

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Faculdade de Direito

Curso de Ciências Jurídicas e Sociais

RENATO ANTÔNIO CHDIAY DRESCH

**A RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL E A EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO
NA MARGEM CONTINENTAL BRASILEIRA: O CASO DOS BLOCOS DA BACIA
DE PELOTAS**

Porto Alegre

2024

RENATO ANTÔNIO CHDIAY DRESCH

**A RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL E A EXPLORAÇÃO DE
PETRÓLEO NA MARGEM CONTINENTAL BRASILEIRA: O CASO DOS
BLOCOS DA BACIA DE PELOTAS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em Ciências
Jurídicas e Sociais da Faculdade de Direito
da Universidade Federal do Rio Grande do
Sul.

Orientador: Prof. Dr. Marcus Vinicius Aguiar
Macedo

Porto Alegre

2024

FICHA CATALOGRÁFICA

A ficha catalográfica, gerada pelo [Sistema para Geração Automática de Ficha Catalográfica para Teses, Dissertações e TCCs da UFRGS](#), deve ser copiada como imagem e colada aqui.

RENATO ANTÔNIO CHDIAY DRESCH

**A RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL E A EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO
NA MARGEM CONTINENTAL BRASILEIRA: O CASO DOS BLOCOS DA BACIA DE
PELOTAS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do título de bacharel em Ciências
Jurídicas e Sociais da Faculdade de Direito
da Universidade Federal do Rio Grande do
Sul.

Orientador: Prof. Dr. Marcus Vinicius Aguiar
Macedo.

Porto Alegre, 14 de agosto de 2024.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Marcus Vinicius Aguiar Macedo - Orientador

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Ângelo Roberto Ilha da Silva

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Danilo Kinjnik

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Para Neiva, Rafael, Fernanda, Antônio,
Gustavo, Renata, Rodolfo, Jocelene e
Noeli, minhas motivações à realização
do presente trabalho.

AGRADECIMENTOS

Face à relevância da conclusão do Curso em Ciências Jurídicas e Sociais da Faculdade de Direito da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, agradeço a todos que foram, diretamente, fundamentais nesse empreendimento, relacionados como:

Neiva - corresponsável pelo companheirismo cinquentenário em família, com base na solidariedade, confiança, empatia, respeito mútuo nos projetos pessoais e disposição para compartilhar os momentos juntos;

Rafael – que, como primogênito, professor de Ciências Jurídicas e Sociais da UFRGS e advogado, sempre me apoiou e incentivou no desenvolvimento do Curso;

Renata – segundogênita e assessora jurídica na Procuradoria do Rio Grande do Sul, que sempre contribuiu com sua extensa experiência desde o início desse projeto de pesquisa;

Rodolfo – caçula e engenheiro elétrico, pela amizade e atenção dedicadas e com vários incentivos nos momentos difíceis na elaboração desse trabalho;

Noeli – estimada matriarca da família, incentivadora do seu bem-estar e relacionamento saudável e constante, que merece respeito, obediência ou veneração;

Prof. Dr. Marcus Vinicius Aguiar Macedo – responsável pela orientação do tema que congrega minhas formações geológica e jurídica, com uma atitude receptiva à ajuda na organização e seu desenvolvimento e

Professores e funcionários do referido Curso – que contribuíram para a recente formação jurídica, com o desenvolvimento de habilidades em negociação, mediação e resolução alternativa de conflitos.

RESUMO

RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL E A EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO NA MARGEM CONTINENTAL BRASILEIRA: O CASO DOS BLOCOS DA BACIA DE PELOTAS.

O presente trabalho objetiva delinear os parâmetros normativos da responsabilidade civil ambiental no contexto da exploração do petróleo e gás natural em 44 blocos da Bacia de Pelotas, sito à Margem Continental do Rio Grande do Sul, leiloados pela Agência Nacional do Petróleo (ANP) e arrematados por: Consórcio PETROBRAS e Shell (26 blocos); Consórcio PETROBRAS, Shell e CNOOC (China Nacional Offshore Oil Corporation) (três blocos) e Chevron (15 blocos). Investiga, também, como o Poder Judiciário, ao promulgar suas decisões, se posiciona em relação ao referido tema e se seus posicionamentos refletem na mudança de paradigma das indústrias petrolíferas, para a sustentabilidade. Assim, a pesquisa fundamentou-se na literatura jurídica especializada, com a compilação de conceitos teóricos que, associados entre si, conduziram a uma análise e reflexão sobre o tema, a partir do conceito jurídico do meio ambiente em suas dimensões natural, artificial, cultural e laboral, e da análise dos impactos que a indústria do petróleo e gás natural traz ao meio ambiente em todas as referidas dimensões. Ademais, retrata os conceitos de poluição, poluidor e dano ambiental, permitindo por essa abordagem entender quando a ação se transforma em dano ambiental, emergindo daí o dever de repará-los por parte do agente lesionador. Enfoca, ainda, os aspectos gerais da responsabilidade administrativa e penal ambiental, relacionados à indústria do petróleo e gás natural, revelando a importância do aspecto preventivo da responsabilidade ambiental no controle do dano ambiental e, conseqüentemente, antecipando sua ocorrência na origem.

Palavras-chave: responsabilidade civil ambiental; indústria petrolífera; desenvolvimento sustentável; dano ambiental.

ABSTRACT

CIVIL ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY AND OIL EXPLORATION ON THE BRAZILIAN CONTINENTAL MARGIN: THE CASE OF THE PELOTAS BASIN BLOCKS.

The present work aims to outline the normative parameters of environmental civil liability in the context of oil and natural gas exploration in 44 blocks in the Pelotas Basin, located on the Continental Margin of Rio Grande do Sul, auctioned by the National Petroleum Agency (ANP) and acquired by: PETROBRAS and Shell Consortium (26 blocks); PETROBRAS, Shell and CNOOC (China National Offshore Oil Corporation) consortium (three blocks) and Chevron (15 blocks). It also investigates how the judiciary, when promulgating its decisions, positions itself in relation to the aforementioned topic and whether its positions reflect the paradigm shift in the oil industries, towards sustainability. Thus, the research was based on specialized legal literature, with the compilation of theoretical concepts that, associated with each other, led to an analysis and reflection on the topic, based on the legal concept of the environment in its natural, artificial, cultural dimensions and labor, and the analysis of the impacts that the oil and natural gas industry brings to the environment in all aforementioned dimensions. Furthermore, it portrays the concepts of pollution, polluter and environmental damage, allowing through this approach to understand when the action turns into environmental damage, giving rise to the duty to repair them on the part of the damaging agent. It also focuses on the general aspects of environmental administrative and criminal liability, related to the oil and natural gas industry, revealing the importance of the preventive aspect of environmental responsibility in controlling environmental damage and, consequently, anticipating its occurrence at its source.

Keywords: environmental civil liability; oil industry; sustainable development; environmental damage.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADIN	Ação direta de Inconstitucionalidade
ANP	Agência Nacional de Petróleo, Gás natural e Biocombustíveis
Art.	Artigo
BT	Bilhão de Toneladas
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ONU	Organização das Nações Unidas
PETROBRAS	Petróleo Brasileiro S/A
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
RESP	Recurso Especial
RIMA	Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente
STF	Supremo Tribunal Federal
STJ	Superior Tribunal de Justiça

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	OBJETIVOS DA PESQUISA	11
1.2	METODOLOGIA PARA A PESQUISA.....	12
1.3	JUSTIFICATIVA À PESQUISA	12
1.4	APRESENTAÇÃO DOS CAPÍTULOS	13
2	BEM JURÍDICO AMBIENTAL E A INDÚSTRIA PETROLÍFERA	15
2.1	BEM JURÍDICO AMBIENTAL	16
2.2	INDÚSTRIA DO PETRÓLEO	19
2.2.1.	Etapas na indústria petrolífera	20
2.2.2.	Impactos ambientais da indústria petrolífera	22
2.2.2.1.	Impactos em meio ambiente natural	23
2.2.2.2.	Impactos em meio ambiente artificial	24
2.2.2.3.	Impactos em meio ambiente cultural.....	25
2.2.2.4.	Impactos em meio ambiente laboral.....	26
3	DIREITO CONSTITUCIONAL AMBIENTAL	28
3.1	DISPOSITIVOS CONSTITUCIONAIS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL.....	31
3.2	CONSTITUCIONALIDADE DO DIREITO AO MEIO AMBIENTE ECOLOGICAMENTE EQUILIBRADO.....	33
3.3	CONCEITO JURÍDICO DO MEIO AMBIENTE E SEUS RESPECTIVOS SEGMENTOS	35
4	POLUIÇÃO E DANO AMBIENTAL	38
4.1	POLUIÇÃO COMO PREVISTA NO ARTIGO 3º DA LEI Nº 6.938/81 (PNMA).....	38
4.2	DANO AMBIENTAL.....	42
4.2.1.	Classificação do dano ambiental	44
4.2.2.	Reparação do dano ambiental face às atividades lesivas ao meio ambiente	46
5	RESPONSABILIDADE AMBIENTAL	50
5.1	RESPONSABILIDADE ADMINISTRATIVA AMBIENTAL FACE À INDÚSTRIA PETROLÍFERA.....	51

5.2	RESPONSABILIDADE PENAL AMBIENTAL FACE À INDÚSTRIA DO PETRÓLEO	52
5.3	RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL.....	53
5.3.1.	Responsabilidade Civil Ambiental no Brasil.....	55
5.3.2.	Objetividade da responsabilidade: conceito e relação de causalidade	57
5.3.3.	Princípios da responsabilidade civil ambiental na indústria petrolífera	59
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
	REFERÊNCIAS	69

1 INTRODUÇÃO

A atividade petrolífera, como recurso mineral, é de grande relevância para a economia brasileira, apesar de gerar uma degradação ambiental considerável. Nesse contexto, regras ambientais surgem para controlar os impactos ambientais com soluções à preservação do meio ambiente, sem redução das atividades econômicas e tecnológicas voltadas ao crescimento econômico, mas com normatização e equilíbrio com o intuito de perquirir a sustentabilidade e a responsabilidade no emprego dos recursos naturais, face o seu caráter finito e esgotável.

1.1 OBJETIVOS DA PESQUISA

Nesse contexto, a pesquisa objetiva: a) estabelecer os parâmetros normativos da responsabilidade ambiental na indústria do petróleo e gás natural na Bacia Sedimentar de Pelotas, no âmbito cível, cuja localização prevê o extremo sul da margem continental brasileira; e b) investigar como o Poder Judiciário, ao promulgar suas decisões, se posiciona em relação ao referido tema e se os seus posicionamentos refletem na mudança de paradigma das indústrias petrolíferas em prol da sustentabilidade.

Ademais, seus objetivos específicos devem apresentar uma visão geral da evolução legislativa do bem ambiental e o conceito jurídico do meio ambiente em suas dimensões: natural, artificial, cultural e laboral a fim de embasar a discussão sobre a responsabilidade civil ambiental na indústria de petróleo e gás natural. Só com a compreensão prévia desse conceito jurídico será possível compreender os impactos que a exploração do petróleo causa ao meio ambiente, em toda a sua extensão.

No entanto, demonstrar a importância do petróleo e analisar os impactos de sua indústria e do gás natural ao meio ambiente, em todas as suas dimensões, é relevante definir os conceitos de poluição, poluidor e dano ambiental. Ademais, tal abordagem viabiliza entender quando a ação se transforma em dano com o dever de repará-lo por parte do poluidor.

Enfim, pretende-se: a) analisar os aspectos gerais da responsabilidade administrativa e penal ambiental com enfoque na indústria do petróleo e gás natural, e b) explicar a responsabilidade civil ambiental e seus desdobramentos em relação à referida indústria. Atividade essa que demonstra a importância do aspecto preventivo da responsabilidade ambiental na tutela ao combate ao dano ambiental. Contudo, diante da ocorrência do dano ambiental, surge a obrigação de reparar os danos causados ao meio ambiente.

1.2 METODOLOGIA PARA A PESQUISA

A hermenêutica jurídica se ocupa com a interpretação das normas jurídicas, estabelecendo métodos para a compreensão legal. Objetiva, assim, o estudo e a sistematização dos processos aplicáveis do direito, com o intuito de determinar o sentido e o alcance das expressões de direito. Nesse contexto, a presente pesquisa se estrutura a partir do método hermenêutico, através da análise da literatura jurídica especializada referida ao Direito Ambiental Constitucional, assim como as normas infraconstitucionais com o propósito de enfocar a problemática estudada.

1.3 JUSTIFICATIVA À PESQUISA

As consequências ambientais negativas na exploração da atividade econômica, relativas à indústria do petróleo e gás natural, são evidentes, embora sua maioria possa ser evitada. Mas lamentavelmente uma série de fatores, como a inobservância de preceitos técnicos e legais, oportuniza o dano ambiental e, então, gera a respectiva responsabilização ao poluidor. Tal responsabilidade viabiliza as decisões dos Tribunais Superiores quanto aos acidentes petrolíferos no Brasil, que são numerosos e ensejam a proteção ambiental como um direito fundamental disposto na Constituição Federal de 1988.

Assim, a responsabilidade civil ambiental na indústria do petróleo e gás natural é relevante, face a seus frequentes acidentes e incidentes, sobretudo em

atividades exercidas no mar, onde acidentes pontuais com navios petroleiros e dutos atraem cada vez mais a atenção internacional.

O presente trabalho pode, portanto, ser justificado pela relevância do tema tanto a nível nacional, quanto internacional. Ademais, se justifica, também, pela importância da preservação do meio ambiente às gerações presentes e futuras, tendo em vista o caráter finito e esgotável dos recursos naturais.

1.4 APRESENTAÇÃO DOS CAPÍTULOS

O primeiro capítulo do presente trabalho aborda os objetivos da pesquisa com sua metodologia de desenvolvimento e, conseqüentemente, justificativa do referido trabalho realizado, face à relevância do conteúdo proposto.

Já as considerações sobre a jurisprudência do bem ambiental analisado são apresentadas no segundo capítulo, que envolvem suas dimensões: natural, artificial, cultural e laboral, intrinsecamente relacionadas. Refere-se, também, à indústria petrolífera, identificando o petróleo como bem ambiental e seus impactos ao meio ambiente nas dimensões supracitadas.

O terceiro capítulo trata do Direito Constitucional Ambiental, como direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Seus princípios envolvem fundamentalmente: o desenvolvimento sustentável, a prevenção, a precaução e o poluidor-pagador.

A poluição e o dano ambiental, previstos no quarto capítulo, referem-se à degradação ambiental e ao prejuízo correspondente a um desequilíbrio do meio ambiente, respectivamente. Assim, o poluidor, tanto de direito público como privado é, direta ou indiretamente, responsável pela degradação ambiental conforme o Art. 3º, inciso IV, da Lei nº 6.938/81, que trata da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA).

No quinto capítulo, tem-se o tema fundamental do trabalho referente à responsabilidade ambiental com o seu tríplice enfoque previsto pela Constituição

Federal de 1988. Tais enfoques são autônomos, responsabilizando o mesmo dano ao meio ambiente concomitantemente com sanções administrativas e penais, independentemente da obrigação de repará-lo. Nesse contexto, a responsabilidade civil ambiental brasileira é monitorada tanto pela Constituição Federal de 1988 como pela Lei nº 6.938/81, que instituiu o PNMA, cujos princípios são aplicados à indústria de petróleo e gás natural.

Por derradeiro, as considerações relativas ao trabalho são evidenciadas no sexto capítulo, seguindo-se das referências que respaldam todo o trabalho.

2 BEM JURÍDICO AMBIENTAL E A INDÚSTRIA PETROLÍFERA

A Lei nº 6.938/81, referente à Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), representa a proteção dos direitos metaindividuais prevalentes aos direitos individuais. Outrossim, a Lei nº 7.347/85 (Lei da Ação Civil Pública), tutela a lesão ou ameaça de lesão ao meio ambiente, ao consumidor, aos bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico.

