óleo na zona costeira e a relevância dos *royalties* petrolíferos*

Risks of oil spills in the coastal zone and the relevance of oil royalties

Jorge Amaro Bastos Alves**

Marcus Polette***

Resumo

Buscou-se analisar, neste artigo, com base em perspectiva sistêmica nas áreas econômica, ambiental e jurídica, a economia do petróleo e dos *royalties* que impulsionam o desenvolvimento econômico na região costeira do sudeste brasileiro, mas também trazem desafios ambientais, como o risco de vazamentos de óleo que podem causar danos aos ecossistemas marinhos, à fauna e flora, e também afetar a pesca e o turismo, entre outras atividades econômicas. Utilizou-se metodologia quali-quantitativa, com base em pesquisa bibliográfica e documental com análise descritiva. Os resultados indicam que a etapa da perfuração é considerada a mais perigosa, devido ao risco de explosões, mas as fases de transporte e produção também apresentam elevados riscos e têm sido responsáveis por ocorrências de grande proporção. Atualmente, a chance de ocorrência de derramamentos significativos de óleo é considerada baixa, devido aos avanços na tecnologia de exploração e produção de petróleo e gás. A análise aponta a necessidade de aperfeiçoamento em políticas de conservação da biodiversidade e ecossistemas, enfatizando a importância dos *royalties* para mitigar os efeitos negativos e promover o desenvolvimento sustentável da região costeira.

Palavras-chave: vazamentos de óleo; economia do petróleo; economia dos *royalties*; zona costeira brasileira; Plano Nacional de Contingência (PNC).

Abstract

This article aimed to analyze, from a systemic perspective in the economic, environmental, and legal fields, the economy of oil and royalties that drive economic development in the coastal region of southeastern Brazil, but also bring environmental challenges, such as the risk of oil spills that can cause damage to marine ecosystems, wildlife, and flora, and also affect fishing and tourism, among other economic activities. A qualitative-quantitative methodology was used, based on bibliographic and documentary research with descriptive analysis. The results indicate that the drilling stage is considered the most dangerous due to the risk of explosions, but the transportation and production phases also present high risks and have been responsible

* Recebido em 01/08/2023
Aprovado em 28/03/2024

** Economista, Mestre em Desenvolvimento Regional e Doutor em Ciência e Tecnologia Ambiental. Professor do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional - PPGDR da Universidade do Contestado - UNC.
Email: jb.alves@protonmail.com

*** Graduado em Geografia e Oceanografia pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG); Mestre e Doutor em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar); Professor e Pesquisador na Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI.
Email: mpolette@univali.br

for large-scale occurrences. Currently, the chance of significant oil spills is considered low due to advances in oil and gas exploration and production technology. The analysis points out the need for improvement in biodiversity and ecosystem conservation policies, emphasizing the importance of royalties in mitigating negative effects and promoting sustainable development in the coastal region.

Keywords: oil spills. oil economy. royalties economy; brazilian coastal zone; National Contingency Plan (NCP).

1 Introdução

Há um consenso entre estudiosos que pesquisam — considerando-se uma visão interdisciplinar — o tema de impactos ambientais e seu conjunto de problemas, de que políticas efetivas para conservação da biodiversidade e seus ecossistemas devem centrar-se na redução de pressões socioeconômicas sobre o meio ambiente.

Efetuiu-se, neste estudo, uma análise pragmática de impactos ambientais sobre a zona costeira do Sudeste do Brasil, abordando as dimensões econômicas e ambientais do desenvolvimento, originada pela atividade de Exploração e Produção (E&P) de petróleo e gás. Ressalta-se que a E&P de hidrocarbonetos é também grande geradora de *royalties* para esses municípios costeiros. Também se sumarizou o arcabouço legal a respeito de planos de contingência para vazamentos de óleo no mar e do uso dos *royalties* para conter e mitigar as externalidades ambientais provocadas por essa importante indústria para o desenvolvimento do país. Dessa forma, contribui-se, neste artigo, para clarificar essa questão em uma perspectiva sistêmica, notadamente entre as áreas de conhecimento econômica, ambiental e jurídica.

Para a consecução deste estudo, optou-se por uma metodologia quali-quantitativa, baseada em pesquisa bibliográfica, buscando-se o estado da arte em artigos científicos, livros, teses e demais estudos relevantes de ordem interdisciplinar sobre o tema, bem como de caráter documental juntamente a diversos órgãos e instituições públicas e privadas. A partir disso, estruturou-se o embasamento teórico necessário para se desenvolver o artigo e poder-se tecer inferências e conclusões sobre o assunto. Utilizou-se de análise descritiva para identificar as intervenções, alterações e principais fenômenos

ambientais decorrentes da exploração e produção de petróleo e gás que impactaram essa região. Salienta-se, no que tange aos impactos ambientais na zona costeira brasileira, que este estudo se limitou à atuação do setor petrolífero nos estados da região sudeste do país.

Destaca-se como o desenvolvimento do sistema econômico infere e se relaciona no plano ambiental. É importante que esse entendimento fique claro, pois o curso de evolução social do cidadão, ao buscar satisfazer as suas necessidades de consumo, provoca um impacto ambiental, gerando externalidades ambientais na sociedade. Esse fenômeno é inevitável, uma vez que só existe consumo porque há produção de bens e serviços, o que, naturalmente, implica a utilização de recursos naturais no processo produtivo. Nesse contexto, conforme Mueller¹, “a evolução da degradação ambiental gerada por uma sociedade vai depender da dinâmica dos dois componentes da escala da economia (Y): o da sua população (P) e o da sua produção (material) *per capita* (Y/P)”. Como produção gera renda, quando distribuída, ainda de acordo com o autor, esta “[...] molda a demanda, o padrão de consumo, a estrutura produtiva e natureza dos resíduos lançados no meio ambiente”.

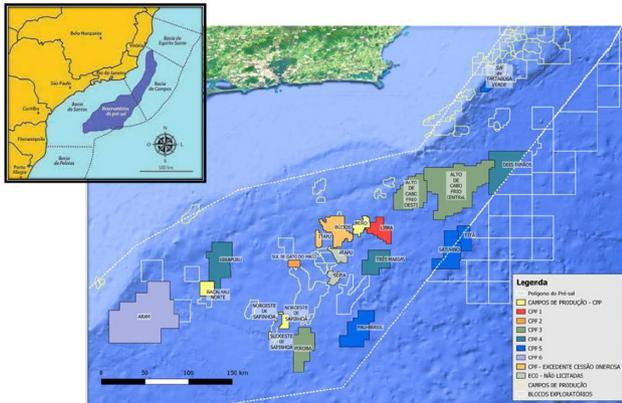
A indústria de petróleo constitui uma das forças motrizes da economia brasileira, gerando renda e empregos ao longo de sua cadeia produtiva, notadamente após a descoberta do pré-sal uma extensa reserva de petróleo localizada a mais de 7 mil metros de profundidade em relação ao nível do mar, incluindo uma camada que varia de 200 m a 2.000 m de sal, nas Bacias de Santos e Campos na região litorânea entre os estados de Santa Catarina e Espírito Santo. O pré-sal completou 14 anos de exploração e produção em 2022, e comemorou conquistas, recordes de produção, e, em outras oportunidades, amargou retrocessos. Foi também o pivô e motivo de alterações regulatórias como a criação do “polígono do pré-sal” (figura 1), e a introdução dos regimes de partilha de produção e de cessão onerosa para licitações de áreas nesse polígono.

O pré-sal é um grande produtor de hidrocarbonetos, e sua exploração fez o Brasil aparecer de forma definitiva no *ranking* mundial de reservas de petróleo. Nesse contexto, dados da Agência Nacional do Petróleo (ANP) mostram que no ano de 2022 a produção de pe-

¹ MUELLER, Charles. *Os economistas e as relações entre o sistema econômico e o meio ambiente*. Brasília: Editora UNB FINATEC, 2007. p. 38.

tróleo do pré-sal atingiu média de 2,3 milhões de barris/dia no ano, representando cerca de 76% da produção total do Brasil. Já a produção de gás natural no pré-sal também ampliou sua participação no total nacional e correspondeu a 71,6%².