Destarte, a Constituição da República estabelece os direitos e deveres individuais e coletivos, que envolvem o bem ambiental não público e nem privado, mas sim de uso comum do povo. Ademais, o Código de Proteção e Defesa do Consumidor, Lei nº 8.078/90, considera os direitos metaindividuais (difusos, coletivos e individuais homogêneos) e acrescenta o inciso IV do Art. 1º à Lei nº 7.347/85, viabilizando a Ação Civil Pública para defesa de qualquer direito difuso e coletivo.

Apesar do petróleo ser definido pelo Art. 6º, inciso I, da Lei nº 9.478/97, Lei do Petróleo, como qualquer hidrocarboneto líquido em seu estado natural, a exemplo do óleo cru e condensado, sua indústria de refino, contudo, foi estabelecida pelo Decreto-Lei nº 395/38, que criou Conselho Nacional de Petróleo. Posteriormente, a Lei nº 2.004/53 dispôs sobre a política nacional do petróleo, definindo atribuições do Conselho Nacional do Petróleo e instituindo a sociedade por ações Petróleo Brasileiro S/A (PETROBRAS).

Todavia, a Emenda Constitucional nº 9/95, alterou o monopólio das atividades petrolíferas atribuído, anteriormente, de forma exclusiva à empresa PETROBRAS pela Lei nº 2.004/53. Atualmente, no Brasil, as atividades petrolíferas podem ser exercidas tanto pela PETROBRAS como por empresas privadas. No entanto, o monopólio da União para as atividades descritas no Art.177 da Constituição Federal de 1988 são mantidas.

2.1 BEM JURÍDICO AMBIENTAL

Diante disso, nova licitação de exploração de petróleo por parte da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) oferece áreas no mar próximo à costa do Estado, mas não prevê cidades gaúchas diretamente beneficiadas em caso de descoberta de combustível, no entender de Gonzatto (2021, p. 01). Sua prospecção geológica indica que há petróleo próximo à costa gaúcha, onde, segundo o referido autor, pode haver petróleo em níveis mais próximos da superfície do que no pré-sal. Esta região é caracterizada, geologicamente, como a Bacia Sedimentar de Pelotas, que se estende desde a fronteira com o Uruguai até o sul de Santa Catarina. Localiza-se, portanto, no extremo sul da margem continental brasileira, cuja porção submersa ocupa, até o limite territorial de 200 milhas náuticas, área de 346.873 km², enquanto sua parte emersa abrange, aproximadamente, 40.900 km², nos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. Como um tipo de formação geológica rochosa é, portanto, formada por várias camadas de sedimentos superpostas, que podem ser restos de animais e vegetais, rochas, conchas, ossos, dentre outros.

A possibilidade de leilão de áreas destinadas à extração de petróleo em alto-mar entre Rio Grande do Sul e Santa Catarina, aproxima, segundo Gonzatto (2021, p. 02), o Estado de uma nova fronteira de exploração do combustível no país e alimenta expectativas de ganhos econômicos. No entanto, as áreas disponíveis à licitação encontram-se mais próximas do litoral sul catarinense, a cerca de 200 km da costa de Torres. Embora parte dos blocos a serem concedidos se alinhe visualmente à costa do Rio Grande do Sul, nenhuma cidade gaúcha aparece na lista de municípios confrontantes, elaborada pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), visto que o "critério de confrontação" é estabelecido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) com base em "linhas de projeção ortogonais e paralelas sobre os limites territoriais dos Estados e municípios".

Para o autor supramencionado, esses municípios garantem uma participação significativa nos *royalties* pela maior proximidade com os pontos de extração. Nesse contexto, observa-se uma situação pouco favorável ao Rio

Grande do Sul, face aos três setores, identificados pelas siglas SP-AR1, SP-AP1 e SP-AUP1, serem próximos o suficiente para o Estado temer algum risco de dano ambiental, mas não para usufruir da maior parte dos lucros em caso de sucesso na exploração. Pressuposto este fundamentado no parecer do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) (Of. 70/2020), em que as áreas destinadas a leilão da Bacia de Pelotas abrigam até 64 espécies ameaçadas de extinção, 35% "criticamente em perigo".

Acrescenta ainda, o autor referenciado, que o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) (Inf. Téc. n° 2, dez/19) identifica a bacia, localizada entre o Uruguai e Santa Catarina, como de alta complexidade oceanográfica, tornando-se uma área essencial para reprodução e alimentação de diversas espécies, além de corredor migratório e área de alimentação de tartarugas marinhas. Também se destaca pela presença de aves marinhas e de cetáceos como a toninha, espécie criticamente em perigo.

Ademais, o IBAMA revela a inexistência de processos de licenciamento ambiental em atividades de perfuração marítima nestes setores, que contenham as informações ambientais da área e, também, de acesso a modelagens de dispersão de óleo, que possibilitem uma avaliação quanto a áreas potencialmente atingidas, ou seja, tempos de toque (prazo para atingir a costa). O IBAMA recomenda, portanto, uma avaliação prévia estruturada de caráter estratégico, como a Avaliação Ambiental de Área Sedimentar (AAAS) para subsidiar a oferta de blocos na região.

Sfredo (2023a, p. 20) relata que a descoberta de petróleo (maio/23) no Uruguai reativou a expectativa de grandes jazidas na Bacia de Pelotas, envolvendo 12 setores entre Rio Grande do Sul e Santa Catarina com 165 blocos, os quais foram disponibilizados para leilão. Dos setores ofertados na Bacia de Pelotas para exploração de petróleo no leilão (dez/23) realizado pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), conforme Sfredo (2023b, p. 09), 44 blocos entre o Rio Grande do Sul e Santa Catarina foram adquiridos por grandes petroleiras, dos quais 35 se concentram no extremo sul do litoral gaúcho, enquanto que os outros nove se situam ao Norte, numa altura que pode ser "reivindicada" tanto pelo Rio Grande do Sul quanto por Santa Catarina.

Além disso, a referida autora destaca que tal interesse se deve ao fato de ter sido descoberto petróleo na Namíbia, do outro lado do Atlântico Sul, e, também, da presença de uma jazida na costa do Uruguai, estimada em cerca de 2 bilhões de barris. Um estudo revelou ligação entre as formações deste lado do Atlântico e as da Namíbia, na África. Sfredo (2024, p. 13) destaca, ainda, que o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) emitiu, em dez/23, termos de referência para atividades de quatro empresas na Bacia de Pelotas, assim discriminadas: Consórcio PETROBRAS (70%) e Shell (30%) em 26 blocos; Consórcio PETROBRAS (50%), Shell (30%) e CNOOC (China National Offshore Oil Corporation) (20%) em três blocos e Chevron: 15 blocos.

Como esboço geológico, a Bacia Sedimentar de Pelotas localiza-se no extremo sul da margem continental brasileira, cuja porção submersa se encontra posicionada até o limite territorial de 200 milhas náuticas, perfazendo uma área de 346.873 km². A parte emersa da bacia ocupa aproximadamente 40.900 km² dos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. Em território brasileiro, a bacia se estende desde o Alto de Florianópolis, ao Norte, limite geológico com a Bacia de Santos, até a fronteira geográfica com o Uruguai, ao Sul. No país vizinho, a bacia prossegue até o Alto de Polônio, que a separa geologicamente da Bacia de Punta del Este. A espessura sedimentar na Bacia de Pelotas atinge mais de 9.000 metros (Batista, 2017, p. 01).

Para o referido autor, as atividades exploratórias realizadas na bacia podem ser divididas em quatro ciclos:

- a) nas décadas de 1950 e 1960, a PETROBRAS perfurou oito poços na porção emersa, locados com base em levantamentos gravimétricos e que não constataram indícios de hidrocarbonetos;
- b) na década de 1970 foram executados os primeiros levantamentos sísmicos na região da plataforma continental, cujos resultados orientaram a locação de sete poços em águas rasas, sendo um estratigráfico e os demais pioneiros, sem indícios consistentes de hidrocarbonetos;
- c) novas aquisições sísmicas e quatro poços perfurados entre 1995 e 1996 não revelaram indícios significativos de hidrocarbonetos; e

d) a criação da ANP, em 1997, viabilizou a perfuração de um poço estratigráfico. Com o Plano Plurianual de Geologia e Geofísica da ANP (PPA) foram realizados os projetos Reavaliação dos Sistemas Petrolíferos da Bacia de Pelotas (BAPEL) e Aquisição de Dados Geoquímicos em Amostras de Assoalho Oceânico na Bacia de Pelotas. Recentemente, com 18.500 quilômetros de imageamento sísmico bidimensional de estruturas profundas, apesar da ausência de descobertas comerciais de petróleo, existem quatro blocos sob concessão na Bacia de Pelotas, todos arrematados pela PETROBRAS em 2004.

Apesar de tais atividades exploratórias, desenvolvidas na Bacia de Pelotas, ainda não terem identificado a existência de sistemas petrolíferos comprovados, o projeto BAPEL – Reavaliação dos Sistemas Petrolíferos da Bacia de Pelotas, contratado pela ANP, identificou seis sistemas petrolíferos especulativos com folhelhos marinhos e lacustres como rochas geradoras.

Os *plays* exploratórios da Bacia de Pelotas, referidos por Batista (2017, p. 13) como os arenitos turbidíticos com ocorrência de acumulação de óleo ou gás, são admitidas como concepção geológica com possibilidades de se tornar um futuro prospecto exploratório de sucesso. Nesse contexto, tanto o arenito como o folhelho são rochas sedimentares, distinguindo-se pela textura média a grossa do primeiro e fina do último, face às composições mineralógicas distintas. Ademais, os arenitos ocorrem em trapas estratigráficas, intercalados com camadas pelíticas e acumulação de restos orgânicos, potenciais geradores; destas, o petróleo migra através dos poros até encontrar as rochas anteriores que o aprisione, formando a jazida.

2.2 INDÚSTRIA DO PETRÓLEO

Limmer (2013, p. 76) assegura que no Brasil, apesar das iniciativas de ampliação de uso de energias renováveis, a dependência por combustíveis derivados de petróleo e gás natural é evidente. Nesse sentido, Abud (2022, p. 34) destaca, também, que em 2012, o petróleo correspondia 39,4% da demanda energética do país e o gás natural representava 11,5% do consumo, enquanto que, mundialmente, o petróleo respondeu por 32% e o gás natural por 21% da

demanda de energia. Ademais, o Brasil apresentava-se como o 13º maior produtor de petróleo mundial, representando 2,7% da produção de hidrocarbonetos com geração de 2,14 milhões de barris de petróleo dia. Sua exploração, no Brasil, procede de cerca de 90% de suas reservas situadas em bacias *offshore*, ou seja, localizadas no mar.

Para Ferreira (2009, p. 1.552), a palavra petróleo tem sua origem etimológica nas expressões *petrae* (pedra) e *oleum* (óleo) do latim medieval, isto é, óleo de pedra. Desse modo, o Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa define petróleo como: combustível líquido natural, constituído quase só de hidrocarbonetos, e que se encontra preenchendo os poros de rochas sedimentares, formando depósitos muito extensos. Assim, o Glossário da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) identifica o óleo cru ou bruto como petróleo. A Lei nº 9.478/97, Lei do Petróleo, em seu artigo 6º, inciso I, define o petróleo como sendo qualquer hidrocarboneto líquido em seu estado natural, a exemplo do óleo cru e condensado (Palma, 2011, p. 39).

O Centro de Ensino e Pesquisa aplicada da Universidade de São Paulo (CEPA/USP) identifica o petróleo como um combustível fóssil que se origina de restos de vida aquática animal acumulada no fundo dos oceanos primitivos e cobertos por sedimentos; o tempo e a pressão do sedimento sobre os materiais depositados no fundo do mar transformam-no em massas homogêneas viscosas de coloração negra, denominadas jazidas de petróleo.

2.2.1. Etapas na indústria petrolífera

A indústria petrolífera baseia-se na Resolução nº 882/22 da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), que engloba o conjunto de atividades econômicas relacionadas com a exploração, desenvolvimento, produção, refino, processamento, transporte, importação e exportação de petróleo, outros hidrocarbonetos fluidos e seus derivados. Apesar de encontrado no Brasil ainda no século XIX, o petróleo descoberto no pré-sal em 2007 foi fundamental para sua produção no país. O pré-sal abrange três grandes bacias petrolíferas na costa brasileira, que são as bacias do Espírito

Santo, de Campos e de Santos; o boletim da ANP mostra que, das reservas provadas no ano de 2020, 71,5% se encontram nessa camada.

Para Palma (2011, p. 39), a indústria do petróleo e gás natural engloba três etapas: *upstream*, *middlestream* e *downstream*, como definidas a seguir:

a) *upstream* – compreende a pesquisa ou prospecção do petróleo, a perfuração ou a recuperação de poços e o desenvolvimento e produção da substância. Nesse contexto, a perfuração em terra (*onshore*) é realizada através de torres de perfuração, enquanto a perfuração no mar (*offshore*) é executada em lâminas d'água de até 100 m, geralmente com emprego de plataformas auto-eleváveis. Nas perfurações realizadas em águas muito profundas devem, entretanto, ser mantidas as unidades de perfuração flutuantes, a exemplo, das plataformas semissubmersíveis e dos navios sonda;

b) *middlestream* - como segunda etapa da cadeia petrolífera, envolve o transporte do petróleo em oleodutos ou por navios petroleiros até as refinarias, onde deva ser realizado o processo de refino do petróleo. Portanto, as refinarias são consideradas grandes poluidoras ambientais, face aos fatos de consumirem muita água e energia e, também, gerarem despejos líquidos, gases nocivos e resíduos de difícil disposição e tratamento; e

c) *downstream* - a última etapa que engloba o transporte do combustível ou dos produtos derivados, que já passaram pelo processo de refino, para terminais e bases terrestres ou marítimos, onde se efetua a estocagem de materiais.

Como o monopólio estatal da exploração de petróleo no Brasil foi extinto em 1997, ampliando o escopo das empresas que podem desenvolver essa atividade em território nacional, o Art. 177 da Constituição Federal de 1988 fundamenta as atividades petrolíferas que constituem monopólio da União, assim relacionadas nos incisos: I - a pesquisa e a lavra das jazidas de petróleo e gás natural e outros hidrocarbonetos fluidos; II - a refinação do petróleo nacional ou estrangeiro; III - a importação e exportação dos produtos e derivados básicos resultantes das atividades previstas nos incisos anteriores; e IV - o transporte marítimo do petróleo bruto de origem nacional ou de derivados básicos de petróleo produzidos no País, bem assim o transporte, por meio de conduto, de petróleo bruto, seus derivados e gás natural de qualquer origem.

Ademais, o § 1º do artigo supracitado faz referência à União, que poderá contratar tanto empresas estatais como privadas para a realização das atividades previstas nos incisos I a IV desse artigo, observadas as condições estabelecidas em Lei, norma esta que se relaciona ao seu § 2º, cujos incisos deliberam sobre: I - a garantia do fornecimento dos derivados de petróleo em todo o território nacional; II - as condições de contratação; e III - a estrutura e atribuições do órgão regulador do monopólio da União.

2.2.2. Impactos ambientais da indústria petrolífera

O impacto ambiental da indústria do petróleo é extenso e expansivo face a suas múltiplas aplicações. Nesse contexto, quantidades substanciais de resíduos tóxicos e não tóxicos são geradas durante as etapas de extração, refinamento e transporte de petróleo e gás. Alguns subprodutos da indústria, como compostos orgânicos voláteis, compostos de nitrogênio e enxofre e óleo derramado, podem poluir o ar, a água e o solo em níveis prejudiciais à vida quando administrados de forma inadequada. Entre todas as atividades humanas, a queima de combustíveis fósseis é a que mais contribui para o acúmulo contínuo de carbono na biosfera da Terra.

Para a Agência Internacional de Energia, o uso de petróleo e gás representou mais de 55% (18 bilhões de toneladas) do recorde de 32,8 bilhões de toneladas (BT) de monóxido de carbono liberado na atmosfera de todas as fontes de energia durante o ano de 2017, enquanto que o uso de carvão envolveu a maior parte dos 45% restantes. Através das suas próprias operações, a indústria petrolífera contribuiu diretamente com cerca de 8% (2,7 BT) dos 32,8 BT em 2017. A conservação, a eficiência e a minimização dos impactos dos resíduos de produtos petrolíferos são ações eficazes da indústria e do consumidor para alcançar uma melhor sustentabilidade ambiental.

Artigas (2011, p. 73) enfatiza que as atividades ou os empreendimentos motivam tanto impactos positivos quanto negativos. Enquanto os impactos positivos podem ser vistos como um incremento da oferta de emprego, geração de renda e desenvolvimento socioeconômico, os negativos são, normalmente,

aqueles que afetam o meio ambiente e se revelam como nocivos e degradantes. Sua avaliação técnico-científica, durante o licenciamento ambiental, envolve, então, medidas preventivas, mitigatórias ou compensatórias. Como as medidas preventivas visam evitar a ocorrência do impacto, as medidas mitigatórias buscam minimizar a sua intensidade; inaptos para a prevenção ou mitigação, os impactos devem ser compensados através de medidas compensatórias. Essas são, conforme o autor, aplicadas para compensar os estragos ao meio ambiente gerados pelos impactos negativos de atividades ou empreendimento lícitos, desejados e devidamente licenciados.

Neste contexto, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) em sua Resolução nº 1, de 23 de janeiro de 1986, resolve, conforme Art. 1º, considerar impacto ambiental 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; e V - a qualidade dos recursos ambientais. Ademais, seu Art. 2º estabelece que o licenciamento de atividades, modificadoras do meio ambiente, dependerá de elaboração de Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (EIA-RIMA), a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA em caráter supletivo.

2.2.2.1. Impactos em meio ambiente natural

Para Martins *et al.* (2015, p. 57), tanto a exploração como a produção de petróleo ensejam os aspectos ambientais negativos ao meio ambiente natural, relacionados fundamentalmente com as variações da qualidade: a) das águas; b) do ar e; c) do solo. Todos esses aspectos ambientais causam interferência na biota, seja marinha ou terrestre, podendo essas interferências levar a fuga, ao estresse e ou a perda de organismos. Palma (2011, p. 59), por sua vez, acrescenta que nessas atividades em *onshore*, ou seja, em terra, ocorrem muitos impactos negativos ao meio ambiente, proporcionados pelas emissões sonoras

e atmosféricas face ao transporte de equipamentos e trabalhadores e, também, a perturbação no ecossistema. Afirma, ainda, que na preparação do sítio para a implantação do poço, ocorre a supressão da vegetação, a erosão e as transformações da hidrologia de superfície, além de possível contaminação do solo, perdas de habitat e modificação da paisagem.

Como efeitos indiretos dessas atividades, Palma (2011, p. 59) relaciona, também, os acessos às partes remotas e conservadas da floresta pela construção de oleodutos, responsáveis pelo transporte de petróleo até as refinarias. Atividades essas que viabilizam um aumento da exploração de madeira e da caça e, também, o desmatamento face aos novos assentamentos humanos. Além disso, os animais envolvidos em processos ecológicos e que servem para alimentação das comunidades locais podem ser afastados, prejudicando a distribuição espacial da fauna, flora e populações já existentes.

Na exploração de petróleo *offshore*, ou seja, no mar, os impactos negativos procedem da poluição ambiental marítima, provocados por vazamentos de substâncias poluidoras em navios. Nesse contexto, Sarlet e Fensterseifer (2021, p. 729) destacam o incidente com o navio petroleiro EXXON Valdez, em 1989, que lançou ao mar, depois de o navio encalhar na costa do estado norte-americano do Alasca, aproximadamente 257.000 barris de petróleo transportado. O dano causado foi inestimável, ocasionando a morte de milhares de animais marinhos nos meses seguintes, além de comprometer o ecossistema marinho.

2.2.2.2. Impactos em meio ambiente artificial

Martins *et al.* (2015, p. 70) elenca os impactos positivos que podem ser gerados nas cidades face à exploração de petróleo, com as expectativas que ocorrem em relação a: a) royalties, b) geração de emprego, c) estímulo à economia, e d) aceleração da expansão urbana com o acesso de trabalhadores de outras localidades, a procura de empregos. São, também, observados: o aumento da demanda por infraestrutura regional, na presença de empreendimentos; o incremento de renda devido a geração de empregos; e a

dinamização da economia local pela demanda por bens e serviços. Ocorrem, ainda, os impactos negativos a partir de preocupações com as questões ambientais e interferências nas atividades da pesca e turísticas, além da poluição visual e da mudança de paisagem. Para Neves (2016, p. 134), entretanto, a geração de emprego pode transformar-se num impacto negativo, quando a população local não se beneficiar das novas oportunidades de emprego e acabar observando a elevação do custo de vida e o acirramento na disputa por postos de trabalho.

Palma (2011, p. 59) destaca que a localização do poço é um fator que deve ser preponderante no momento da licitação dos blocos pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) e do licenciamento ambiental para perfuração e produção do petróleo, considerando que a ocupação do local pela companhia operadora traz mão de obra especializada, que necessita de infraestrutura econômica, cultural e social, como serviços médicos e educação.

2.2.2.3. Impactos em meio ambiente cultural

Rezende (2009, p. 101) evidencia que para o pescador artesanal, instalado nas conhecidas bacias sedimentares com grande potencial para a exploração de petróleo, por mais paradoxal que pareça ser, ocorre melhoria do desenvolvimento da pesca artesanal. Nesse contexto, a implementação das ações de controle e gestão ambiental das atividades, amparadas pelo licenciamento ambiental, proporcionou uma ligação das relações dos usuários do mesmo espaço com o próprio governo, que inicialmente se deu através do órgão ambiental e, na sequência, culminou com a criação da SEAP-PR (Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República), repartição governamental esta com *status* de Ministério, que tem buscado o diálogo como fonte de implementação de políticas públicas no setor pesqueiro.

O referido autor salienta ainda que, diante das exigências do licenciamento ambiental, pautadas nas reais necessidades das comunidades pesqueiras artesanais, os pescadores encontram-se recuperando a percepção

das vantagens no fortalecimento de sua representatividade, ampliando, portanto, a capacidade de negociação e de expressão de suas demandas. Nesse sentido, ocorre um amadurecimento dos envolvidos: a) os pescadores, no reposicionamento de postura diante da expressão de sua representatividade; b) os empresários, que têm ampliado suas ações para iniciativas de responsabilidade social; e, também, c) o órgão ambiental, que por sua vez, tem buscado o enquadramento do atendimento às comunidades diretamente impactadas social e economicamente pela indústria do petróleo. Essas ações, construídas em conjunto, valorizam o diálogo e o fortalecimento de atitudes voltadas para sustentabilidade da pesca artesanal, trazendo consigo a valorização da cultura da pesca artesanal, atividade econômica muito importante para muitas famílias brasileiras.

2.2.2.4. Impactos em meio ambiente laboral

Para Rigotti (2016, p. 36), a indústria do petróleo é uma atividade que envolve riscos, tanto para os trabalhadores envolvidos quanto para quem esteja em seu entorno. A relação dos trabalhadores propensos a riscos é identificada desde a retirada do petróleo, nas áreas de perfuração, até o transporte do óleo por navios e oleodutos. Nessas etapas, têm-se a possibilidade de ocorrência de grandes volumes de gases, riscos de vazamentos, explosões e, também, incêndios. Nas refinarias de petróleo, os principais riscos são explosões e incêndios e, também, uma grande exposição a compostos e agentes químicos, inclusive a altas concentrações de benzeno.

A partir dessas informações sobre os riscos da atividade, as empresas são obrigadas a cumprir as determinações: a) constitucionais, b) da Consolidação das Leis do Trabalho, e, também, c) normativas do Ministério do Trabalho, relativas às normas de Segurança e Medicina do Trabalho. Assim, Rigotti (2016, p. 36) salienta que: o fornecimento de equipamentos de proteção individual (os EPI's); a conservação de suas instalações, equipamentos e sinalizações; a promoção de conforto térmico e boa iluminação, entre outros, em especial nas atividades que envolvam agentes insalubres ou periculosidade, são

de fundamental relevância quando se visa à redução dos riscos da atividade. Desse modo, evitam acidentes de trabalho ou o desenvolvimento de doenças ocupacionais. É importante registrar que, além do cumprimento das leis e normas, a empresa precisa, também, fazer com que as normas sejam cumpridas por seus empregados, através de informações sobre os riscos e de treinamentos.

3 DIREITO CONSTITUCIONAL AMBIENTAL

A Constituição Federal de 1988, segundo Murta (2019, p. 05), regulamentou e normatizou a proteção ambiental, estabelecendo os limites e os parâmetros da ordem jurídica de proteção ao meio ambiente, com o intuito das demais legislações infraconstitucionais seguirem seus princípios e limites. Nos regimes constitucionais anteriores a 1988, a proteção do meio ambiente não tinha força legal para combater a exploração desregrada da natureza (Milaré, 2020, p. 142). Meio ambiente refere-se ao conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas (Art. 3º da Lei nº 6.938/81).

No entender de Milaré (2020, p. 145), a Constituição do Império, de 1824, não fez qualquer referência à proteção ambiental, apenas cuidando da proibição de indústrias contrárias à saúde do cidadão. Assim, a preocupação era a saúde do cidadão, e não a escassez ou finitude dos próprios recursos naturais. Para o autor, o Texto Republicano de 1891 atribuía competência legislativa à União para legislar sobre as suas minas e terras, enquanto que a Constituição de 1934 dispensou proteção às belezas naturais, ao patrimônio histórico, artístico e cultural (Art. 10, inciso III, e Art. 148) e conferiu à União competência em matéria de riquezas do subsolo, mineração, águas, florestas, caça, pesca e sua exploração (Art. 5º, inciso XIX, alínea “j”); incluiu, assim, alguma menção à questão ambiental.

A proteção do meio ambiente, dentro de uma abordagem de conservação de recursos econômicos, foi reafirmada, conforme Murta (2019, p. 07), em todas as Constituições que se seguiram (de 1937, 1946, 1967 e 1969), quando, então, a Junta Militar outorgou emenda estabelecendo, em seu Art.172 que: a lei regulará, mediante prévio levantamento ecológico, o aproveitamento agrícola de terras sujeitas à intempéries e calamidades e que o mau uso da terra impedirá o proprietário de receber incentivos e auxílios do Governo.

Para Murta (2019, p. 07), a legislação ambiental brasileira se desenvolveu na década de 80 face à valorização jurídica e à conscientização ecológica mundial da Conferência de Estocolmo de 1972. Esse marco de proteção

específica do meio ambiente foi revelado pela Lei nº 6.938/81, que criou a Política Nacional do Meio Ambiente, secundado pelo advento da Constituição Federal de 1988. Assim, a Carta Magna não se restringe aos dispositivos concentrados no Título VIII - “Da Ordem Social”, e Capítulo VI - “Do Meio Ambiente” (Art. 225), mas envolvem outros regramentos insertos ao longo do texto constitucional, nos seus diversos capítulos, decorrentes do caráter multidisciplinar da matéria.

Nesse contexto, a Constituição Federal de 1988 estabelece alguns princípios de Direito Ambiental de maneira explícita e, também, implícita (Silva, 2024, p. 92), que vinculam todos os aspectos jurídicos. Dentre eles, destacam-se:

a) **dignidade da pessoa humana**, cujo Art. 1º, inciso III, norteia as várias condutas, que devem ser estabelecidas em todas as áreas do direito, inclusive no âmbito de Direito Ambiental;

b) **prevenção e precaução**, como função de proteger o meio ambiente de danos graves ou irreversíveis futuros, no entender de Silva (2024, p. 93). Para Machado (2012, p. 1011), tanto a certeza como a dúvida científica do dano ambiental devem ser prevenidas, enquanto que Rodrigues (2021, p. 205) se refere ao postulado da precaução para evitar o risco mínimo ao meio ambiente, nos casos de incerteza científica acerca de sua degradação. Para evitá-la em instalação de obra ou atividade potencialmente degradável do meio ambiente, deve ser exigido o estudo prévio de impacto ambiental, no contexto do Art. 225, § 1º, inciso IV. Assim, a licença de atividades públicas e privadas, potencialmente lesivas ao meio ambiente, é um inegável procedimento administrativo de cunho preventivo;

c) **responsabilidade ou poluidor-pagador**, elencado no Art. 225, § 3º, refere-se às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente de pessoas físicas ou jurídicas com sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados. Aplicável a produtores e consumidores independentemente de crime ambiental, o princípio objetiva, conforme Oliveira (2017, p. 112), a compensação financeira dos danos ecológicos, proporcionados por atividades econômicas e suas subsequentes despesas com a regeneração ambiental. Para Silva (2024, p. 95), o princípio da responsabilidade está ligado às condutas lícitas ou ilícitas, tratando-se de um princípio mais abrangente,

enquanto o poluidor-pagador é um subprincípio da responsabilidade e abrange os danos provocados de maneiras ilícitas, com finalidade econômica.

f) **desenvolvimento sustentável**, que, prescrito no Art. 170 da Constituição Federal: a ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos uma existência digna, conforme os ditames da justiça social. Seu inciso VI determina a defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação. No contexto do Art. 225, § 4º, da Constituição Federal de 1988, a Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional. Sua utilização deve ser realizada na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais;

g) **participação comunitária** ou **solidariedade entre gerações**, que se refere ao *caput* do Art. 225 da Constituição Federal de 1988, no qual está estabelecido que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, como bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida. Desse modo, o Poder Público e a coletividade devem defendê-lo e preservá-lo às presentes e futuras gerações. Para Canotilho (2005, p. 89), os comportamentos ecológicos e ambientalmente relevantes da geração recente condicionam e comprometem as condições de vida das gerações futuras;

h) **função social da propriedade**, que se baseia nos artigos da Constituição Federal, assim discriminados:

- Art. 5º, no qual está estabelecido que todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País, a inviolabilidade do direito: vida, liberdade, igualdade, segurança e propriedade. Seu inciso XXIII elenca que a propriedade atenderá a sua função social;

- Art. 182, que se refere a política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei. Tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes. Seu § 2º reconhece que a propriedade

urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade, expressas no plano diretor; e

- Art. 186, inciso II, que determina a função social da propriedade rural quando atende, simultaneamente, os critérios e os graus de exigência estabelecidos em lei, com a utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente; e

i) **globalidade**, que se refere ao Art. 4º, inciso IX, da Constituição Federal de 1988, quanto às relações internacionais da República Federativa do Brasil ao elencar a cooperação entre os povos para o progresso da humanidade. Ademais, a Declaração do Rio (BRASIL, 1992), relativa ao meio ambiente e desenvolvimento, enfatiza que aos Estados Nacionais a obediência aos seguintes princípios normativos:

- Princípio 2: têm o direito soberano de explorar seus recursos conforme suas próprias políticas ambientais e de desenvolvimento, mantendo a responsabilidade de evitar danos ao meio ambiente de outros Estados ou de zonas, que estejam fora dos limites da jurisdição nacional;

- Princípio 7: devem cooperar com o espírito de solidariedade mundial para conservar, proteger e restabelecer a saúde e a integridade do ecossistema da Terra; e

- Princípio 18: devem notificar, imediatamente, os outros Estados sobre desastres naturais e outras situações de emergência, responsáveis por efeitos nocivos súbitos ao meio ambiente sob sua jurisdição. A comunidade internacional deverá fazer todo o possível para ajudar Estados que sejam afetados.