Figura 1 – Polígono do pré-sal



Fonte: Coelho Júnior³.

Todavia, ainda hoje, não se sabe, ao certo, o volume total de barris de petróleo existente na província do pré-sal. O setor petrolífero no Brasil está vivenciando um novo ciclo de oportunidades em petróleo e gás iniciado em 2017 desde a retomada dos leilões⁴ que contribuem, de forma significativa, para o desenvolvimento nacional. Ressalta-se que, entre 2014 a 2018, houve uma drástica redução dos investimentos da Petrobras — a maior operadora do setor no país — devido a processos judiciais relativos a um esquema de corrupção envolvendo contratos de licitação com as maiores empreiteiras do Brasil, as quais mantinham conexões com os partidos da base política do partido que governava o país nesse ínterim. Além desses imbróglios, o preço do barril de petróleo teve duas quedas acentuadas desde 2014, saindo da casa dos US\$ 110 do início de 2014 para cerca de US\$ 30 no início de 2016⁵; o outro tombo do preço do

barril ocorreu durante a pandemia do Covid-19 quando despencou abaixo de US\$ 10, conforme visualizado no gráfico 1. Esse cenário de acontecimentos levou a uma diminuição das atividades exploratórias no país e no mundo.

Gráfico 1 – Preço do barril de petróleo Brent (2014-2022)



Fonte: Macrotrends⁶.

Nota: o preço do petróleo bruto Brent em 30/12/2022 era US\$ 82,82 por barril.

Nesse contexto, tendo em vista a expansão da exploração e produção do setor de hidrocarbonetos no país, é importante delinear os efeitos ambientais diretos e indiretos dessa indústria sobre a parte Sudeste da zona costeira detentora de abundante biodiversidade, especialmente nas regiões onde a atividade da cadeia produtiva petrolífera é mais intensa.

Estruturou-se este artigo, além desta parte introdutória, em três seções, além dessa introdução e das considerações finais. Na segunda seção, tratou-se dos aspectos relacionados à dinâmica da economia do petróleo no Brasil e sua exploração na zona costeira do Sudeste brasileiro. Na terceira seção, contextualizou-se a questão dos vazamentos de óleo e impactos ambientais na zona costeira, abordando-se também aspectos da legislação brasileira sobre poluição em águas, prevenção e resposta a incidentes. Na quarta parte, discute-se a aplicação dos *royalties* recebidos pelos municípios no que tange ao aspecto ambiental e desenvolvimento sustentável, sucedidas pelas nossas considerações finais na quinta seção. Na continuação, listaram-se as referências utilizadas no estudo.

² GANDRA, Alana. Produção brasileira de petróleo aumenta 4% em 2022, diz ANP. *Agência Brasil*, 2 jul. 2023. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2023-07/producao-brasileira-de-petroleo-aumenta-4-em-2022-diz-anp>. Acesso em: 31 jul. 2023.

³ COELHO JÚNIOR, Osmond. *Apresentação à Petrobras*. Pré-sal Petróleo S. A., 2023. Disponível em: https://www.presalpetroleo.gov.br/wp-content/uploads/2023/01/APRESENTACAO-A-PETROBRAS-site_-OSMOND-13-01-2023-1.pdf. Acesso em: 31 jul. 2023.

⁴ O país ficou cinco anos sem rodadas de licitação (2008-2013), por conta de decisões políticas.

⁵ Devido a fatores como, o desaceleramento do crescimento econômico da China, a crise diplomática entre Irã e Arábia Saudita, e aumento de estoques de derivados nos Estados Unidos.

⁶ BRENT Crude Oil Prices - 10 Year Daily Chart. *Macrotrends*, 2023. Disponível em: <https://www.macrotrends.net/2480/brent-crude-oil-prices-10-year-daily-chart>. Acesso em: 31 jul. 2023.

2 Desenvolvimento do setor de P&G na zona costeira brasileira do sudeste brasileiro

Muitas atividades econômicas se desenvolvem e dependem do bom desenvolvimento da zona costeira, caso da exploração e produção de petróleo no Brasil, um dos principais setores econômicos do país, que acontece de forma predominantemente nas bacias marítimas da região Sudeste do Brasil. Dessa forma, discorreu-se, neste estudo, a respeito dos municípios recebedores de rendas do petróleo, localizados na área de abrangência da chamada província do pré-sal, os quais possuem, em seu território, vínculos com a indústria petrolífera.

O desenvolvimento econômico dos municípios costeiros produz uma série de benefícios, como o aumento do emprego, da renda, do parque industrial, e, por conseguinte, o Produto Interno Bruto (PIB) da região, que se espalha de forma intensa por todos os setores da economia. Isso gera um vetor de efeito cumulativo, que exerce pressão nas áreas costeiras, devido à concentração populacional inerente a esse processo de desenvolvimento⁷.

Oliveira e Coelho⁸ destacam que a ocupação sustentável da zona costeira brasileira é atualmente desordenada devido às limitações institucionais e normativas existentes no sistema jurídico do país. Apesar de possuir mais de 8.000 km de litoral, as atividades de exploração do território marítimo não estão em harmonia com a proteção ambiental, tanto em terra quanto no mar. A gestão dessa região é regulada pela Lei n.º 7.661/1988 e pelo Decreto n.º 5.300/2004. Porém, a implementação de uma gestão sustentável ainda não foi efetivada. Como resultado, problemas como a erosão do solo, poluição e exploração excessiva de recursos naturais têm sido observados, principalmente devido às construções irregulares na zona costeira.

Impactos ambientais podem ser positivos, quando, de alguma maneira, componentes do ambiente são beneficiados, ou negativos quando o equilíbrio ecológico

é afetado. Aspectos positivos podem ocorrer quando a biodiversidade local aumenta devido a atividades de plantio de árvores nativas em áreas desmatadas ou degradadas. Também, a construção de parques e reservas naturais contribuiria para a preservação de habitats e ecossistemas com a reintrodução de espécies ameaçadas por meio de programas de conservação.

Entre os aspectos negativos dos impactos ambientais, citam-se o desmatamento, a poluição do ar, a contaminação da água, a urbanização descontrolada, a exploração excessiva de recursos naturais como o caso do petróleo, e as mudanças climáticas.

No que tange à zona costeira brasileira, o crescimento populacional torna-se a principal preocupação porque faz com que as zonas costeiras usualmente excedam a sua capacidade de carga ambiental. Nesse sentido, a aglomeração urbana e a conseqüente valorização imobiliária transformam

[...] as regiões em algo amorfo, mero receptáculo das decisões otimizadas dos agentes econômicos. A concentração é um requisito do capitalismo global, portanto cabe ao Estado contrapor-se a tal tendência, reconstruindo espaços de articulação entre a economia e o território⁹.

Utiliza-se o termo “capacidade de carga” em várias áreas da ciência, e remonta à Teoria de Malthus (1798), sobre o crescimento da população humana, que influenciou estudos sobre demografia humana. Seidl e Tisdell¹⁰ citam que, desde o final dos anos 1960 e início da década de 1970, o conceito de capacidade de carga tem sido aplicado para captar, calcular e expressar os limites ambientais trazidos pela atividade humana em duas áreas principais de aplicação. Em primeiro lugar, na ecologia aplicada, em relação à gestão de habitats ou ecossistemas específicos, como pastagens ou animais selvagens, e à gestão do turismo. Em segundo lugar, a capacidade de carga tem sido empregada na ecologia humana para discutir e ilustrar os impactos ecológicos e os limites da crescente população humana e o aumento do consumo.

⁷ TURNER, R. K.; SUBAK, S.; ADGER, W. N. Pressures, trends, and impacts in coastal zones: interactions between socioeconomic and natural systems. *Environmental Management*, New York, v. 20, n. 2, p. 159-173, 1996.