3.1 DISPOSITIVOS CONSTITUCIONAIS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

No entender de Murta (2019, p. 11), a Constituição Federal de 1988 dispõe ainda de diversos outros dispositivos que abordam a proteção ambiental, considerando, segundo Antunes (2021, p. 46), que o direito ao ambiente é, portanto, um dos direitos fundamentais da pessoa humana, e um importante

marco na construção de uma sociedade democrática, participativa e socialmente solidária. Tal enfoque não significa privar as recentes gerações da disposição dos bens ambientais, mas manter padrões de desenvolvimento sustentável.

Neste contexto, encontram-se, conforme Murta (2019, p. 15), as seguintes disposições:

- Art. 20 - que elenca os bens da União, tais como: terras devolutas indispensáveis a defesa das fronteiras; fortificações, construções militares, vias federais de comunicação e de preservação ambiental; lagos, rios ou quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limite com outros países, se estendam a território estrangeiro ou dele provenham.

- Arts. 22 e 23 - relativos às normas de competência. O primeiro refere-se à privacidade da União em legislar determinadas matérias relativas à soberania nacional, tais como: águas, energia, jazidas, minas e outros recursos minerais, populações indígenas, atividades nucleares de qualquer natureza, etc., e que podem ser transferidas para os Estados por meio de Lei Complementar. O segundo artigo, por sua vez, relaciona-se com a competência ambiental, que enseja a proteção geral do meio ambiente, fauna e flora, e, também, o controle da poluição.

- Art. 129, inciso III - que estabelece as funções institucionais do Ministério Público, dentre as quais se encontra a de promover o inquérito civil e a Ação Civil Pública, para a proteção do patrimônio público e social, do meio ambiente e de outros interesses difusos e coletivos. Os meios processuais para a defesa do meio ambiente, administrativamente ou judicialmente, visam à proteção dos seres humanos, aos bens imóveis e, ainda, à observância do direito material. A ação tem como objeto o pedido de providência jurisdicional que se formula para a proteção de determinado bem da vida (Milaré, 2020, p. 417).

- Art. 200, inciso VIII - que relaciona o Sistema Único de Saúde com a proteção do meio ambiente, envolvendo, desse modo, o meio ambiente do trabalho. Institui-se, aqui, norma constitucional de proteção ao meio ambiente de trabalho, que com a Constituição Federal de 1988 passa a ser compreendido como o

direito humano difuso e fundamental, inerente às normas sanitárias e de saúde do trabalhador.

- Art. 216, inciso V - que considera como patrimônio cultural brasileiro os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico. Ocorre, aqui, uma transposição do entendimento do meio ambiente apenas como bens ecológicos, entendendo-o tanto pelo aspecto natural e, também, cultural. O conteúdo de meio ambiente não mais se resume ao aspecto naturalístico (= biota). Comporta, assim, uma concepção holística com o intuito de compreender tudo o que cerca (e condiciona) o homem em sua existência e no seu desenvolvimento em comunidade a que pertence e na interação com o ecossistema, que o cerca. Constata-se, desse modo, que o meio ambiente cultural representa uma das dimensões onde se desenvolve a vida humana, condicionando-lhe a existência, e que deve ser preservado por estar em íntima relação com a própria existência e desenvolvimento da vida (Murta, 2019, p. 24).

3.2 CONSTITUCIONALIDADE DO DIREITO AO MEIO AMBIENTE ECOLÓGICAMENTE EQUILIBRADO

Como uma visão geral da evolução legislativa do bem ambiental viabiliza uma melhor compreensão do Direito Ambiental, em 1981, foi promulgada a Lei nº 6.938/81 que dispôs pela primeira vez sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). Após, em 1985, surgiu a Lei nº 7.347/85, que tratou da Ação Civil Pública, com a tutela da lesão ou ameaça de lesão ao meio ambiente, ao consumidor e aos bens e direitos de valor: artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico.

Neste contexto, o legislador constituinte, em 1988, elaborou a tutela de direitos coletivos (Título II - Direitos e Garantias Individuais, Capítulo I - Dos Direitos e Deveres Individuais e Coletivos) porquanto estabeleceu uma terceira espécie de bem: o bem ambiental. Deste modo, o Art. 225 da Constituição Federal de 1988 acabou por determinar a existência de um bem que não é público, nem privado, mas sim de uso comum do povo.

Na sequência da evolução legislativa, foi proferida a Lei nº 8.078/90 que definiu os direitos metaindividuais (difusos, coletivos e individuais homogêneos) e acrescentou o inciso IV do Art 1º da Lei da Ação Civil Pública (Lei nº 7.347/85), possibilitando o manejo da Ação Civil Pública para a defesa de qualquer direito difuso e coletivo.

Fiorillo (2021, p. 14) entende que a Constituição Federal de 1988, ao estabelecer em seus princípios fundamentais a dignidade da pessoa humana (Art. 1º, inciso III), adotou a visão explicitamente antropocêntrica, que atribui aos brasileiros e estrangeiros residentes no país (Art.1º, inciso I, e Art. 5º) uma posição de centralidade em relação ao ordenamento jurídico. Nesse contexto, o direito ao meio ambiente é voltado a satisfazer as necessidades humanas. Escreve, também, que o fato de ser o homem o centro do ordenamento jurídico não impede a proteção da vida em todas as suas formas, conforme dispõe o Art. 3º, inciso I, da Lei nº 6.938/81, e recepcionado pela Constituição Federal de 1988 com uma visão antropocêntrica.

O direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, reconhecido constitucionalmente no Art. 225 da Constituição Federal de 1988, é um direito que transcende a esfera do indivíduo, supera o interesse coletivo e projeta-se ao interesse transgeracional, estabelecendo as responsabilidades para as gerações futuras. Tal dispositivo constitucional estabelece, também, o máximo de proteção legal ao meio ambiente, salvaguardando a vida, a saúde e a dignidade da pessoa humana. Nesse contexto, a Constituição da República de 1988 propõe a existência de um bem sem as características de bem público e, também, privado, que se vincula aos direitos difusos e transcende os direitos ortodoxos.

Fiorillo (2021, p. 714) estabelece que o termo “todos”, previsto no Art. 225 da Constituição Federal de 1988 relaciona-se ao seu Art. 5º, que garante serem iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, os brasileiros e os estrangeiros residentes no país, a todos ficando garantida a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade. Nesse contexto, eles delimitam a coletividade de pessoas que podem obter a titularidade do direito material ambiental.

Entretanto, Antunes (2021, p. 61), adepto de outra corrente, evidencia o termo “todos” com base no artigo 1º, inciso III, da Constituição Federal de 1988,

que fundamenta a dignidade da pessoa humana, na formação da República Federativa do Brasil. Para ele, o termo “todos”, presente no artigo 225 Constituição da República, tem o sentido de envolver qualquer indivíduo que se encontre no território nacional, ou seja, todos os seres humanos, demonstrando uma evidente ampliação do rol dos direitos constitucionalmente garantidos.

Portanto, a Constituição Federal de 1988, em seu Art. 225, *caput*, estabelece o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como essencial à sadia qualidade de vida, demonstrando que o dispositivo constitucional envolve a máxima proteção legal ao meio ambiente, para as gerações presentes e, também, futuras. Esse entendimento é indispensável em relação aos danos ambientais provenientes das indústrias petrolíferas, quanto a sua obrigação de repará-los e face ao fato de que todos têm o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

3.3 CONCEITO JURÍDICO DO MEIO AMBIENTE E SEUS RESPECTIVOS SEGMENTOS

A Lei nº 6.938/81, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, em seu artigo 3º, inciso I, define meio ambiente como o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas. Para Fiorillo (2021, p. 57), tal conceito de meio ambiente foi recepcionado pela Constituição Federal de 1988, face ao fato de que a Carta Magna visou proteger não só o ambiente natural, mas também o humano, que inclui o meio-ambiente artificial, o cultural e do trabalho. Sua conclusão partiu da observação do Art. 225 da Constituição da República, que utiliza a expressão “sadia qualidade de vida”, relacionada a dois objetos da tutela ambiental: um imediato, que se refere a qualidade do meio ambiente, e outro mediato, que diz respeito a saúde, bem-estar e a segurança da população, que se resume na expressão “qualidade de vida”.

Neste contexto, as quatro dimensões do meio ambiente: natural, artificial, cultural e laboral, reconhecidas pelo Supremo Tribunal Federal (STF, ADIN nº 3540-1/2005), viabilizam identificá-lo de maneira global e integrada com uma

interdependência dos elementos que o compõe; tanto que alguma alteração negativa, provocada por um dos seus elementos, certamente transfere influências malélicas sobre os demais elementos. Dessa forma, a atividade geradora de danos a uma das dimensões do meio ambiente, encontra-se simultaneamente prejudicando o equilíbrio ecológico com prejuízos ao macrobem ambiental. Esse é caracterizado por Gonçalves (2019, p. 21) como imaterial, que resulta da harmônica rede de relações e interações entre todos os elementos dos meios: natural, artificial e cultural.

Portanto, o Direito Ambiental Brasileiro considera o meio ambiente como natural, cultural, artificial e do trabalho, com enfoque de bem incorpóreo e imaterial, sem confundir-se com os seus elementos corpóreos. Ademais, como macrobem imaterial apresenta-se, também, integrado e global com uma interdependência de seus elementos:

- **meio ambiente natural**, que compreende, diretamente, os recursos naturais constituídos por: atmosfera, elementos da biosfera, águas (inclusive mar territorial), solo e subsolo (inclusive recursos minerais), fauna e flora. Encontra-se, desse modo, tutelado pelo Art. 225, § 1º, incisos I, III e VII, da Constituição Federal de 1988;

- **meio ambiente artificial**, que se relaciona ao conceito de cidade, elaborado, conforme Sirvinskas (2022, p. 661), pelo homem tanto em áreas urbanas como em áreas rurais, as espécies desse gênero, e considerado meio ambiente ecologicamente equilibrado previsto no Art. 225 da Constituição Federal de 1988. Seu Art. 182, entretanto, evidencia que a política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal objetiva ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes. Além disso, o Art. 21, inciso XX, da Constituição Federal de 1988, prevê a competência da União Federal em instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano com inclusão de: habitação, saneamento básico e transportes urbanos. A proteção da legislação infraconstitucional ao meio ambiente artificial vincula-se: a) ao Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/01); b) à Lei de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/07); c) à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/10); d) à Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei nº 12.587/12), etc.

- **meio ambiente cultural**, que, também, se encontra vinculado à cidade com a tutela dos Arts. 215 e 216 da Constituição Federal de 1988. Para o último, o patrimônio cultural brasileiro é constituído pelos bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à: identidade, ação e memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira. Compreendem, assim: a) formas de expressão; b) modos de criar, fazer e viver; c) criações científicas, artísticas e tecnológicas; d) obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais; e) conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico. Todavia, Fiorillo (2021, p. 23) destaca que, no século XXI, o meio ambiente cultural apresenta um novo processo civilizatório, adaptado necessariamente à sociedade da informação e revelado como o meio ambiente digital; e

- **meio ambiente do trabalho**, que é recepcionado na Constituição Federal de 1988 pelos Arts: a) 7º, XXII, cujos direitos dos trabalhadores urbanos e rurais objetivam a redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança, além de outros que visem sua melhora na condição social; e b) 200, VIII, onde o sistema único de saúde é competente para colaborar na proteção do meio ambiente inerente ao trabalho, além de outras atribuições nos termos da lei. Para Murad (2009, p. 139), o que importa é a proteção ao meio ambiente onde o trabalho humano é executado, sem valorar o vínculo contratual. Nesse contexto, Sarlet e Fensterseifer (2021, p. 545) destacam as violações aos direitos dos trabalhadores face à poluição industrial, quando expostos às substâncias químicas em fábricas de pesticidas. Tais relações de trabalho devem assegurar a vida e a dignidade do trabalhador em situações de insalubridade e periculosidade, conforme dispõem os incisos XXII, XXIII e XXXIII do Art. 7º da Constituição Federal de 1988.

4 POLUIÇÃO E DANO AMBIENTAL

Sarlet e Fensterseifer (2021, p. 53) destacam, ecologicamente, o registro humano em sua passagem pelo planeta Terra quanto à poluição ambiental nos Estados Unidos e na Europa Ocidental entre as décadas de 1960 e 1970. Face à progressiva industrialização da economia nos países desenvolvidos especialmente, grupos da sociedade passaram a argumentar e questionar, publicamente, as atividades que oneravam a qualidade de vida das pessoas.

Sirvinskas (2022, p. 221) relata que, nesse período, a conscientização da necessidade de proteção ao meio ambiente disseminou-se pelo mundo através de várias entidades não governamentais. Assim, as pessoas passaram levantar a bandeira protetiva ao meio ambiente, alertando sobre sua importância para a sobrevivência do homem e que, apesar das dificuldades na solução dos problemas ambientais mundiais, devem ser resolvidos por meio de medidas adequadas com o intuito de proteger e preservar o planeta Terra para presentes e futuras gerações.

Para Lemos (2006, p. 31), o desenvolvimento sustentável baseia-se no crescimento econômico com a preservação ambiental, onde várias empresas adotam a gestão ambiental no aproveitamento de subprodutos, administrando os recursos naturais a serem usados. Adotado como referência pelas Nações Unidas na Conferência sobre o Meio Ambiente no Rio de Janeiro (RIO/92 ou ECO/92), tal sustentabilidade mostrou-se fundamental para a proteção ambiental com o crescimento econômico em harmonia a sua preservação.

4.1 POLUIÇÃO COMO PREVISTA NO ARTIGO 3º DA LEI Nº 6.938/81 (PNMA)

Apesar da Lei nº 9.478/97, conhecida como a Lei do Petróleo, ter proporcionado um aumento relevante das atividades petrolíferas, sobretudo com o incremento da atividade *offshore*, ou seja, a exploração e produção do petróleo no mar, os primeiros desastres ambientais, envolvendo o derramamento de petróleo no Brasil, datam da década de 1970, os quais podem ser elencados nos anos de:

- **1975** – navio cargueiro, fretado pela PETROBRAS com transporte de petróleo, derramou cerca de seis mil toneladas da matéria-prima nas águas da baía de Guanabara (RJ). A maior parte das dezenas de vazamentos, registrados no Brasil entre 1975 e 2020, procede dos navios cargueiros ou do rompimento de dutos nas áreas de exploração;
- **1983** - três milhões de litros de petróleo vazaram de um oleoduto no município de Bertioga, no litoral de São Paulo. Além deste, outros dois vazamentos de dimensões semelhantes ocorreram na década de 1990, em praias do litoral norte de São Paulo e na baía de Guanabara, sendo este último causado, também, pelo rompimento em um oleoduto;
- **2000** – acidente ocorrido na refinaria Presidente Getúlio Vargas, Paraná, considerado um dos piores derramamentos registrados no Brasil, quando quatro milhões de litros de petróleos foram derramados durante uma transferência entre um terminal e a refinaria, com a contaminação do solo e de mananciais a exemplo do rio Iguaçu. Nesse mesmo ano, um rompimento de duto derramou 1,3 milhões de litros na baía de Guanabara (RJ);
- **2011** – outro relevante acidente ocorrido em um poço de administração da empresa americana Chevron, na região do Campo do Frade, situado na bacia de Campos, no Rio de Janeiro. Seu vazamento foi da ordem de 588 mil litros de petróleo, proporcionando uma mancha de óleo de 18 quilômetros de extensão;
- **2019** - cinco mil toneladas de petróleo foram derramadas no litoral do nordeste brasileiro, cuja mancha atingiu um total de 11 estados dessa região e também do Sudeste, totalizando 130 municípios afetados. As investigações realizadas pela Marinha do Brasil apontaram três navios cargueiros como causadores do vazamento, os quais levavam petróleo da Venezuela para o sudeste da Ásia. Considerado o mais grave acidente desse tipo no Brasil, afetou severamente o ecossistema marinho das áreas atingidas e a atividade pesqueira.

Neste contexto, a poluição encontra-se, intimamente, ligada à ideia de dano ao meio ambiente, pressuposto indispensável para incidência da responsabilidade civil ambiental. Seu conceito, então, está previsto no Art. 3º, inciso III, da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), prevista pela Lei nº 6.938/81.