⁸ OLIVEIRA, Carina Costa de; COELHO, Luciana. Os limites do planejamento da ocupação sustentável da zona costeira brasileira. *Revista de Direito Internacional*, v. 12, p. 126-150, 2015.

⁹ FRANÇA C. L.; GARIBE F. R. Políticas institucionais para o fomento ao desenvolvimento local. In: DOWBOR, I.; POCHMANN, M. (ed.). *Políticas para o desenvolvimento local*. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2008. p. 313-336. p. 332.

¹⁰ SEIDL, Irmí; TISDELL, Clem A. Carrying capacity reconsidered: from Malthus population theory to cultural carrying capacity. *Ecological Economics*, v. 31, n. 3, p. 395-408, 1999. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800999000634>. Acesso em: 7 jul. 2023.

Briscoe¹¹ afirma que o planejamento de uso do solo deve considerar aspectos de conservação ambiental como um ato de responsabilidade, haja vista que são necessários investimentos maciços em infraestrutura porque simplesmente não é possível imaginar o bem-estar social e econômico sem proteger as pessoas e propriedade de inundações, secas, fornecimento de eletricidade a preço acessível, sistema de água e saneamento adequados.

Atinente a isso, os impactos ambientais relevantes nas cidades costeiras brasileiras têm, em sua origem, o crescimento desordenado, o qual teve a falta de responsabilidade e ética do poder público municipal local. Por impacto ambiental, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), por meio da Resolução 001/1986¹², o define como

[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I – a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II – as atividades sociais e econômicas;
- III – a biota;
- IV – as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V – a qualidade dos recursos ambientais.

Portanto, para o CONAMA, impacto ambiental decorre de atividades antrópicas. Essa preocupação entre geração de riquezas para o desenvolvimento regional e os impactos no meio ambiente foi bem exposta na seção 2 da primeira grande Lei Nacional de Política Ambiental conhecida por “National Environmental Policy Act” (NEPA)¹³, promulgada em 1969 nos Estados Unidos, cujos propósitos são:

declarar uma política nacional que encoraje a harmonia produtiva e agradável entre o homem e o

seu ambiente; promover esforços que impeçam ou eliminem os prejuízos para o ambiente e a biosfera e estimulem a saúde e o bem-estar do homem; enriquecer a compreensão dos sistemas ecológicos e dos recursos naturais importantes para a nação; e estabelecer um Conselho sobre a qualidade ambiental.

Para Taber¹⁴, os efeitos da NEPA têm sido de longo alcance porque estimulou o envolvimento dos cidadãos em questões ambientais, e abriu portas para mais estatutos ambientais federais. No entanto, se tornou pivô para grande parte do contencioso ambiental que se tornou característica do meio ambiente nos Estados Unidos nos dias de hoje.

3 Vazamentos de óleo e impactos ambientais na zona costeira

Analisando-se as intervenções diretas causadas pela atividade petrolífera e parapetrolífera na zona costeira brasileira do Sudeste brasileiro, com base em vários estudos de natureza interdisciplinar, constata-se que os danos ambientais existentes têm como força motriz o crescimento econômico como ponto de partida.

Nesse panorama, Giacomitti e Isaguirre-Torres¹⁵ salientam que “a complexidade do ambiente marinho traz dificuldades para que o sistema jurídico consiga apresentar boas soluções em termos de reparação ambiental”.

No que concerne à poluição causada nos oceanos e zonas costeiras em decorrência do petróleo, destaca-se que há quatro as origens de poluição causadas por óleo, sendo três antropogênicas, e uma de origem natural. Algumas passam despercebidas, e normalmente se divulgam apenas aquelas que representam uma pequena parte da quantidade total de poluição por óleo nos oceanos. Um relatório do *National Research Council* dos Estados Unidos¹⁶ cita que o petróleo atinge o oceano em relação

¹¹ BRISCOE, John. The financing of hydropower, irrigation, and water supply infrastructure in developing countries. *International Journal of Water Resources Development*, v. 15, n. 4, p. 459-491, 1999. Disponível em: <http://documents.worldbank.org/curated/en/213991468149964535/pdf/442140WPOFinan1Box0327386B01PUBLIC1.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2023.

¹² BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução CONAMA n. 001, de 23 de janeiro de 1986*. Disponível em: <http://conama.mma.gov.br>. Acesso em: 7 mar. 2023.

¹³ NATIONAL ENVIRONMENTAL POLICY ACT. *The National Environmental Policy Act of 1969, as amended. Sec. 2 [42 USC § 4321]*. 1970. Disponível em: <https://ceq.doc.gov/laws-regulations/laws.html>. Acesso em: 7 mar. 2023.

¹⁴ TABER, Steven M. *Overview of the National Environmental Policy Act*. 1988. Disponível em: <https://taberlaw.wordpress.com/united-states-environmental-law-at-a-glance/the-national-environmental-policy-act/>. Acesso em: 7 mar. 2023.

¹⁵ GIACOMITTI, Renata Brockelt; ISAGUIRRE-TORRES, Katya R. Instrumentos públicos e privados para a reparação do dano ambiental causado por derramamento de óleo no mar sem origem definida: as manchas órfãs. *Revista de Direito Internacional*, Brasília, v. 12, n. 1, p. 200-215, 2015. p. 213.

¹⁶ NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *Oil in the sea III: inputs, fates, and effects*. Washington, DC: The National Academies Press,

à sua extração, resultando em lançamentos de petróleo bruto e produtos refinados por atividades humanas associadas ao setor petrolífero. A natureza e o tamanho dessas liberações são altamente variáveis, mas restritas às áreas em que ocorre a exploração, estimando-se 262 mil barris introduzidos nos oceanos a cada ano, algo como 5% do total.

Uma segunda forma aparece durante o transporte de petróleo, que pode resultar em lançamentos de tamanhos variados, desde grandes derrames associados a petroleiros, como durante funções operacionais relativamente pequenas que ocorrem regularmente. Calcula-se que, aproximadamente, 1 milhão de barris de petróleo atinjam a cada ano os oceanos, equivalentes a 21% da entrada de óleo por motivos antropogênicos¹⁷.

Lançamentos de óleo no oceano também são motivados pelo consumo de petróleo, seja por proprietários individuais de automóveis e barcos, embarcações não petroleiras ou devido ao escoamento de óleo no mar proveniente das estradas e outras superfícies impermeáveis durante as tempestades. Em média, estima-se que 3,4 milhões de barris de petróleo entrem nos oceanos a cada ano dessa forma, perfazendo quase 70% do petróleo introduzido nos oceanos do mundo a partir de fontes antropogênicas¹⁸.

Acrescenta-se, no entanto, que a maior fonte de entrada de petróleo e gás natural nos oceanos é de origem natural, proveniente de fraturas e sedimentos do solo em áreas conhecidas como “vazamentos”. O estudo do *National Research Council* dos Estados Unidos¹⁹ estimou que, em média, aproximadamente, 4,2 milhões de galões de petróleo brotam do fundo do oceano anualmente, o que equivale a mais de 45% de todo o petróleo que atinge o ambiente marinho em nível mundial. Portanto, depreende-se, conforme Spiro e Stigliani²⁰, que o petróleo faz parte do ambiente natural marinho, dado

que, de acordo com Yakimov, Timmis e Golyshin²¹, há espécies de bactérias marinhas em várias famílias²² cuja dieta inclui compostos de petróleo. Na verdade, há, pelo menos, sete espécies de bactérias que podem sobreviver unicamente no petróleo.

Averiguando os registros de acidentes ocorridos no Brasil por derrames de óleo, ambientaram-se três situações: plataformas de exploração de petróleo e gás, transporte de petróleo por navios e oleodutos submarinos ou terrestres, como tem acontecido em escala crescente no Brasil nos últimos quatro anos devido a furtos em oleodutos. Para Cardoso²³, o maior índice de acidentes no setor de petróleo ocorre considerando o fato de esse segmento exigir maior atenção em relação ao cumprimento das normas previstas.

Em 2019, houve um dos maiores desastres ambientais na história do litoral brasileiro, quando um vazamento de óleo atingiu a região nordeste do país. O incidente começou a ser percebido em agosto daquele ano, quando grandes manchas de óleo começaram a aparecer nas praias do nordeste, afetando uma extensa faixa litorânea de, aproximadamente, 2.500 km.

O vazamento de óleo teve um impacto devastador nos ecossistemas marinhos, causando danos à fauna e flora da região, comprometendo a biodiversidade e a saúde dos ecossistemas costeiros. Esse desastre também teve graves consequências socioeconômicas para as comunidades locais, afetando diretamente o setor turístico e gerando impactos negativos na economia regional.

As autoridades brasileiras mobilizaram esforços para conter o avanço do óleo e limpar as praias, mas a dimensão do vazamento tornou o processo extremamente desafiador. A origem do vazamento ainda não foi completamente esclarecida, dificultando a responsabilização dos responsáveis.

Conforme Lawand Júnior, Silva e Oliveira²⁴, embora o petróleo tenha sido identificado como tendo

2003.

¹⁷ NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *Oil in the sea III: inputs, fates, and effects*. Washington, DC: The National Academies Press, 2003.

¹⁸ NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *Oil in the sea III: inputs, fates, and effects*. Washington, DC: The National Academies Press, 2003.

¹⁹ NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *Oil in the sea III: inputs, fates, and effects*. Washington, DC: The National Academies Press, 2003.

²⁰ SPIRO, Thomas G., STIGLIANI, William M. *Química ambiental*. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

²¹ YAKIMOV, M. Michail; TIMMIS, Kenneth N.; GOLYSHIN, Peter N. Obligate oil-degrading marine bacteria. *Current Opinion in Biotechnology*, v. 18, n. 3, p. 257-266, 2007.

²² Incluindo *Marinobacter*, *Oceanospiralles*, *Pseudomonas* e *Alkanivorax*, conforme YAKIMOV, M. Michail; TIMMIS, Kenneth N.; GOLYSHIN, Peter N. Obligate oil-degrading marine bacteria. *Current Opinion in Biotechnology*, v. 18, n. 3, p. 257-266, 2007.

²³ CARDOSO, Luiz Cláudio. *Petróleo: do poço ao posto*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

²⁴ LAWAND JÚNIOR, A. E.; SILVA, C. D. A.; OLIVEIRA, L. P. F. *Derramamento de óleo no nordeste brasileiro: Responsabilização e*

características semelhantes aos provenientes de poços da Venezuela por meio de análise espectrométrica, não houve a identificação dos responsáveis e da causa do derramamento, o que dificulta a responsabilização e a subsequente reparação e/ou compensação pelos danos causados. Portanto, esse incidente se enquadra no que o direito ambiental denomina de mancha orfã, abordando-se, a partir disso, a responsabilidade civil.

Atinente a isso, Fonseca e Oliveira²⁵ sustentam que, considerando a gravidade e os prejuízos ambientais e socioeconômicos causados pelo derramamento de petróleo na zona costeira do Nordeste brasileiro, não se permite tratamento suave e percepções superficiais, mas sim a compreensão de que novas situações como essa podem acontecer. Isso enfatiza a necessidade de trazer ainda mais à tona a discussão dessa abordagem e seus impactos, de maneira crítica e estratégica, visando a uma ação estruturada e mais ágil.

Um ponto em comum desse derramamento de óleo no nordeste brasileiro foi o consenso de que o Plano Nacional de Contingência foi instituído com um atraso de 41 dias, em 11 de outubro de 2019, apesar de já haver impactado três estados (Pernambuco, Sergipe e Paraíba) com 19 praias afetadas em 2 de setembro de 2019. Além disso, a pressa do governo federal em atribuir culpa resultou na exclusão de países e entidades que poderiam colaborar com as investigações e ações de resposta.²⁶

desdobramentos. *Revista de Direito e Negócios Internacionais*, v. 1, p. 84-113, 2021. Disponível em: <https://mlawreview.emnuvens.com.br/mlaw/article/view/8/68>. Acesso em: 14 set. 2023.

²⁵ FONSECA, Itamara Lúcia; OLIVEIRA, Wagner Araújo. Desastres socioambientais, turismo e resiliência: reflexões sobre o vazamento de óleo na costa do Nordeste do Brasil. *Revista Turismo em Análise*, v. 32, n. 1, p. 120-140, 2021. DOI: 10.11606/issn.1984-4867.v32i1p120-140. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rta/article/view/180678>. Acesso em: 31 jul. 2023.

²⁶ PENA, P. G. L.; NORTHCROSS, A. L.; ANGELIM, M.; RÊGO, R. C. F. Derramamento de óleo bruto na costa brasileira em 2019: emergência em saúde pública em questão. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 36, p. 1-5, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/RdPv54PDWjxktvSjhJRCvTP/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 14 set. 2023. SILVA, L. R. C. *Desastre ambiental causado por derramamento de petróleo no litoral do Ceará: um estudo sobre o ambiente, a saúde e o trabalho de pescadores e pescadoras artesanais*. 2021. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021. LAWAND JÚNIOR, A. E.; SILVA, C. D. A.; OLIVEIRA, L. P. F. Derramamento de óleo no nordeste brasileiro: Responsabilização e desdobramentos. *Revista de Direito e Negócios Internacionais*, v. 1, p. 84-113, 2021. Disponível em: <https://mlawreview.emnuvens.com.br/mlaw/article/view/8/68>. Acesso em: 14 set. 2023. LENTIDÃO do governo agravou efeitos do derramamento de óleo, aponta relatório. *Agência Senado*, 4 nov. 2022. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/ma>

Portanto, o desastre de 2019 evidenciou a importância de aprimorar as políticas de prevenção e resposta a vazamentos de óleo, bem como reforçar a fiscalização das atividades petrolíferas na região costeira. Além disso, destacou a necessidade de investir em medidas de proteção dos ecossistemas marinhos e de conservação da biodiversidade para evitar danos ambientais irreversíveis em caso de acidentes dessa natureza no futuro.

Nesse contexto, Britto, Carvalho e Borba²⁷ consideram que, entre todas as etapas da produção de petróleo, a perfuração é a mais perigosa, pois há o risco de explosões com fluidos indesejados, uma situação indesejável. No entanto, as fases de transporte e produção também apresentam altos riscos e têm sido responsáveis por ocorrências de grande proporção que podem causar danos ao meio ambiente, devido à sua conexão direta com o mar, vegetação e animais.

Contudo, para Alcock e Arthur, Costa, Gomez e Green, citados por Alves²⁸, atualmente, a chance de ocorrência de derramamentos significativos de óleo é considerada baixa, devido aos avanços na tecnologia de perfuração de petróleo, apesar do aumento das operações e do comércio marítimo em todo o mundo. No entanto, pequenos vazamentos operacionais e impactos relacionados às atividades de exploração e produção de petróleo ainda são comuns. Nesse sentido, a maior petroleira que atua no Brasil, a Petrobras, melhorou sua política ambiental após alguns acidentes ambientais, buscando operar de forma mais segura e sustentável.

Diante desse cenário, o Brasil dispõe de Regulamentação sobre Poluição em águas sob jurisdição nacional e Planos de Preparação e Resposta a Incidentes que possam afetar o meio ambiente composta de duas Leis, sete Decretos e duas Resoluções do CONAMA elencadas no quadro 1.

terias/2022/11/04/comissao-diz-que-causas-das-manchas-de-oleo-no-litoral-ainda-sao-desconhecidas. Acesso em: 14 set. 2023.

²⁷ BRITTO, Alanny Cecília Siqueira; CARVALHO, Clara Zafira Oliveira Nunes; BORBA, Cláudio. Prevenção de acidentes ambientais em plataformas offshore. *Cadernos de graduação, Ciências exatas e tecnológicas Aracaju*, v. 3, n. 2, p. 105-120, mar. 2016. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/cadernoexatas/article/download/3278/1696/9450>. Acesso em: 31 jul. 2023.