Fiorillo (2021, p. 57) entende que os conceitos poluição, poluidor e degradação da qualidade ambiental, previstos nos incisos II, III, e IV do artigo 3º da Lei nº 6.938/81, ensejam que haverá poluição com a degradação da qualidade ambiental, ou seja, com a ocorrência de qualquer alteração adversa das características do meio ambiente. Para o autor, o conceito de poluição diz menos que o da degradação ambiental, já que para ocorrer o primeiro é necessário que ocorra uma atividade que direta ou indiretamente degrade a qualidade ambiental.

Para Rodrigues (2021, p. 54), poluição é toda e qualquer atividade tanto lícita quanto ilícita que, direta ou indiretamente, promova o desequilíbrio ecológico e cujos efeitos variáveis afetam o ecossistema natural e, também, o artificial. O autor confronta uma situação onde a conduta causa danos ao meio ambiente de forma imediata, tal como um derramamento de óleo no mar, com outra na qual a conduta, tipificada como potencialmente danosa, é cometida, mas o dano pode ou não se concretizar posteriormente sem a devida licença ambiental. Nesse caso, configura-se um ato antijurídico com ausência de qualquer degradação ao meio ambiente, que viabiliza uma revisão dos conceitos de poluição e poluidor, desvinculando-os da noção de dano ambiental.

Antunes (2021, p. 423) registra o debate sobre o dano ambiental pelos tribunais face à necessidade de comprovação do mesmo, visto que, salvo determinação legal, não há que se falar em dano presumido. Tal orientação foi confirmada pelo Superior Tribunal de Justiça, cujo descumprimento de norma administrativa não configura dano ambiental presumido (JUSBRASIL, 2010a).

Consta no Art. 225 da Constituição Federal de 1988 que o meio ambiente ecologicamente equilibrado é um bem de uso comum do povo, com a imposição ao Poder Público e à coletividade de defendê-lo e preservá-lo. Contudo, seu § 3º destaca que as condutas e as atividades, lesivas ao referido meio, incriminam as pessoas físicas ou jurídicas, infratoras, com sanções penais e administrativas, além da obrigação de reparar os danos gerados. Assim, tais pessoas, tanto de

direito público como privado, direta ou indiretamente responsáveis pela degradação ambiental, são designadas como poluidoras, conforme o Art. 3º, inciso IV, da Lei nº 6.938/81, que trata da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA).

Neste contexto, Rodrigues (2021, p. 46) considera, ainda, relevante a definição do poluidor, face à necessidade de identificar o legitimado passivo nas ações cíveis ambientais, relacionado àquele que sofrerá os efeitos materiais da decisão proferida nas referidas demandas, por ser praticamente impossível identificar quem praticou a atividade responsável pela degradação ambiental. O autor expõe, ainda, a preferência à regra da responsabilidade solidária pelos prejuízos ecológicos, onde todas as pessoas, que de alguma forma causaram degradação ao meio ambiente, são responsáveis conjuntamente pelo desequilíbrio ecológico, devendo responder solidariamente pelos prejuízos causados ao meio ambiente. Para confirmar esse entendimento e demonstrar a tendência nos Tribunais Superiores em tratar o conceito de poluidor de forma ampla, Rodrigues apresenta um julgado do Superior Tribunal de Justiça:

O conceito de poluidor, no Direito Ambiental Brasileiro, é amplíssimo, confundindo-se, por expressa disposição legal, com o degradador da qualidade ambiental [...] Para o fim de apuração do nexo de causalidade no dano urbanístico-ambiental e de eventual solidariedade passiva, equiparam-se quem faz, quem não faz quando deveria fazer, quem não se importa que façam, quem cala quando lhe cabe denunciar, quem financia para que façam e quem se beneficia quando outros fazem [...]. (RODRIGUES, 2021, p. 46).

Para Oliveira (2017, p. 111), o Art. 3º, inciso IV, da Lei nº 6.938/81, não viabiliza a distinção entre o poluidor direto e o indireto com intuito de responsabilizá-los. Enquanto que poluidor direto é o causador do dano ambiental, como a pessoa física ou jurídica, o poluidor indireto é o contribuinte para a ocorrência da degradação ambiental, a exemplo de um financiador de empreendimento ou atividade, que apesar de não ser o motivador da degradação ambiental, contribui para a sua ocorrência, podendo responder, assim, pelos danos gerados.

No entanto, Benjamin (1999, p. 66) faz referência à causalidade no direito brasileiro como qualificadora do poluidor tanto aquele que diretamente provoca ou pode provocar a degradação ambiental, como, também, aqueles sujeitos que indiretamente (por ação ou omissão remota) contribuam para um resultado degradador. Acrescenta, ainda, que o poluidor pode ser pessoa física ou natural e jurídica, subjugada aos instrumentos de caráter administrativo, civil e, também, penal. Além disso, tal ordenamento jurídico não exclui ou estabelece regime diferenciado para os entes públicos em matéria de degradação ambiental.

4.2 DANO AMBIENTAL

Como o dano ao meio ambiente, pelo fato de ser bem público, gera repercussão geral, impondo conscientização coletiva a sua reparação, com o intuito de resguardar o direito das futuras gerações a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, o conceito de dano ambiental, conforme Salvador *et al.* (2021, p. 157), pode ser extraído dos conceitos de meio ambiente, degradação ambiental e poluição, previstos no Art. 3º, incisos I, II e III da Lei nº 6.938/81, expressos anteriormente, em que através dos parâmetros legais tem-se a noção que o conceito de dano ambiental é concebido de forma ampla e holística.

O conceito de dano ambiental é um pressuposto indispensável no embasamento à teoria jurídica da responsabilidade ambiental, face ao fato do dano não ser suficientemente classificado, especificado e quantificado, e assim inviabilizar a definição do ressarcimento para o devido reparo. Leite e Ayala (2019, p. 102) destacam que, conforme a “teoria do interesse”, o dano é conceituado como a lesão de interesses juridicamente protegidos. Ainda, ressaltam que o dano é um elemento essencial à pretensão de uma indenização, pois sem o mesmo não há a obrigação de reparar e, por conseguinte, elemento imprescindível para estabelecer a responsabilidade civil.

Para Gonçalves e Granziera (2012, p. 29), a delimitação do dano ambiental vincula-se ao significado do meio ambiente, considerado como um macro bem imaterial e de titularidade difusa, que, apesar de não ser a soma dos

elementos corpóreos e incorpóreos que o compõe, se caracteriza por uma harmônica rede de complexas relações de interações e interdependência entre os seus decomponentes. Elenca, desse modo, o meio ambiente: natural, artificial e cultural, compondo uma definição ampla do meio ambiente. Tais autores definem, então, o dano ambiental como toda alteração prejudicial ao equilíbrio ecológico, que priva tanto a coletividade como cada um dos seus integrantes, em particular, do usufruto do meio ambiente ecologicamente equilibrado. Trata-se, assim, de uma lesão que atinge o direito fundamental ao meio ambiente protegido.

Cabe, então, ressaltar a existência de um limite, ou seja, um ponto de equilíbrio no qual a alteração no meio ambiente deixa de ser tolerável e passa comprometer o equilíbrio do macrobem ambiental. Esse é o chamado de limite de tolerabilidade do meio ambiente, que se ultrapassado por alguma alteração, gera um dano ambiental. Desse modo, Gonçalves e Granziera (2012, p. 29) conceituam o dano ambiental como:

[...] é toda alteração provocada, pelo homem, no meio ambiente, que ultrapassando o limite de tolerabilidade deste, tem o condão de afetar negativamente o equilíbrio ecológico, que caracteriza o macrobem ambiental, entendido este como o conjunto de relações de interação e interdependência, o qual permite e rege a vida em todas as suas formas, incluindo, pois, os meios natural, artificial e cultural e todos os elementos e bens ambientais que os integram. (GONÇALVES; GRANZIERA, 2012, p. 29).

Rodrigues (2021, p. 56) entende que o meio ambiente constitui um bem jurídico autônomo, imaterial, difuso, incindível, de uso comum de todos, onde a lesão, que o atinge, deve ser difusa e indivisível e cuja reparação será *erga omnes* (para todos). Tal entendimento compreende que os danos ao meio ambiente são autônomos e diversos dos danos pessoalmente sofridos pelas pessoas, onde o fato causador da lesão ao meio ambiente e seus componentes poderá gerar, além da lesão ao meio ambiente (difusamente considerado), outros danos individualmente sofridos por particulares, enquanto que sua respectiva reparação só trará benefícios a determinadas pessoas.

Nesse contexto, o Superior Tribunal de Justiça reconheceu que a violação ao meio ambiente pode gerar múltiplos danos, como verificados no AgRg, RESP nº 1.154.747/SP, Relator: Min. Humberto Martins, DJ 16-4-2010, STJ, 2º Turma.

4.2.1. Classificação do dano ambiental

A preferência pela abrangente classificação do dano ambiental, proposta por Leite e Ayala (2019, p. 154), considera seus vários critérios, tais como: amplitude do bem protegido, reparabilidade e os interesses jurídicos protegidos, extensão e interesse, assim discriminados:

- **amplitude do bem protegido:** referido ao meio ambiente, o dano ambiental é considerado ecológico, quando afetar apenas os componentes naturais do seu meio. Pode, ainda, ser ambiental *latu sensu*, ao lesionar todos os componentes do meio ambiente: natural, artificial, cultural e laboral. Percebe-se, também, o dano individual ambiental ou reflexo, que ocorre quando a agressão a um elemento do meio ambiente atinge o indivíduo, lesando os seus interesses próprios. Nesse caso, o objetivo primordial não é a tutela dos valores ambientais, mas envolve os interesses próprios do lesado, relativos ao microbem ambiental. O bem ambiental de interesse coletivo deve estar indiretamente protegido, mas sem uma proteção imediata dos componentes do meio ambiente protegido;

- **reparabilidade e os interesses jurídicos protegidos:** o dano pode ser de reparabilidade direta - referido aos interesses próprios individuais, individuais homogêneos e reflexos com o meio ambiente, em que o interessado lesionado deve ser diretamente indenizado; ou de reparabilidade indireta – que se relaciona aos interesses difusos, coletivos e eventualmente individuais de dimensão coletiva, cuja proteção recai sobre o macrobem ambiental e a reparação é direcionada ao bem ambiental de interesse coletivo, sem objetivo de ressarcir interesses próprios ou individuais;

- **dano ambiental, quanto a sua extensão:** classificado como patrimonial ou extrapatrimonial, ressalta-se que o dano patrimonial é referido à perda material sofrida pela coletividade, no que concerne à restituição, recuperação ou indenização do bem ambiental lesado. No entanto, o dano extrapatrimonial ou

moral ambiental está ligado a sensação de dor experimentada pelo lesado, vinculado a valores de ordem espiritual e moral, onde a ofensa a um bem não pode ser conversível em pecúnia. Esse pode ser revelado como um dano extrapatrimonial (moral) coletivo, quando a tutela recair sobre o macrobem ambiental, ou, ainda, como um dano extrapatrimonial (moral) reflexo ou individual, quando recair sobre o interesse do microbem ambiental.

Oliveira (2017, p. 119) destaca que o ordenamento jurídico dispõe de dispositivos referentes ao dano moral coletivo, tais como o Art. 1º da Lei nº 7.347/85 (Lei de Ação Civil Pública) e o Art. 6º, inciso VI, da Lei nº 8.078/90 (Código de Defesa do Consumidor), enquanto a doutrina majoritária é no sentido de reconhecer o dano moral coletivo.

Ademais, a segunda turma do Superior Tribunal de Justiça estabeleceu, recentemente, entendimento pelo dano moral coletivo, visto como:

1. A Segunda Turma recentemente pronunciou-se no sentido de que, ainda que de forma reflexa, a degradação ao meio ambiente dá ensejo ao dano moral coletivo.
3. Haveria contra sensu jurídico na admissão de ressarcimento por lesão a dano moral individual sem que se pudesse dar à coletividade o mesmo tratamento, afinal, se a honra de cada um dos indivíduos deste mesmo grupo é afetada, os danos são passíveis de indenização.
4. As normas ambientais devem atender aos fins sociais a que se destinam, ou seja, necessárias a interpretação e a integração de acordo com o princípio hermenêutico in dubio pro natura (JUSBRASIL, 2013).

- **interesses objetivados:** casos em que o dano pode ser individual, individual homogêneo, coletivo e ainda difuso. Enquanto que Leite e Pilati (2006, p. 55) consideram o dano individual mais simples como uma reparação ensejada em juízo de forma individual, por quem teve prejuízo particular em função de uma agressão ao meio ambiente, outras espécies coletivas mencionadas têm seus respectivos conceitos previstos no Art. 81 da Lei nº 8.078/90 (Código de Defesa do Consumidor).

Desse modo, o interesse individual homogêneo é aquele decorrente de um fato comum, que causa prejuízo a vários particulares, que podem ou não

ensejar a reparação do dano, por ser disponível, em uma ação coletiva, face aos interesses conjuntos. Todavia, os interesses difusos são os transindividuais indivisíveis, em que os titulares são pessoas indeterminadas individualmente, partícipes de danos ambientais prejudiciais a uma quantidade de pessoas (poluição do ar, por exemplo). Ademais, os interesses e direitos coletivos são os transindividuais indivisíveis, em que os titulares elencam uma relação jurídica básica, cuja referida coletividade é identificável. Seus exemplos são os empregados de uma fábrica e os moradores de um condomínio cujo grupo tem legitimidade para ensejar, conjuntamente, a reparação pelo dano reflexo.

4.2.2. Reparação do dano ambiental face às atividades lesivas ao meio ambiente

A Constituição Federal de 1988 determina em seu Art. 225, § 3º, que tanto as condutas como as atividades consideradas lesivas ao meio ambiente submetem os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, às sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados. Para Antunes (2021, p. 433), tais sanções denotam caráter punitivo imposto ao poluidor.

Fiorillo (2021, p. 170) destaca o ressarcimento do dano ambiental sob duas formas: a) reparação natural, também denominada de reparação específica, com o ressarcimento *in natura* na viabilidade de retorno ao *statu quo ante*; e b) reparação monetária, que se refere um *quantum* pecuniário. Apesar do dano ambiental não ser reversível e completamente reparável, face à dificuldade em restaurar um ecossistema integralmente, a reparação específica é preferida em relação à indenização em pecúnia, cujo emprego ocorre somente em caso de total impossibilidade da anterior, prevalecendo, desse modo, a reparação *in natura*. Sua sustentabilidade encontra-se no Art. 4º, VI, da Lei nº 6.938/81, que trata da Política Nacional do Meio Ambiente.

No entender de Leite (2015, p. 580), a reparação do dano ambiental é executada pela recuperação da área degradada e/ou compensação ecológica. Essa abrange a substituição por equivalente *in situ*, a substituição por

equivalente em outro local e, ainda, a indenização pecuniária. Contudo, a priorização da restauração natural com a substituição por equivalente *in situ* não inviabiliza que as formas de reparação sejam cumuláveis entre si, cujo intento é a reparação integral do meio ambiente. Pode ser objeto de Ação Civil Pública, como dispõe o Art. 3º da Lei nº 7.347/85 (Lei de Ação Civil Pública), também e do Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) previsto Art. 5º, § 6º, da referida Lei, com observância da escala hierárquica.

Leite e Pilati (2006, p. 80) destacam que a restauração natural consiste na reparação do dano por meio da recuperação/reposição dos bens naturais efetivamente atingidos, objetivando o restabelecimento do equilíbrio do ecossistema lesado.

Contudo, a capacidade econômica do poluidor e o custo da reparação do bem lesado acabam sendo obstáculo à adoção da reparação natural. Desse modo, o princípio da proporcionalidade pode ensejar os critérios de reparação do dano, para que o poluidor possa arcar com a devida responsabilidade civil. Para o referido autor, suas modalidades de compensação ecológica, mais adequadas, são as substituições *in situ* e, também, por equivalência em outro local, pelo fato de viabilizarem a recomposição da qualidade ambiental no ambiente degradado, num determinado limite.