²⁸ ALVES, Jorge Amaro Bastos. *Impactos dos royalties do pré-sal no desenvolvimento dos municípios costeiros do sudeste brasileiro*. 2020. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia Ambiental) – Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2020. Disponível em: <http://siaibib01.univali.br/pdf/Jorge%20Amaro%20Bastos%20Alves.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2023.

Quadro 1 – Legislação brasileira sobre poluição em águas, prevenção e resposta a incidentes

Legislação Brasileira	Objetivo e escopo
Decreto 10.950 de 27 de janeiro de 2022	Dispõe sobre o Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas sob Jurisdição Nacional.
Decreto 8.127, de 22/10/2013	Institui o Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas sob Jurisdição Nacional, altera o Decreto 4.871, de 6 de novembro de 2003, e o Decreto 4.136, de 20 de fevereiro de 2002, e dá outras providências.
CONAMA 398, de 11/06/2008	Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual (PEI) para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, originados em portos organizados, instalações portuárias, terminais, dutos, sondas terrestres, plataformas e suas instalações de apoio, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares, e orienta a sua elaboração.
Decreto 4.871, de 06/11/2003	Dispõe sobre a instituição dos Planos de Área para o combate à poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. O Plano de Área é um documento que contém as informações, medidas e ações referentes a uma área de abrangência definida pelo órgão ambiental, em função da concentração de portos, instalações portuárias, terminais, dutos ou plataformas e suas respectivas instalações de apoio, que visem integrar os diversos Planos de Emergência Individuais da área. São elaborados pelos responsáveis das instalações.

Legislação Brasileira	Objetivo e escopo
Decreto 4.136, de 22/10/2002	Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações, às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional, prevista na Lei 9.966, de 28 de abril de 2000, e dá outras providências.
Lei 9.966, de 28/04/2000	Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.
CONAMA 269, de 14/09/2000	Regulamenta o uso de dispersantes químicos em derrames de óleo no mar.
Decreto 2.870, de 10/12/1998	Promulga a Convenção Internacional sobre Preparo, Resposta e Cooperação em Caso de Poluição por Óleo, OPRC/90.
Decreto 2.508, de 04/03/1998	Promulga a Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios, MARPOL 73/78.
Lei 6.938, de 31/08/1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus Fins e Mecanismos de Formulação e Aplicação, e dá outras providências. Princípio do “poluidor-pagador” no art. 4 inciso VII.
Decreto 83.540, de 04/06/1979	Regulamenta a Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil em Danos Causados por Poluição por Óleo, CLC/69.

Fonte: adaptada de Alves e Aaltonen²⁹.

Nesse contexto, estabeleceu-se no Brasil o Plano Nacional de Contingência (PNC) por meio do Decreto Federal n.º 8.127/2013³⁰, que versa sobre incidentes de

²⁹ ALVES, Elizabeth Nunes; AALTONEN, Markku. *Implementação do Plano Nacional de Contingência*. Brasília: Ibama, 2015. Disponível em: http://srala.org/wp-content/uploads/2015/11/ImplementaçãoPlanoNacionalContingência_Brasil_2015.pdf. Acesso em: 20 fev. 2023.

³⁰ BRASIL. *Decreto n. 8.127, de 22 de outubro de 2013*. Institui o Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em

poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional que determina responsabilidades, cria estrutura organizacional e define diretrizes, procedimentos e ações, visando a uma atuação coordenada de diversos órgãos da administração pública e entidades públicas e privadas. O principal objetivo do PNC é que haja uma capacidade de resposta efetiva quando da ocorrência de incidentes causados por poluição por óleo que possam afetar as águas sob jurisdição nacional, e minimizar danos ambientais. No âmbito do PNC, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) é a autoridade nacional e ao Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) caberá as numerosas incumbências para a realização do PNC.

Todavia, Varella³¹ ressalta que o sistema adotado no Brasil segue um modelo de supervisão e regulação. Aplicam-se penalidades, e funcionários governamentais monitoram individualmente cada plataforma de petróleo. As regulamentações exigem que cada plataforma tenha um plano adequado às suas características específicas, e os fiscais devem controlar minuciosamente todos os aspectos. Tanto o IBAMA quanto a ANP fornecem pessoal para supervisionar os detalhes da extração e produção.

À vista disso, Varella³² também aponta duas questões preocupantes; primeiro, “[...] a mesma agência responsável pela promoção da produção de petróleo historicamente tem sido também responsável por controlar e fiscalizar as operações de segurança ambiental.” Em segundo lugar, “[...] há claramente falta de pessoal para realizar a fiscalização, o que, aliás, se repete em quase todos os departamentos responsáveis por qualquer fiscalização no país.”

O PNC foi atualizado por meio do Decreto n.º 10.950/2022³³, o qual estabelece responsabilidades, estruturas, diretrizes e procedimentos para garantir que órgãos públicos e privados atuem de forma coordenada em casos de poluição por óleo, buscando minimizar danos ao meio ambiente e proteger a saúde pública. O Decreto está alinhado à Convenção Internacional sobre Preparo, Resposta e Cooperação em Caso de Poluição por Óleo, de 1990³⁴ (OPRC-90).

O Decreto também cria o Sistema de Informações Sobre Incidentes de Poluição por Óleo em Águas Sob Jurisdição Nacional (Sisnóleo) dentro do PNC, cujo objetivo é reunir e disseminar informações geográficas em tempo real relacionadas à prevenção, preparação e resposta a incidentes de poluição por óleo³⁵.

O PNC será ativado em situações de poluição por óleo de grande escala e importância nacional, quando as ações individuais dos responsáveis por estruturas fluviais ou marítimas/portuárias não forem suficientes para resolver o problema. O poluidor terá a obrigação de reembolsar totalmente o poder público pelos bens e serviços utilizados na operação para mitigar os impactos, informar imediatamente o incidente aos órgãos ambientais competentes e fornecer relatórios detalhados sobre a situação e as medidas tomadas³⁶.

Esse novo decreto pretende corrigir deficiências da regulamentação anterior, eliminando os Comitês Executivo e de Suporte e criando a Rede de Atuação Integrada, que será composta por representantes de diversos ministérios, além do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República e da Casa Ci-

Águas sob Jurisdição Nacional, altera o Decreto n. 4.871, de 6 de novembro de 2003, e o Decreto n. 4.136, de 20 de fevereiro de 2002, e dá outras providências. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/norma/413480/publicacao/15641147>. Acesso em: 31 jul. 2023.

³¹ VARELLA, Marcelo D. A necessidade de repensar os mecanismos de responsabilidade ambiental em caso de riscos de vazamento de petróleo na Zona Econômica Exclusiva do Brasil. *Revista de Direito Internacional*, Brasília, v. 12, n. 1, p. 240-249, 2015. Disponível em: <https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/rdi/article/download/3460/pdf>. Acesso em: 13 set. 2023.

³² VARELLA, Marcelo D. A necessidade de repensar os mecanismos de responsabilidade ambiental em caso de riscos de vazamento de petróleo na Zona Econômica Exclusiva do Brasil. *Revista de Direito Internacional*, Brasília, v. 12, n. 1, p. 240-249, 2015. Disponível em: <https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/rdi/article/download/3460/pdf>. Acesso em: 13 set. 2023. p. 245.

³³ BRASIL. *Decreto n. 10.950, de 27 de janeiro de 2022*. Dispõe sobre o Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas sob Jurisdição Nacional. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/d10950.htm. Acesso em: 31 jul. 2023.

³⁴ Ratificada pelo Brasil por meio do Decreto n.º 2.870/1998, e também à Lei n.º 9.966/2000, que trata da prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias em águas sob jurisdição nacional.

³⁵ BRASIL. *Decreto n. 10.950, de 27 de janeiro de 2022*. Dispõe sobre o Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas sob Jurisdição Nacional. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/d10950.htm. Acesso em: 31 jul. 2023.

³⁶ BRASIL. *Decreto n. 10.950, de 27 de janeiro de 2022*. Dispõe sobre o Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas sob Jurisdição Nacional. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/d10950.htm. Acesso em: 31 jul. 2023.

vil. A Autoridade Nacional será exercida pelo ministro do Meio Ambiente.

4 *Royalties* do petróleo e proteção ao meio ambiente

A indústria do petróleo corresponde a 15% do Produto Interno Bruto (PIB) industrial do país, sendo ainda um dos pilares do sistema energético nacional e responsável por mais de 40% do suprimento interno de energia³⁷.

Nesse âmbito, um relatório da Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Petróleo (ABESPetro)³⁸, com o apoio da Deloitte, apontou que o segmento de petróleo e gás está projetado a destinar R\$ 102 bilhões em investimentos no Brasil até o ano de 2025. Com essa alocação, criaram-se cerca de 525.000 oportunidades de trabalho nas esferas de exploração e produção de hidrocarbonetos no país.

Ainda de acordo com o relatório, a indústria de petróleo e gás tem a capacidade de explorar todo o potencial das reservas comprovadas no Brasil. No entanto, a busca por fontes de energia renováveis está diminuindo a procura por combustíveis fósseis, o que pode tornar as condições para a exploração dessas reservas desfavoráveis “em breve”. Além disso, as projeções indicam que a demanda interna por óleo e gás aumentará em 24,6% entre 2020 e 2030. Durante o mesmo período, a produção deve crescer 61,3%.

Destaca-se que esse movimento ascendente de investimentos do setor petrolífero aumentará os *royalties* pagos aos municípios, tendo em vista que essa renda serve para compensá-los pelos danos ambientais, e por consequência direta dos efeitos danosos intrínsecos de cunho social.

Esses municípios petrorrentistas têm de investir mais em sua infraestrutura urbana para receber mais po-

pulação residente e mais empresas ligadas à exploração de petróleo. A dinâmica de expansão da economia local naturalmente demanda trabalhadores de outros municípios e/ou de outros estados devido a especificidades de funções da indústria de óleo e gás, bem como pela atratividade e possibilidade de obter emprego local. Outros efeitos que atingem esses territórios costeiros são a especulação imobiliária devido ao assentamento da população trabalhadora do setor, o surgimento de bairros periféricos com pouca ou nenhuma infraestrutura, o aumento da carga sobre serviços públicos, entre outros.

Diante disso, a capacidade institucional dos municípios é posta à prova e as administrações públicas têm de demonstrar governabilidade não apenas para identificar corretamente a causa dos diversos problemas nas suas várias dimensões da sustentabilidade, mas, também, saber como agir com eficácia para encontrar soluções que resultem em bem-estar social para os municípios. Relativo a esse assunto, Ingraham³⁹ define e descreve, de forma precisa, a competência governamental.

É a capacidade de usar os recursos públicos sabiamente e direcioná-los para os objetivos desejados. É a capacidade de gerenciar programas e pessoas de forma eficaz. É a capacidade de avaliar se os objetivos estão sendo cumpridos. Todas estas capacidades ligam-se ao desempenho em de alguma forma. Sem dúvida, elas estão presentes em diferentes configurações e a diferentes graus em governos estaduais e locais. Algumas municipalidades desenvolveram bem a capacidade. Outros têm lutado.

Nesse panorama, infere-se que *royalties* do petróleo⁴⁰ e proteção ao meio ambiente são temas interligados, uma vez que envolvem a exploração dos recursos naturais e a necessidade de equilibrar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental.

No Brasil, a legislação que trata dos *royalties* do petróleo é a Lei n.º 9.478/1997, conhecida como a Lei do Petróleo⁴¹, que estabelece as regras de distribuição dos *royalties* entre os entes federativos (União, estados

³⁷ INSTITUTO BRASILEIRO DE PETRÓLEO E GÁS. *Panorama geral do setor de petróleo e gás: uma agenda para o futuro*. IBP, 2023. Disponível em: <https://www.ibp.org.br/personalizado/uploads/2023/04/panorama-geral-do-setor-og-22-03-2023-web.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2023.

³⁸ ABESPETRO. Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Petróleo. *Caderno ABESPetro*, 2022. Disponível em: <https://abespetro.org.br/wp-content/uploads/2022/09/Caderno-ABESPetro-2022-Revisa%CC%83o-Final.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2023.

³⁹ INGRAHAM, Patricia W. *In pursuit of performance: management systems in state and local government*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2007. p. 3.

⁴⁰ São pagamentos realizados pelas empresas que exploram petróleo e gás natural como compensação financeira pelos recursos naturais extraídos.

⁴¹ BRASIL. *Lei n. 9.478, de 6 de agosto de 1997*. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19478.htm. Acesso em: 31 jul. 2023.

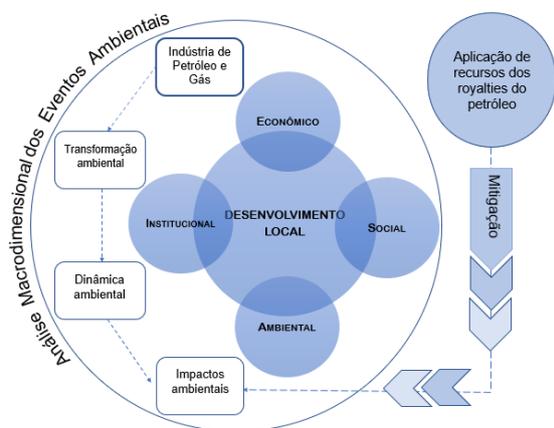
e municípios) e define as alíquotas a serem aplicadas. A Lei do Petróleo também prevê que parte dos recursos arrecadados com os *royalties* deve ser destinada a investimentos em setores como educação, saúde, infraestrutura e meio ambiente.

Os *royalties* do petróleo têm a finalidade de compensar os impactos causados pela exploração dos recursos naturais, incluindo os impactos ambientais. Dessa forma, parte dos recursos arrecadados com os *royalties* é destinada a investimentos em projetos e ações de proteção ambiental, como a preservação de áreas naturais, a recuperação de áreas degradadas e o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis.

No entanto, os *royalties* do petróleo, por si só, não são suficientes para garantir uma proteção ambiental efetiva. É necessário também um conjunto de políticas públicas, fiscalização e participação da sociedade para assegurar a preservação do meio ambiente.

Nesse cenário, a exploração de petróleo e gás propicia impactos tanto na economia do petróleo, haja vistas, que alavanca o crescimento econômico do país gerando empregos, aumentando a receita governamental e promovendo o desenvolvimento de uma infraestrutura parapetrolífera, como também na chamada economia dos *royalties*, que permite aos municípios proverem serviços públicos e desenvolvimento local, mitigando os impactos ambientais decorrentes da economia do petróleo (figura 2).

Figura 2 – Análise macrodimensional da aplicação dos *royalties* do petróleo



Fonte: Alves⁴².

⁴² ALVES, Jorge Amaro Bastos. *Impactos dos royalties do pré-sal no desenvolvimento dos municípios costeiros do sudeste brasileiro*. 2020. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia Ambiental) – Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2020. Disponível em: <http://siaibib01.univali.br/>

De acordo com Alves, Schmitz e Polette⁴³, entre 1999 e 2017, distribuíram-se R\$ 83,2 bilhões em *royalties* a 67 municípios costeiros produtores de petróleo dos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo⁴⁴. Esse valor representou, em média, 9% da receita corrente desses municípios. 21 desses municípios são grandes beneficiários dessas rendas, conhecidos como municípios petrorrentistas (figura 3), cujo recebimento de *royalties* representou, em média, 31% do total da receita corrente durante esse período. A respeito desse montante recebido, consideram-se os *royalties* provenientes do pré-sal, que passaram a ser distribuídos a partir de 2010. Em apenas sete anos (2010-2017), os *royalties* do pré-sal atingiram R\$ 10,2 bilhões⁴⁵.