A compensação ecológica está prevista na Convenção de Biodiversidade, ratificada pelo Brasil no Decreto Legislativo nº 02/94. Assim, a substituição por equivalência *in situ*, ensejada preferencialmente no local do dano, pode ser parcial qualitativamente (quando apenas algumas funções são substituídas) ou quantitativamente (quando a capacidade das funções lesadas não é integralmente repostas). Como exemplo da substituição *in situ* cita-se o reflorestamento de uma área desmatada com o plantio de outras espécies, que, apesar de não originais, são capazes de cumprir a função ecológica semelhante. Todavia, a substituição por equivalência em outro local deve ser feita quando demonstrada a impossibilidade técnica, por meio de perícias e provas jurisprudenciais.

No entanto, a indenização pecuniária deve, somente, ser utilizada na inviabilidade das demais modalidades de reparação do meio ambiente, face às dificuldades na sua valoração pela ausência de parâmetros legais na avaliação

do bem ambiental. Apesar de mais adequado direcionar tais recursos para o próprio local afetado pelo dano, o Art. 13 da Lei nº 7.347/85 prevê que a destinação do *quantum* indenizatório deve reverter para o Fundo de Reparação de Bens Lesados (FRBL), que pode redirecioná-lo para outras áreas. Ademais, o dano ambiental, responsável por lesão material e, também, extrapatrimonial, deve ser duplamente reparado consoante o princípio da reparação integral do dano.

Leite e Ayala (2019, p. 297) destacam que a melhor forma de reparação é sempre a restauração *in natura*, via recomposição/recuperação do bem ambiental com intuito de cessar a lesão ambiental do degradador. Conforme o Art. 3º da Lei nº 7.347/85, o demandante deve pedir uma prestação positiva do lesante (realização de obras e atividades de restauração, recomposição e reconstituição ambiental) e, também, pleitear uma abstenção como prestação negativa do degradador a fim de cessar uma atividade danosa. Na impossibilidade de reparação natural, os referidos autores sugerem, em caráter subsidiário, a compensação ecológica classificada como:

a) **compensação jurisdicional** - imposta pelo Poder Judiciário, que se origina de uma lide ambiental, através de sentenças transitadas em julgado, obrigando o degradador a substituir o bem lesado por um equivalente ou a pagar uma quantia em dinheiro;

b) **compensação extrajudicial** - através do Termo de Ajustamento de Conduta, os órgãos públicos legitimados e os potenciais poluidores se obrigam a atender as exigências legais. Esse documento tem eficácia de título executivo extrajudicial, conforme Art. 5º, § 6º, da Lei nº 7.347/85 (Lei de Ação Civil Pública), enfatizando esse Termo De Ajustamento de Conduta como um instrumento de caráter preventivo, que visa ajustar a conduta do agente às exigências legais, mediante cominações;

c) **compensação preestabelecida** – excepcional ao sistema da tríplice responsabilidade focada pela Constituição Federal de 1988: civil, penal e administrativa, enseja compensar os impactos negativos ao meio ambiente, face à sociedade de risco. Seu exemplo encontra-se no Art. 36 da Lei nº 9.985/00, que estabelece um sistema de compensação ambiental por significativo impacto,

regulado pelo Decreto nº 6848/2009, cujo critério fundamental é o Estudo Prévio de Impacto Ambiental e seu relatório.

d) **compensação de fundos autônomos** - financiados por potenciais agentes poluidores que pagam cotas de financiamento para a reparação, embora desvinculados da responsabilização civil. Entre as suas vantagens, são elencadas as seguintes: a facilidade do lesado em obter a devida indenização, sem os gastos adicionais e o lento trâmite processual de processos judiciais, e a utilização do dinheiro do fundo, quando os responsáveis pelo dano não puderem ser identificados.

5 RESPONSABILIDADE AMBIENTAL

Face ao fato da responsabilidade derivar, etimologicamente, de responsável, que procede do latim *responsus*, verbo *respondere*, transmitindo a ideia de recuperar, reparar, pagar pelo que fez, compensar, a Constituição Federal de 1988 enseja a tríplice responsabilidade no contexto ambiental, cujo Art. 225, § 3º, elenca que: “as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados”. Nesse contexto, destaca-se que tais responsabilidades possuem enquadramentos autônomos, nos quais o mesmo ato danoso ao meio ambiente pode deflagrar a imposição de sanções de ordem administrativa, civil e penal concomitantemente.

Abi-Eçab e Kurkowski (2022, p. 185) consideram que não existe *bis in idem* (ser condenado repetidamente pela mesma conduta) na cumulação dessas responsabilidades, face a seus fundamentos em pretensões diversas: a) responsabilidade ambiental administrativa relaciona-se com a pretensão administrativa com base no poder de polícia do Estado e interesse público (Art. 78 da Lei nº 5.172/66); b) responsabilidade civil ambiental vinculada à pretensão cível do Estado que, pela intervenção do Poder Judiciário, submete o réu a obrigações de fazer e de não fazer bem como pagamento de indenização; e c) responsabilidade penal relacionada à pretensão do Estado de aplicar uma pena criminal ao lesionador do meio ambiente.

Para os referidos autores, as responsabilidades são autônomas com a preponderância do Juízo Criminal. No contexto dos Arts. 65 e 66 do Código de Processo Penal (Decreto-Lei nº 3.689/41) e do Art. 935 do Código Civil (Lei nº 10.406/02), a decisão do Juízo Penal, que reconhece a inexistência do fato ou que o réu não foi o seu autor, vincula o Juízo Cível e Administrativo. Entretanto, a prática de um determinado crime ambiental viabiliza o réu ser absolvido, com base no Art. 386, incisos I ou IV, do Código de Processo Penal (Decreto-Lei nº 3.689/41).

5.1 RESPONSABILIDADE ADMINISTRATIVA AMBIENTAL FACE À INDÚSTRIA PETROLÍFERA

O petróleo, considerado monopólio, exclusivo, da União até 1995, com a promulgação da Emenda Constitucional nº 09/95 ocorreu a flexibilização do monopólio Estatal, permitindo que outras empresas pudessem explorar e produzir petróleo em território nacional, além da PETROBRAS. Para Moura (2007, p. 102), a Lei do Petróleo, Lei nº 9.478/97, regulamentou o exercício da atividade petrolífera e as questões sobre responsabilidade civil e administrativa pelos danos causados durante o processo produtivo de petróleo.

Ademais, a referida Lei do Petróleo viabilizou a criação da ANP (Agência Nacional de Petróleo), e, ainda, determinou que fosse conferido o direito às empresas em atuar na exploração e produção do petróleo nacional, por meio de contratos de concessão firmados entre a ANP e as empresas interessadas, conforme um processo de licitação.

Rodrigues (2021, p. 550) considera possível a Administração Pública impor, aos particulares, as sanções por alguma infração decorrente de seu poder de polícia, que pode ser entendido como uma prerrogativa que a Administração Pública tem de impor seu poder de império a favor do interesse público, limitando a liberdade dos indivíduos.

O poder de polícia administrativo pode ser: a) preventivo – como atuante no controle prévio dos atos dos administrados, que funciona como um órgão fiscalizador e consultor; e b) repressivo - quando aplica as sanções àqueles que cometem as infrações administrativas. Tal poder é regulado pelo Código Tributário Nacional (Lei nº 5.172/66), cujo Art. 78 estabelece: “Considera-se poder de polícia a atividade da administração pública que, limitando ou disciplinando direito, interesse ou liberdade, regula a prática ou abstenção de fato, em razão do interesse público concernente à segurança, à higiene, à ordem, aos costumes, à disciplina da produção do mercado, ao exercício de atividades econômicas dependentes de concessão ou autorização do Poder Público, à tranquilidade pública ou ao respeito à propriedade e aos direitos individuais e

coletivos”. O poder de polícia pode apresentar três características: a auto executoriedade, a coercibilidade e a discricionariedade.

A Lei nº 9.605/98 (Lei de Crimes e Infrações Ambientais) dispõe sobre a responsabilidade administrativa ambiental em seus Arts. 70 a 76. O *caput* desse Art. 70 considera infração administrativa “toda ação ou omissão que viole as regras jurídicas de uso, gozo, promoção, proteção e recuperação do meio ambiente”. Outrossim, tal Lei é regulada pelo Decreto nº 6.514/08. Nesse contexto, qualquer poluidor (pessoa física ou jurídica) que praticar ato danoso ao bem ambiental pode ser responsabilizado e submetido a um procedimento administrativo para apurar a infração ambiental.

A Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), criada pela Lei nº 9.478/97, identifica-se como uma agência reguladora cujo objetivo é promover a regulação, a contratação, e a fiscalização das atividades econômicas integrantes da indústria de: petróleo, gás natural e biocombustíveis, com o intuito de preservar o meio ambiente.

O Decreto nº 4.136/02, que regulamenta a Lei nº 9.966/00 (Lei da Poluição por Óleo), prevê, no seu Art. 7º, que as autoridades responsáveis pelo auto de infração são representadas pelos agentes da autoridade marítima, órgãos ambientais: federal, estadual e municipal e órgão regulador da indústria do petróleo no âmbito de suas respectivas competências. Admite, também, no seu Art. 9º, § 1º, que o infrator com duas ou mais infrações, deve receber, cumulativamente, as sanções cominadas, representando, portanto, uma pluralidade de atuação pelos órgãos.

5.2 RESPONSABILIDADE PENAL AMBIENTAL FACE À INDÚSTRIA DO PETRÓLEO

Na perspectiva penal, o legislador infraconstitucional elaborou a Lei nº 9.605/98, disciplinadora dos crimes ambientais, pautada no preceito instituído no Art. 5º, inciso XLI, da Constituição Federal de 1988: “A lei punirá qualquer discriminação atentatória dos direitos e liberdades fundamentais”. Ademais, a

referida lei inova o ordenamento jurídico penal em aquiescência do Art. 225, § 3º, da Constituição da República, viabilizando a penalização da pessoa jurídica.

Conforme o Art. 18 do Código Penal (Lei nº 7.209/84), para a incidência da pena é necessário o fator culpabilidade, que consiste na culpa e no dolo. A sanção penal é personalíssima, Arts. 5º, incisos XLV e XLVI, e 225, § 3º, da Constituição Federal de 1988, e Art. 13 do referido Código Penal, devendo ser suportada pelo próprio agente causador do dano, o que pressupõe a possibilidade de imputação de responsabilidade penal à pessoa jurídica.

A responsabilidade individual por crimes ao meio ambiente está prevista no Art. 2º da Lei nº 9.605/98, penalizando aquele que pratica a infração penal, mediante conduta comissiva ou omissiva, ainda que praticada na qualidade de diretor, administrador, auditor, gerente, preposto, mandatário, membro de conselho ou de órgão técnico de pessoa jurídica. No entanto, a responsabilidade penal ambiental da pessoa jurídica, estabelecida pelo Art. 225, § 3º, da Constituição Federal de 1988, foi regulamentada no âmbito infraconstitucional pelo Art. 3º da Lei nº 9.605/98, assim exposto: “As pessoas jurídicas serão responsabilizadas administrativa, civil e penalmente (...), nos casos em que a infração seja cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício da sua entidade”.

5.3 RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL

Nobre Júnior *et al.* (2005, p. 257) lembram a relevância da discussão sobre a natureza jurídica da responsabilidade civil nas atividades desenvolvidas pelas empresas petrolíferas, conforme o Art. 44 da Lei do Petróleo (Lei nº 9.478/97). Os referidos autores relatam os dois posicionamentos, apesar de serem enfáticos quanto a sua objetividade, com citação de um caso de Ação Civil Pública movida por vazamento de óleo da Refinaria da Araucária, em que foi defendida a tese de responsabilidade objetiva, fundamentando-a nos Arts. 225, § 3º, e 14, § 1º, ambos da Constituição Federal de 1988:

- responsabilidade civil subjetiva – que prevê a concessão para prestações de serviços públicos no Art. 37, § 6º, da Constituição Federal de 1988; e

- responsabilidade civil objetiva – baseia-se, também, na Constituição Federal de 1988 e segue a Lei nº 6.938/81 (PNMA), em seus Arts. 4º e 14, § 1º.

Como a responsabilidade civil tradicional consiste na obrigação de reparar os danos causados à pessoa, ao patrimônio, ou a interesses coletivos ou transindividuais, tanto difusos como coletivos *strictu sensu*, Leite (2015, p. 569) enfatiza que sua procedência trata da obrigação geral em não causar danos a outrem (*neminem laedere*), compreendendo duas acepções, como a responsabilidade negocial ou contratual e a responsabilidade extracontratual.

Nesse contexto, a responsabilidade contratual corresponde à obrigação de reparar os danos face ao inadimplemento de obrigações assumidas em negócios jurídicos, prevista nos Arts. 389 a 420 do Código Civil (Lei nº 10.406/02). Noutro enfoque, a responsabilidade extracontratual consiste na obrigação de reparar os danos causados aos titulares de direitos que não estão ligados ao lesante por um negócio jurídico, correspondendo à obrigação de reparar o dano decorrente de violação, ainda que não culposa, do dever geral de não lesar ninguém. Suas regras gerais encontram-se nos Arts. 927 a 954 do referido Código Civil, aplicáveis subsidiariamente à responsabilidade negocial.

Na responsabilidade extracontratual, tem-se como fundamento a culpa (responsabilidade subjetiva) ou o risco (responsabilidade objetiva ou por risco). A principal diferença entre as responsabilidades subjetiva e objetiva é que a primeira exige a comprovação do elemento culpa, enquanto a segunda não necessita desse elemento. Para configuração da responsabilidade subjetiva é necessário, além da comprovação da conduta, do dano, da autoria e do nexo de causalidade, a prova da culpa (culpa ou dolo). Já na responsabilidade objetiva, pressupõe apenas a prova da atividade, do dano, da autoria e do nexo de causalidade entre a atividade e o dano, ou seja, aquele que exerce profissionalmente uma atividade econômica, organizada para a produção ou distribuição de bens e serviços, deve arcar com todos os ônus resultantes de danos decorrentes (Leite, 2015, p. 570).

A responsabilidade civil ambiental é do tipo extracontratual, objetiva ou por risco, com dispensa à comprovação da existência de culpa, pressupondo apenas a prova da atividade, do dano, da autoria e do nexo de causalidade entre a atividade e o dano. Rodrigues (2021, p. 350) revela que a desnecessidade de

comprovação de culpa constitui um grande avanço, face à facilidade na responsabilização do poluidor. Manifesta, ainda, que na responsabilidade civil em matéria ambiental aplica-se a “teoria do risco integral”, onde todo o risco, inerente à atividade, deve ser atribuído ao empreendedor, ordenando-lhe a reparação, sem cogitar a causa, importando apenas a ocorrência do dano e a existência da atividade motivadora.

5.3.1. Responsabilidade Civil Ambiental no Brasil

A responsabilidade civil pelo dano ambiental no Brasil evidencia as relevantes transformações na Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81) e a Constituição Federal de 1988. Benjamin (2015, p. 39) enfatiza que o instituto da responsabilidade civil ambiental se vinculou à absoluta ausência de previsão no Código Civil a um sistema legal, direto e objetivo, que logo após foi elevado ao plano constitucional. No entender do autor, o Código Civil Brasileiro de 1916 (Lei nº 3.071/16) não cuidou especificamente do meio ambiente e, portanto, não teria dado tratamento específico para o dano ambiental, embora alguns de seus dispositivos acabassem por proteger o meio ambiente de forma indireta. Desse modo, o dano ao meio ambiente, tratado na responsabilidade civil extracontratual, era previsto no Art. 159 do Código Civil Brasileiro de 1916 como “aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência, ou imprudência, violar direito, ou causar prejuízo a outrem, fica obrigado a reparar o dano”. Nesse contexto, a exigibilidade do comportamento culposo tornou a responsabilização do degradador praticamente impossível, face aos poucos precedentes judiciais anteriores à Lei nº 6.938/81 (PNMA).