Figura 3 – Municípios costeiros recebedores de *royalties* de petróleo e gás – 2013-2017



Fonte: Alves⁴⁶.

pdf/Jorge%20Amaro%20Bastos%20Alves.pdf. Acesso em: 31 jul 2023.

⁴³ ALVES, Jorge; SCHMITZ, Arno; POLETTE, Marcus. Efeitos dos *royalties* do pré-sal sobre o desenvolvimento dos municípios costeiros do Sudeste brasileiro. In: RIO OIL & GAS EXPO AND CONFERENCE, 20., 2020, Rio de Janeiro. *Proceedings* [...]. Rio de Janeiro: IBP, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.48072/2525-7579.rog.2020.533>. Acesso em: 14 set. 2023.

⁴⁴ Valores ajustados pelo IPCA para 2017. Incluem-se nesse montante as participações especiais.

⁴⁵ Valores ajustados pelo IPCA para 2017.

⁴⁶ ALVES, Jorge Amaro Bastos. *Impactos dos royalties do pré-sal no desenvolvimento dos municípios costeiros do sudeste brasileiro*. 2020. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia Ambiental) – Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2020. Disponível em: <http://siaibib01.univali.br/pdf/Jorge%20Amaro%20Bastos%20Alves.pdf>. Acesso em: 31 jul 2023.

No entanto, Alves⁴⁷ alerta para o fato de que

[...] os municípios não se aperceberam que *royalties* devem ser uma poupança para serem usados no futuro como mecanismo mitigador e/ou reparador de eventuais danos ambientais, bem como, instrumentos para se alcançar o desenvolvimento. Ao invés disso, os municípios no tempo presente, ao que tudo indica, se acostumaram com essa verba jorrando em seus cofres, não construindo uma base sustentável e diversificada para suas atividades econômicas, que lhes permitiria pavimentar um caminho para obter avanços nos índices de desenvolvimento local [...].

Mas, de acordo com o estudo de Alves, Schmitz e Polette⁴⁸, que avaliou os efeitos das rendas petrolíferas (*royalties* e participações especiais) do petróleo e gás da camada pré-sal, recebidos por 67 municípios costeiros do Sudeste do Brasil nos anos de 1999 e 2017 sobre o desenvolvimento local, medido por uma *proxy* do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), o IDHM foi 8,9% menor nos municípios costeiros recebedores de *royalties* do pré-sal, em comparação com o grupo de municípios que não receberam esses *royalties*.

Portanto, Alves, Schmitz e Polette⁴⁹ sustentam que as receitas provenientes do petróleo do pré-sal podem ajudar a financiar o crescimento e desenvolvimento econômico regional, no entanto, também podem ser mal administradas pelo setor público local e contribuir para incentivar a corrupção.

Em suma, os *royalties* do petróleo e a proteção ao meio ambiente são questões intrinsecamente ligadas, pois envolvem o uso responsável dos recursos naturais e a necessidade de equilibrar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental.

⁴⁷ ALVES, Jorge Amaro Bastos. *Impactos dos royalties do pré-sal no desenvolvimento dos municípios costeiros do sudeste brasileiro*. 2020. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia Ambiental) – Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2020. Disponível em: <http://siaibib01.univali.br/pdf/Jorge%20Amaro%20Bastos%20Alves.pdf>. Acesso em: 31 jul 2023. p. 188.

⁴⁸ ALVES, Jorge; SCHMITZ, Arno; POLETTE, Marcus. Efeitos dos royalties do pré-sal sobre o desenvolvimento dos municípios costeiros do Sudeste brasileiro. In: RIO OIL & GAS EXPO AND CONFERENCE, 20., 2020, Rio de Janeiro. *Proceedings* [...]. Rio de Janeiro: IBP, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.48072/2525-7579.rog.2020.533>. Acesso em: 14 set. 2023.

⁴⁹ ALVES, Jorge; SCHMITZ, Arno; POLETTE, Marcus. Efeitos dos royalties do pré-sal sobre o desenvolvimento dos municípios costeiros do Sudeste brasileiro. In: RIO OIL & GAS EXPO AND CONFERENCE, 20., 2020, Rio de Janeiro. *Proceedings* [...]. Rio de Janeiro: IBP, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.48072/2525-7579.rog.2020.533>. Acesso em: 14 set. 2023.

No entanto, é fundamental que os municípios beneficiados pelos *royalties* compreendam a importância de utilizar esses recursos de forma sustentável e planejada, para que possam ser utilizados como mecanismos mitigadores de danos ambientais e como instrumentos para alcançar um desenvolvimento local consistente e diversificado

Dessa forma, a participação ativa da sociedade, a implementação de políticas públicas adequadas e a visão de longo prazo são essenciais para garantir a proteção efetiva do meio ambiente e a promoção do desenvolvimento sustentável.

5 Considerações finais

Diante do exposto, políticas efetivas de conservação da biodiversidade e dos ecossistemas devem buscar reduzir as pressões socioeconômicas sobre o meio ambiente. O estudo ressaltou a relevância da cadeia produtiva da indústria de petróleo e gás na economia brasileira, destacando a importância da produção de petróleo e gás para o país, no polígono do pré-sal no âmbito do cenário mundial das reservas de petróleo.

Todavia, destaca-se que o desenvolvimento econômico dessa indústria também está relacionado a impactos ambientais, como a poluição do meio marinho por derrames de óleo, o crescimento desordenado de cidades costeiras e a pressão sobre os recursos naturais.

Dessa forma, a capacidade institucional dos municípios costeiros foi um ponto central abordado nas análises. A expansão da indústria petrolífera implica um crescimento populacional nessas regiões, demandando maior infraestrutura urbana e serviços públicos. Nesse contexto, os governos locais têm o desafio de equilibrar o desenvolvimento econômico com a proteção ambiental, garantindo o bem-estar da população e a preservação dos ecossistemas.

Assim, os *royalties* do petróleo emergem como uma fonte de recursos importantes para os municípios costeiros. Porém, é necessário que essas receitas sejam utilizadas pelos municípios de forma planejada e sustentável, no que tange a investimentos em infraestrutura e serviços públicos, projetos de proteção ambiental e desenvolvimento sustentável, a fim de mitigar os im-

pactos causados pela exploração petrolífera e garantir a qualidade de vida da população local.

Por fim, é fundamental que os municípios e o governo federal trabalhem em conjunto para fortalecer a gestão ambiental e garantir a aplicação efetiva de leis e planos de contingência para prevenir e responder a incidentes de poluição por óleo. A conscientização sobre os impactos ambientais e a busca por soluções sustentáveis são essenciais para promover um desenvolvimento econômico responsável e equilibrado na zona costeira do Sudeste brasileiro.

Referências

- ABESPETRO. Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Petróleo. *Caderno ABESPetro*, 2022. Disponível em: <https://abespetro.org.br/wp-content/uploads/2022/09/Caderno-ABESPetro-2022-Revisa%CC%83o-Final.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2023.
- ALVES, Elizabeth Nunes; AALTONEN, Markku. *Implementação do Plano Nacional de Contingência*. Brasília: Ibmama, 2015. Disponível em: http://srala.org/wp-content/uploads/2015/11/ImplementaçãoPlanoNacionalContingência_Brasil_2015.pdf. Acesso em: 20 fev. 2023.
- ALVES, Jorge Amaro Bastos. *Impactos dos royalties do pré-sal no desenvolvimento dos municípios costeiros do sudeste brasileiro*. 2020. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia Ambiental) – Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2020. Disponível em: <http://siaibib01.univali.br/pdf/Jorge%20Amaro%20Bastos%20Alves.pdf>. Acesso em: 31 jul 2023.
- ALVES, Jorge; SCHMITZ, Arno; POLETTE, Marcus. Efeitos dos royalties do pré-sal sobre o desenvolvimento dos municípios costeiros do Sudeste brasileiro. In: RIO OIL & GAS EXPO AND CONFERENCE, 20., 2020, Rio de Janeiro. *Proceedings* [...]. Rio de Janeiro: IBP, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.48072/2525-7579.rog.2020.533>. Acesso em: 14 set. 2023.
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução CONAMA n. 001, de 23 de janeiro de 1986*. Disponível em: <http://conama.mma.gov.br>. Acesso em: 7 mar. 2023.
- BRASIL. *Decreto n. 10.950, de 27 de janeiro de 2022*. Dispõe sobre o Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas sob Jurisdição Nacional. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/d10950.htm. Acesso em: 31 jul. 2023.
- BRASIL. *Decreto n. 8.127, de 22 de outubro de 2013*. Institui o Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas sob Jurisdição Nacional, altera o Decreto n. 4.871, de 6 de novembro de 2003, e o Decreto n. 4.136, de 20 de fevereiro de 2002, e dá outras providências. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/norma/413480/publicacao/15641147>. Acesso em: 31 jul. 2023.
- BRASIL. *Lei n. 9.478, de 6 de agosto de 1997*. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19478.htm. Acesso em: 31 jul. 2023.
- BRENT Crude Oil Prices - 10 Year Daily Chart. *Macrotrends*, 2023. Disponível em: <https://www.macrotrends.net/2480/brent-crude-oil-prices-10-year-daily-chart>. Acesso em: 31 jul. 2023.
- BRISCOE, John. The financing of hydropower, irrigation, and water supply infrastructure in developing countries. *International Journal of Water Resources Development*, v. 15, n. 4, p. 459-491, 1999. Disponível em: <http://documents.worldbank.org/curated/en/213991468149964535/pdf/442140WP0Finan1Box0327386B01PUBLIC1.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2023.
- BRITTO, Alanny Cecília Siqueira; CARVALHO, Clara Zafira Oliveira Nunes; BORBA, Cláudio. Prevenção de acidentes ambientais em plataformas offshore. *Cadernos de graduação, Ciências exatas e tecnológicas*, Aracaju, v. 3, n. 2, p. 105-120, mar. 2016. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/cadernoexatas/article/download/3278/1696/9450>. Acesso em: 31 jul. 2023.
- CARDOSO, Luiz Cláudio. *Petróleo: do poço ao posto*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.
- COELHO JÚNIOR, Osmond. *Apresentação à Petrobras*. Pré-sal Petróleo S. A., 2023. Disponível em: https://www.presalpetroleo.gov.br/wp-content/uploads/2023/01/APRESENTACAO-A-PETROBRAS-site_-OSMOND-13-01-2023-1.pdf. Acesso em: 31 jul. 2023.

- FONSECA, Itamara Lúcia; OLIVEIRA, Wagner Araújo. Desastres socioambientais, turismo e resiliência: reflexões sobre o vazamento de óleo na costa do Nordeste do Brasil. *Revista Turismo em Análise*, v. 32, n. 1, p. 120-140, 2021. DOI: 10.11606/issn.1984-4867.v32i1p120-140. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rta/article/view/180678>. Acesso em: 31 jul. 2023.
- FRANÇA C. L.; GARIBE F. R. Políticas institucionais para o fomento ao desenvolvimento local. In: DOWBOR, L; POCHMANN, M. (ed.). *Políticas para o desenvolvimento local*. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2008. p. 313-336.
- GANDRA, Alana. Produção brasileira de petróleo aumenta 4% em 2022, diz ANP. *Agência Brasil*, 2 jul. 2023. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2023-07/producao-brasileira-de-petroleo-aumenta-4-em-2022-diz-anp>. Acesso em: 31 jul. 2023.
- GIACOMITTI, Renata Brockelt; ISAGUIRRE-TORRES, Katya R. Instrumentos públicos e privados para a reparação do dano ambiental causado por derramamento de óleo no mar sem origem definida: as manchas órfãs. *Revista de Direito Internacional*, Brasília, v. 12, n. 1, p. 200-215, 2015.
- INGRAHAM, Patricia W. *In pursuit of performance: management systems in state and local government*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2007.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE PETRÓLEO E GÁS. *Panorama geral do setor de petróleo e gás: uma agenda para o futuro*. IBP, 2023. Disponível em: <https://www.ibp.org.br/personalizado/uploads/2023/04/panorama-geral-do-setor-og-22-03-2023-web.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2023.
- LAWAND JÚNIOR, A. E.; SILVA, C. D. A.; OLIVEIRA, L. P. F. Derramamento de óleo no nordeste brasileiro: Responsabilização e desdobramentos. *Revista de Direito e Negócios Internacionais*, v. 1, p. 84-113, 2021. Disponível em: <https://mlawreview.emnuvens.com.br/mlaw/article/view/8/68>. Acesso em: 14 set. 2023.
- LENTIDÃO do governo agravou efeitos do derramamento de óleo, aponta relatório. *Agência Senado*, 4 nov. 2022. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2022/11/04/comissao-diz-que-causas-das-manchas-de-oleo-no-litoral-ainda-sao-desconhecidas>. Acesso em: 14 set. 2023.
- MUELLER, Charles. *Os economistas e as relações entre o sistema econômico e o meio ambiente*. Brasília: Editora UNB FINATEC, 2007.
- NATIONAL ENVIRONMENTAL POLICY ACT. *The National Environmental Policy Act of 1969, as amended. Sec. 2 [42 USC § 4321]*. 1970. Disponível em: <https://ceq.doe.gov/laws-regulations/laws.html>. Acesso em: 7 mar. 2023.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *Oil in the sea III: inputs, fates, and effects*. Washington, DC: The National Academies Press, 2003.
- OLIVEIRA, Carina Costa de; COELHO, Luciana. Os limites do planejamento da ocupação sustentável da zona costeira brasileira. *Revista de Direito Internacional*, v. 12, p. 126-150, 2015.
- PENA, P. G. L.; NORTHCROSS, A. L.; ANGELIM, M.; RÊGO, R. C. F. Derramamento de óleo bruto na costa brasileira em 2019: emergência em saúde pública em questão. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 36, p. 1-5, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/RdpV54PDWjxktvSjhJRCvTP/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 14 set. 2023.
- SEIDL, Irm; TISDELL, Clem A. Carrying capacity reconsidered: from Malthus population theory to cultural carrying capacity. *Ecological Economics*, v. 31, n. 3, p. 395-408, 1999. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800999000634>. Acesso em: 7 jul. 2023.
- SILVA, L. R. C. *Desastre ambiental causado por derramamento de petróleo no litoral do Ceará: um estudo sobre o ambiente, a saúde e o trabalho de pescadores e pescadoras artesanais*. 2021. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021.
- SPIRO, Thomas G., STIGLIANI, William M. *Química ambiental*. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- TABER, Steven M. *Overview of the National Environmental Policy Act*. 1988. Disponível em: <https://taberlaw.wordpress.com/united-states-environmental-law-at-a-glance/the-national-environmental-policy-act/>. Acesso em: 7 mar. 2023.
- TURNER, R. K.; SUBAK, S.; ADGER, W. N. Pressures, trends, and impacts in coastal zones: interactions between socioeconomic and natural systems. *Envi-*

ronmental Management, New York, v. 20, n. 2, p. 159-173, 1996.

VARELLA, Marcelo D. A necessidade de repensar os mecanismos de responsabilidade ambiental em caso de riscos de vazamento de petróleo na Zona Econômica Exclusiva do Brasil. *Revista de Direito Internacional*, Brasília, v. 12, n. 1, p. 240-249, 2015. Disponível em: <https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/rdi/article/download/3460/pdf>. Acesso em: 13 set. 2023.

YAKIMOV, M. Michail; TIMMIS, Kenneth N.; GOLYSHIN, Peter N. Obligate oil-degrading marine bacteria. *Current Opinion in Biotechnology*, v. 18, n. 3, p. 257-266, 2007.

Para publicar na Revista de Direito Internacional, acesse o endereço eletrônico
www.rdi.uniceub.br ou www.brazilianjournal.org.
Observe as normas de publicação, para facilitar e agilizar o trabalho de edição.