Perante a comprovada insuficiência da norma civil, codificada, em responsabilizar o degradador ambiental, foi promulgada a Lei nº 6.938/81. Para Abi-Eçab e Kurkowski (2022, p. 195), esta Lei enseja a responsabilidade civil ambiental em seu Art. 4º, inciso VII, dispondo sobre a “imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos” e estabelece um novo regime para a responsabilidade civil por

dano ambiental com bases objetivas, ou seja, não precisa demonstrar a culpa do degradador, basta comprovar o dano e o nexo de causalidade para ser obrigado a reparar o dano.

Rodrigues (2021, p. 352) observa que a adoção da responsabilidade objetiva na responsabilidade civil ambiental representa um avanço significativo, considerando que antes era necessária a prova do elemento subjetivo (culpa ou dolo) e, atualmente, o resultado é obtido com maior facilidade, qual seja a responsabilidade do poluidor.

Leite e Ayala (2019, p. 327) observam que, inicialmente, foi pensada a possibilidade de resolução dos problemas relacionados ao dano ambiental conforme a “teoria da culpa”. Entretanto, rapidamente, a doutrina e a jurisprudência perceberam que as regras clássicas de responsabilidade civil não ofereciam proteção suficiente às vítimas dos danos ambientais. Desse modo, a Lei nº 6.938/81 (PNMA) viabiliza o tratamento adequado à matéria, substituindo o princípio da responsabilidade subjetiva, fundada na culpa, pelo princípio da responsabilidade objetiva, no seu Art. 14, § 1º.

Segundo Milaré (2020, p. 920), os princípios como a dignidade da pessoa humana e da solidariedade, previstos nos Arts. 1º, inciso III, e 3º, inciso I, da Constituição Federal de 1988, resultaram em um processo de constitucionalização das relações privadas, impondo ao intérprete a releitura das normas civilistas, com vistas à obtenção de um sistema mais seguro e eficiente nas incontáveis ações de reparação civil. Esse autor revela, também, que o meio ambiente foi reconhecido como direito fundamental da pessoa humana pela Constituição Da República, direcionando a responsabilidade civil por dano ambiental com base em um sistema próprio e autônomo e regras especiais que se aplicam à matéria, em detrimento das normas gerais do Código Civil. Salienta, ainda, que a responsabilidade civil por danos ambientais se encontra sujeita a um regime jurídico específico, instituído a partir de normas da Constituição Federal e da Lei de Política Nacional do Meio Ambiente. Configura, desse modo, um verdadeiro microssistema dentro do sistema geral da responsabilidade civil, com regras próprias e especiais.

Benjamim (2015, p. 52) demonstra que o Código Civil de 2002 (Lei nº 10.406/02) introduziu modificações nas normas que disciplinavam a

responsabilidade civil, migrando, portanto, do sistema único do Código Civil de 1916 (Lei nº 3.071/15) com o tradicional modelo dogmático fundado na culpa, Art. 159: “aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência, ou imprudência, violar direito, ou causar prejuízo a outrem, fica obrigado a reparar o dano”, para um sistema dualista, que se baseia tanto na culpa, Art. 186, Código Civil de 2002: “aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito e causar dano a outrem, ainda que exclusivamente moral, comete ato ilícito”, quanto na responsabilidade sem culpa, com fundamento no risco pelo desempenho da atividade, Art. 927, § único, do Código Civil de 2002: “haverá obrigação de reparar o dano, independentemente de culpa, nos casos especificados em lei, ou quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, risco para os direitos de outrem”.

5.3.2. Objetividade da responsabilidade: conceito e relação de causalidade

Mukai (2016, p. 269) destaca o surgimento da responsabilidade objetiva na legislação brasileira pelo Decreto nº 79.437/77, que promulgou a Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil em danos causados pela poluição por óleo, de 1969. Posteriormente, a Lei nº 6.453/77, Art. 4º, *caput*, acolheu, também, a responsabilidade objetiva aos danos provenientes de atividade nuclear. Nesse contexto, a Lei nº 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, consagrou a responsabilidade objetiva, relativamente, a todo e qualquer dano ao meio ambiente, cujo Art. 14, § 1º, apresenta: “sem obstar a aplicação das penalidades neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente de existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade...”.

A Constituição Federal de 1988, em seu Art. 225, § 3º, recepciona a Lei nº 6.938/81 com a permanência da responsabilidade objetiva do causador do dano ambiental na esfera cível. Estabelece, ainda, que os infratores, tanto pessoas físicas quanto jurídicas, cujas condutas e atividades sejam

consideradas lesivas ao meio ambiente, estejam sujeitos a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Abi-Eçab e Kurkowski (2022, p. 195) revelam que a responsabilidade objetiva enseja duas teorias: a) a “teoria do risco criado”, em que a indenização é devida em razão do risco da atividade, excepcionando os casos de riscos externos, que não são considerados de responsabilidade do titular da atividade. Portanto, essa teoria admite as excludentes de responsabilidade como caso fortuito e força maior, cujo exemplo é o Art. 927, § único, do Código Civil de 2002; e b) a “teoria do risco integral”, em que a indenização é devida pela simples razão de existir a atividade pela qual adveio a lesão ao bem jurídico, situação na qual o titular da atividade assume todos os riscos oriundos dela. Não admite, portanto, para essa teoria, as excludentes de responsabilidade.

Oliveira (2017, p. 276) relata que o fundamental entre as “teorias do risco” é o nexo causal, considerando que na “teoria do risco criado” as relações causais são baseadas na “causalidade adequada”, cuja finalidade é de identificar a causa que gerou o evento danoso. Nessa teoria, admitem-se as excludentes de responsabilidade como força maior e caso fortuito. Com isso, considera-se como responsável pelo evento danoso o empreendedor, que lhe der causa em uma relação causal de ação/omissão e o dano. Pode o empreendedor, nesse contexto, se eximir de responsabilidade, alegando que o dano foi causado por um evento externo, imprevisível, a exemplo da queda de um raio. No entanto, o referido autor afirma que, caso a ocorrência de raios for uma constante na região do empreendimento, a ausência de medidas de proteção, para evitar os raios, não pode ser considerada uma excludente de responsabilidade, sob a alegação de força maior. Observa-se que, nesse caso, não se trata de evento imprevisível, já que o empreendedor tinha ciência da ocorrência dos raios.

Para o referido autor, a “teoria do risco integral” enseja a “equivalência das condições” para explicar o nexo causal, equiparando a simples existência da atividade à causa do dano. A indenização é devida, independentemente de culpa, face à existência da atividade pelo qual ocorreu o dano. O titular assume todos os riscos da atividade, cujo exemplo é verificado por uma indústria que lança efluentes no curso de um rio. Nesse contexto, o rio saturado perde suas

qualidades e a referida indústria poderá ser responsabilizada, sem a necessidade de discussão de causa ou concausa. O lançamento de efluentes será suficiente para a devida responsabilização, sem admitir causas excludentes de ilicitude.

Dessarte, o Direito Ambiental Brasileiro abriga a responsabilidade civil do degradador na sua forma objetiva com base na “teoria do risco integral”. Baseia-se, portanto, na prova da ação ou omissão do poluidor, do dano e do nexo de causalidade, sem a necessidade de culpa. Trennepohl (2019, p. 157) entende que dois elementos essenciais caracterizam a responsabilidade objetiva pelo risco: a) existência de um prejuízo sensível e b) um nexo de causalidade entre ele e a atividade que o causou. Portanto, exige-se apenas a prova que o dano possui ligação direta ou indireta com a atividade e não com a conduta do agente, já que na “teoria do risco integral”, ele assume os riscos de eventuais danos causados por sua atividade.

Então, a responsabilidade civil ambiental é objetiva, prevista no Art. 14, § 1º, da Lei nº 6.938/81 e recepcionada pela Constituição Federal de 1988 em seu Art. 225, § 3º. Tal responsabilidade objetiva enseja duas teorias, tanto do risco criado como do risco integral. Entretanto, prevalece o entendimento dominante na doutrina pela “teoria do risco integral”, em que a indenização é devida pela simples razão de existir a atividade pela qual adveio a lesão ao bem jurídico; o titular da atividade assume todos os riscos, não admitindo causas excludentes de responsabilidade.

5.3.3. Princípios da responsabilidade civil ambiental na indústria petrolífera

Considera-se que a Constituição Federal de 1988 possui uma série de dispositivos, dos quais é possível extrair uma grande carga normativa face à máxima proteção ao meio ambiente. Dentre a série de princípios que orienta a concretização dos referidos dispositivos constitucionais, encontram-se os princípios de Direito Ambiental, intimamente ligados ao instituto da

responsabilidade civil ambiental com aplicação à indústria de petróleo e de gás natural:

a) **precaução**: considerado um dos princípios mais importantes do Direito Ambiental, que, no entender de Abi-Eçab e Kurkowski (2022, p. 13), não necessita de prova científica absoluta sobre a ocorrência do dano ambiental. Basta, somente, o risco de que o dano seja irreversível para que não se deixem para depois as medidas de proteção ao meio ambiente.

Desse modo, a ausência de certeza científica não deve ser usada como razão para postergar medidas para evitar ou minimizar ameaças ao meio ambiente; na dúvida, a solução deverá ser favorável ao meio ambiente: *in dubio pro natura*. Tal princípio é previsto na Constituição Federal de 1988, cuja necessidade do estudo prévio de impacto ambiental é relevante para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente (Art. 225, § 1º, inciso IV), e, também, na Lei de Biossegurança (Lei nº 11.105/05, artigo 1º);

b) **prevenção**: o qual determina a adoção de medidas necessárias para evitar os impactos ou os riscos que são, previamente, conhecidos pela ciência. Ademais, a existência do conhecimento científico sobre o impacto da atividade, que será desenvolvida, deve ser utilizada tanto para evitar como mitigar suas consequências. Para Abi-Eçab e Kurkowski (2022, p. 13), o princípio da precaução visa evitar um risco potencial e o princípio da prevenção visa evitar um risco certo.

Sarlet e Fensterseifer (2021, p. 197) afirmam que o princípio da prevenção é um dos princípios mais característico e antigo do Direito Ambiental, cujo avanço científico e os conhecimentos mais abrangentes sobre os danos, decorrentes da poluição e degradação ambiental, sedimentou, a partir da década de 1960, a ideia de respeito à necessidade de adoção de medidas com o intuito de evitar os danos ambientais. Nesse contexto, o princípio da prevenção tem como escopo antecipar a ocorrência do dano ambiental na sua origem, evitando que este venha a ocorrer, como estabelecido na passagem do Preâmbulo da Convenção-Quadro sobre Diversidade Biológica (1992) “é vital prever, prevenir e combater na origem as causas da sensível redução ou perda da diversidade biológica”.

Portanto, a Constituição Federal de 1988 adotou, expressamente, o princípio da prevenção, em seu Art. 225, *caput*, ao ensejar “o dever do poder público e da coletividade em proteger e preservar o meio ambiente para presentes e futuras gerações”. No entender de Fiorillo (2021, p. 62), a prevenção é um preceito fundamental, ao considerar que em sua grande maioria os danos ambientais são irreversíveis e irreparáveis. Ademais, a Constituição da República estabelece instrumentos para dar efetividade à concretização do princípio da prevenção, tais como o Estudo de Impacto Ambiental-Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (EIA/RIMA), previsto no Art. 225, § 1º, inciso IV, e outros mecanismos jurídicos como o tombamento, a aplicação de sanções administrativas, etc.

Para Antunes (2021, p. 738), a Lei nº 9.966/00, conhecida como a Lei do Óleo, não admite que as atividades com emprego de recursos ambientais, notadamente os hídricos, não tenham planos, projetos, equipamentos e pessoal especializado, voltados para a prevenção, o controle e o combate da poluição. Prevê, assim, em seu Art. 5º que “todo porto organizado, instalação portuária e plataforma, bem como suas instalações de apoio, disporá, obrigatoriamente, de instalações ou meios adequados para o recebimento e tratamento dos diversos tipos de resíduos e para o combate da poluição, observadas as normas e critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente”. O referido autor afirma, também, que todas as atividades, comprovadamente contribuintes para a poluição do mar, devem ser dotadas de mecanismos capazes de evitar ou minimizar os riscos causados, a serem definidos pelo licenciamento ambiental.

Conforme Nobre Júnior *et al.* (2005, p. 46), o princípio da prevenção aplicado à Indústria do Petróleo e Gás Natural encontra-se previsto na Lei nº 9.478/97, conhecida pela Lei do Petróleo, com o intuito de regulamentar as atividades industriais do petróleo no Brasil após a abertura do mercado, implementada pela Emenda Constitucional nº 09/95, que viabilizou a atuação de empresas privadas nas atividades petrolíferas constituintes do monopólio da União e finalizou a exclusividade da PETROBRAS como executora dessas atividades.

O princípio da prevenção é elencado na referida Lei com o Art. 8º, VII, dispondo que caberá à Agência Nacional de Petróleo (ANP) “fiscalizar

diretamente ou mediante convênios com órgão dos Estados e do Distrito Federal as atividades da indústria do petróleo, bem como aplicar sanções administrativas e pecuniárias previstas em lei, regulamento ou contrato”. Admite-se, assim, que o objetivo do legislador ao elaborar a norma foi a preocupação com a prevenção, estabelecendo a necessidade de fiscalização pela ANP de todas as atividades relacionadas à indústria do petróleo.

c) **poluidor pagador**: como um princípio econômico caracteriza-se pela forma mais eficiente de alocar os custos da prevenção da poluição e de medidas de controle, introduzidas pelas autoridades públicas nos países membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), em 1972.

Fiorillo e Ferreira (2015, p. 74) consideram a existência de dois aspectos nesse princípio; enquanto um é preventivo, que procura evitar a ocorrência do dano ambiental, o outro é repressivo face à ocorrência do dano, objetivando sua reparação. Desse modo, o poluidor deve, primeiramente, arcar com as despesas de prevenção dos danos ao meio ambiente, cuja exploração de sua atividade possa proporcionar, e, na possível ocorrência do dano ao meio ambiente em consequência da atividade desenvolvida, caberá o poluidor ser responsável pela sua reparação.

Tal princípio refere-se tanto ao fornecedor de bens e serviços de consumo, como, também, ao usuário ou consumidor de tais serviços ou produtos. Nesse contexto, a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81) em seu Art. 4º, inciso VII, dispõe que se visará “a imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos”.

d) **usuário pagador**: direciona-se, normativamente, como o usuário de recursos naturais nas práticas de consumo racional e sustentável, com exigência de certificação ambiental dos produtos e serviços etc. Para Sarlet e Fensterseifer (2021, p. 277), tal princípio visa imputar ao empreendedor não o custo do dano ambiental, mas o custo pelo uso dos bens ambientais, já que a utilização gratuita dos recursos naturais representaria um enriquecimento ilícito do usuário em detrimento da coletividade.

O ordenamento jurídico brasileiro contém um exemplo relevante na Lei de Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/97), que estabelece ser a água um recurso natural e limitado, com domínio público e dotado de valor econômico (Art. 1º, incisos I e II), e, ainda, sua cobrança pelo uso conforme o artigo 19, inciso I. Ademais, a Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428/06) prevê expressamente esse princípio no Art. 6º, § único.

e) **desenvolvimento sustentável:** relaciona-se às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades, cujo conceito foi estabelecido no âmbito da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU, em 1987.

Nesse contexto, Sarlet e Fensterseifer (2021, p. 289) expressam que o Estado Ambiental deve ser um estado regulador da atividade econômica, apto para ajustá-la aos princípios e valores constitucionais, objetivando um desenvolvimento humano e social de forma ambientalmente sustentável. Salientam, ainda, que o referido princípio se apresenta no Art. 170 da Constituição Federal de 1988, cujo inciso VI se refere a: “defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação”.

Ademais, Novo (2019, p. 33) revela que o movimento sobre a responsabilidade socioambiental ganhou forte impulso e organização no início da década de 1990, em decorrência dos resultados das 1ª e 2ª Conferências Mundiais da Indústria sobre o gerenciamento ambiental, ocorridas em 1984 e 1991.

Em 1998, o Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável (World Business Council for Sustainable Development - WBCSD), primeiro organismo internacional puramente empresarial com ações voltadas à sustentabilidade, definiu responsabilidade socioambiental como “o compromisso permanente dos empresários de adotar um comportamento ético e contribuir para o desenvolvimento econômico, melhorando simultaneamente, a qualidade de vida de seus empregados e de suas famílias, da comunidade local e da sociedade como um todo”.

Tal entendimento envolve, também, um sistema de gestão adotado por empresas privadas e públicas, objetivando a inclusão social (responsabilidade social) e a preservação ambiental (responsabilidade ambiental). Destarte, as indústrias de petróleo e gás natural buscam conciliar a produtividade, qualidade, ética e bem-estar social e ambiental na exploração da atividade econômica petrolífera, no sentido de equilibrar e normatizar as regras com o intuito de preservar a sustentabilidade e manter a responsabilidade social empresarial.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Face às analogias geológicas do petróleo na Namíbia, do outro lado do Atlântico Sul e, também, de uma jazida petrolífera na costa do Uruguai, o explorável petróleo na Bacia de Pelotas/RS foi arrematado em leilão por grandes empresas petroleiras, tais como Consórcio PETROBRAS, Shell, CNOOC e Chevron. Nessa bacia sedimentar, devem ocorrer estudos geológicos e análise de imagens de satélite capazes de detectar hidrocarboneto, que, em casos de sinais positivos, podem evoluir para a pesquisa sísmica com navios equipados de ultrassom e envolvendo técnicas de emissão de ondas sonoras no subsolo marinho.

O entendimento dos parâmetros normativos da responsabilidade civil ambiental no âmbito da indústria do petróleo e gás natural e, também, a percepção de como o Poder Judiciário promulga suas decisões relativas às indústrias petrolíferas, quanto à sustentabilidade, viabilizam sugerir as seguintes conclusões.

Ao considerar o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e a ocorrência dos danos ambientais procedentes das indústrias petrolíferas com a obrigação de repará-los, pode-se admitir que o direito brasileiro adotou uma visão explicitamente antropocêntrica. Tal disposição coloca, desse modo, o homem como o centro em relação ao ordenamento jurídico com o intuito de satisfazer as necessidades humanas, porém protegendo a vida em todas as suas formas.

No meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial à sadia qualidade de vida, a jurisprudência estabelece que o dispositivo constitucional viabiliza o máximo de sua proteção legal e apresenta, também, o conceito jurídico do meio ambiente de forma ampla: natural, cultural, artificial e laboral. Desse modo, é possível compreender os impactos que a exploração petrolífera proporciona ao meio ambiente e seus possíveis danos nas diversas dimensões.

Como a relevância do petróleo para o Brasil é evidente, suas etapas de industrialização, relacionadas ao seu beneficiamento, viabilizam o entendimento de que a poluição e seus danos ambientais, procedentes das atividades

petrolíferas, podem se concretizar. Sabe-se, entretanto, que em qualquer dessas etapas, as regras ambientais deverão ser seguidas e, caso ocorram danos ambientais, o degradador deverá ser responsabilizado.

Nesse contexto, são distintos os pressupostos do dano ambiental e do impacto negativo ao meio ambiente, além das reações jurídicas vinculadas à concretização de cada um deles. Enquanto que no dano ambiental impõe-se a responsabilidade civil, penal, administrativa, a depender do caso concreto, tem-se que o impacto negativo no meio ambiente é analisado face ao processo de licenciamento ambiental, no âmbito da administração pública, onde se cominam as medidas preventivas, mitigatórias e compensatórias.

Destarte, os impactos negativos ao meio ambiente natural podem ser identificados em todas as etapas da atividade petrolífera. Assim, muitos impactos negativos ocorrem na exploração de petróleo em terra (*onshore*), desde as emissões sonoras e atmosféricas até a perturbação do ecossistema, e, também, acontecem na sua exploração no mar (*offshore*), proporcionados por vazamentos de substâncias poluidoras de navios petroleiros, que geram danos inestimáveis e letais aos vários animais marinhos.

As atividades com o petróleo impactam, também, o meio ambiente artificial, cujas consequências podem ser positivas, com geração de emprego, estímulo à economia, aceleração da expansão urbana, e, também, negativas, face às interferências em atividades turísticas, poluição visual, elevação do custo de vida, entre outras.

Noutro enfoque, o meio ambiente cultural se sujeita, também, ao impacto negativo pelas atividades petrolíferas, sobretudo as comunidades litorâneas que utilizam a pesca como meio de sobrevivência. Considera-se, desse modo, que o vazamento de petróleo pode contaminar a água com graves problemas de saúde à população e, ainda, ser letal aos animais marinhos, prejudicando a pesca e o seu sustento. Paradoxalmente, o pescador artesanal, sito nas conhecidas bacias sedimentares com grande potencial para a exploração de petróleo, se beneficia com a melhoria do desenvolvimento da pesca artesanal face às ações de controle e gestão ambiental dessas atividades, cujo licenciamento ambiental proporciona o fortalecimento de atitudes voltadas para a sustentabilidade da pesca artesanal.

Quanto ao meio ambiente laboral, seus impactos negativos, proporcionados pelas atividades petrolíferas, são considerados complexos e de alto risco para os trabalhadores, cuja extração do petróleo nas áreas de perfuração e seu transporte por navios ou oleodutos viabilizam a ocorrência de vazamentos, incêndios e explosões. Nesse contexto, as empresas petrolíferas são obrigadas a cumprir os requisitos quanto às normas de segurança e de medicina do trabalho, como o fornecimento de proteção individual para o trabalhador, a conservação de equipamentos, as instalações, dentre outros, com o intuito de reduzir os riscos dessas atividades e, como consequência, evitar os acidentes ou até mesmo doenças ocupacionais.

No contexto das cidades, todavia, as atividades petrolíferas podem se destacar como positivas, tanto pela contribuição na geração de empregos de alta qualificação como pela arrecadação de tributos. No entanto, os impactos negativos ocorrem em todas as dimensões do meio ambiente: natural, artificial, cultural e laboral no âmbito das cidades, promovendo graves consequências para as mesmas. Nesse intento, a tendência em conciliar e regular a atividade econômica proveniente das atividades petrolíferas em benefício do meio ambiente revela-se como a melhor opção, com o intuito de zelar pela qualidade de vida dos habitantes das cidades.

Portanto, o maior volume de atividades com óleo aumenta as possibilidades de ocorrência de acidentes e poluição com danos inestimáveis ao meio ambiente. Tal poluição é reconhecida como a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que, direta ou indiretamente, prejudiquem à saúde, segurança, bem-estar da população e a biota, dentre outros. Nesse contexto, o poluidor é qualquer pessoa física ou jurídica, pública ou privada, responsável direta ou indiretamente por atividade causadora da degradação ambiental, que pode ser responsabilizado civil, penal ou administrativamente.

Tanto as condutas como as atividades danosas ao meio ambiente responsabilizam os infratores com sanções penais e administrativas e, também, obrigações de reparar seus danos. Tais sanções concomitantes de ordem civil, penal e administrativa não configuram *bis in idem*, face às responsabilidades se fundamentarem em pretensões diversas.

Deve-se, também, considerar que a responsabilidade objetiva envolve as teorias do “risco criado” e do “risco integral”. Apesar de suas divergências referentes à responsabilidade civil ambiental, prevalece no Poder Judiciário a “teoria do risco integral”, cuja indenização é devida pela simples razão de existir a atividade responsável pela lesão ao bem jurídico, assumindo o titular da atividade todos os riscos sem causas excludentes de responsabilidade.

Nesse contexto, o contrato de concessão petrolífera, observando o processo de licitação, é determinante da responsabilidade objetiva do concessionário na execução das operações das atividades petrolíferas, sem admitir seus casos fortuitos e de força maior como exclusão que prevalecem na doutrina e nos tribunais como a “teoria do risco integral”.

A relevância dos princípios da prevenção e precaução, referente à responsabilização da indústria do petróleo e gás natural, objetiva antecipar a ocorrência do dano, evitando que o mesmo possa ocorrer. Constata-se, também, a influência do princípio do poluidor pagador, que envolve a absorção das chamadas externalidades negativas (efeitos negativos procedentes da atividade econômica para o meio ambiente) por quem exerce a atividade impactante ao meio ambiente. Ademais, o princípio do usuário pagador relaciona-se à responsabilização do empreendedor, não com o dano ambiental, mas às despesas pela utilização dos bens ambientais, face à isenção dos recursos naturais proporcionarem um enriquecimento ilícito do usuário em detrimento da coletividade.

O princípio do desenvolvimento sustentável destaca o dever das empresas na tentativa de conciliar produtividade, qualidade, ética e bem-estar socioambiental na exploração da atividade econômica, procurando o equilíbrio e a normatização das regras com o intuito de manter a responsabilidade social empresarial. Constata-se, então, que o Poder Judiciário se adapta aos princípios da responsabilidade civil ambiental no âmbito da indústria do petróleo e gás natural com reflexos numa grande evolução relativa à proteção ambiental face ao caráter finito e esgotável dos recursos naturais.

REFERÊNCIAS

ABI-EÇAB, Pedro, KURKOWSKI, Rafael Schwez. **Direito Ambiental**. São Paulo: Grupo GEN, 2022. (Coleção Método Essencial).

ABUD, Natalia Assed Bastos. **Responsabilidade Civil Ambiental na Indústria de Petróleo e Gás Natural**. [2022]. Disponível em: <https://cidades.ucam-campos.br/wp-content/uploads/2023/05/Natalia-Assed-Bastos-Abud.pdf>. Acesso em: 07 jun.2024.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. São Paulo: Atlas, 2021.

ARTIGAS, Priscila Santos. **Contribuição ao estudo das medidas compensatórias em direito ambiental**. Tese (Doutorado em Direito Ambiental) – Universidade de São Paulo, USP, São Paulo, 2011.

BATISTA, Carlos Mikael Arnemann. **Bacia de Pelotas, Sumário Geológico e Setores em Oferta**. ANP - Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis [2017]. Superintendência de Definição de Blocos, SDB. Disponível em: GOV.BR [https://www.gov.br > arquivos > sumario-pelotas](https://www.gov.br/arquivos/sumario-pelotas.pdf). PDF. Acesso em: 05 jun. 2024.

BENJAMIN, Antônio Herman de Vasconcellos. Introdução ao Direito Ambiental Brasileiro. **Revista do Direito Ambiental**, São Paulo, v. 14, p. 48-82, 1999. Disponível em: https://homologacao.edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5337701/mod_resource/content/1/Texto%2001%20Introdu%C3%A7%C3%A3o%20ao%20Direito%20Ambiental%20-%20Herman%20Benjamin.pdf Acesso em: 05 mar. 2022.

_____. Responsabilidade Civil pelo Dano Ambiental. *In*: MILARÉ, Édís; MACHADO, Paulo Affonso Leme (org.) **Doutrinas Essenciais: Direito Ambiental: Responsabilidade em matéria ambiental**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015. v. 5.

BRASIL. **Lei nº 3.071, de 1º de janeiro de 1916. Código Civil**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l3071impressao.htm. Acesso em: 10 jun. 2024. **BRASIL**.

_____. **Decreto-Lei nº 395, de 29 de abril de 1938**. Declara de utilidade pública e regula a importação, transporte, distribuição e comércio de petróleo bruto e seus derivados, no território nacional, e bem assim a indústria da refinação de petróleo importado ou produzido no país, e dá outras providências. Disponível em: https://legislacao.presidencia.gov.br/ficha/?/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/DEL%20395-1938&OpenDocument. Acesso em: 30 jul. 2024.

_____. **Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. Código processo penal.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del3689.htm. Acesso em: 10 jun. 2024.

_____. Lei nº 2.004, de 3 de outubro de 1953. Dispõe sobre a Política Nacional do Petróleo e define as atribuições do Conselho Nacional do Petróleo, institui a Sociedade por ações Petróleo Brasileiro Sociedade Anônima, e dá outras providências. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1950-1959/lei-2004-3-outubro-1953-366242-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 30 jul. 2024.

_____. **Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966. Código Tributário Nacional.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5172compilado.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%205.172%2C%20DE%2025%20DE%20OUTUBRO%20DE%201966.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20Sistema%20Tribut%C3%A1rio,%C3%A0%20Uni%C3%A3o%2C%20Estados%20e%20Munic%C3%ADpios. Acesso em: 16 jul. 2024.

_____. **Decreto nº 79.437, de 28 de março de 1977.** Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil em Danos Causados por Poluição por Óleo. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/d79437.htm#:~:text=DECRETO%20No%2079.437%2C%20DE,por%20Polui%C3%A7%C3%A3o%20por%20%C3%B3leo%2C%201969. Acesso em: 24 jun. 2024.

_____. **Lei nº 6.453, de 17 de outubro de 1977.** Dispõe sobre a responsabilidade civil por danos nucleares e a responsabilidade criminal por atos relacionados com atividades nucleares e dá outras providências. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos?tipo=LEI&numero=6453&ano=1977&data=17/10/1977&ato=03dUzaE9UNnRVT30d>. Acesso em: 24 jun. 2024.

_____. **Lei nº 6938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: Casa Civil. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%206.938%2C%20DE%2031%20DE%20AGOSTO%20DE%201981&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20Pol%C3%ADtica%20Nacional **BACIA DE PELOTAS** Sumário Geológico e Setores em Oferta, aplica%C3%A7%C3%A3o%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%. Acesso em: 23 mar. 2021.

_____. Lei nº 7.209, de 11 julho de 1984. Código Penal. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1980-1987/lei-7209-11-julho-1984-356852-publicacaooriginal-148882-pl.html>. Acesso em: 17 jul. 1984.

BRASIL. **Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985. Ação Civil Pública.** Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7347orig.htm#:~:text=Constitui%20crime%2C%20punido%20com%20pena,quando%20requisitados%20pelo%20Minist%C3%A9rio%20P%C3%ABlico. Acesso em: 10 jun.2024.

_____. [Constituição (1988)] **Constituição da República Federativa Brasileira.** Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 09 jun. 2024.

_____. **Lei nº 8.078/90, Código de Proteção e Defesa do Consumidor.**

Disponível em: <https://modeloinicial.com.br/lei/CDC/codigo-defesa-consumidor/art-2024.81#:~:text=Disposi%C3%A7%C3%B5es%20Gerais-Art.,individualmente%2C%20ou%20a%20t%C3%ADtulo%20coletivo.&text=III%20%2D%20interesses%20ou%20direitos%20individuais,os%20decorrentes%20de%20origem%20comum>. Acesso em: 10 mai. 2022.

_____. **Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.**

Rio de Janeiro, de junho de **1992**. Disponível em:

https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2013/12/declaracao_rio_ma.pdf. Acesso em: 25 jun. 2024.

_____. **Decreto Legislativo nº 2, de 3 de fevereiro de 1994.** Convenção sobre a Biodiversidade. Disponível em:

<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/1994/decretolegislativo-2-3-fevereiro-1994-358280-exposicaodemotivos-145081-pl.html#:~:text=A%20Conven%C3%A7%C3%A3o%20reconhece%20que%20o,vista%20ecol%C3%B3gico%20e%20s%C3%B3cio%2Decon%C3%B4mico>. Acesso em: 25 jun. 2024.

_____. **Emenda Constitucional nº 09, de 9 de novembro de 1995.**

Disponível em:

http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/emc%209-1995?OpenDocument. Acesso em: 16 jul.2024.

_____. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.** Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm. Acesso em: 10 jun. 2024.

_____. **Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997.** Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/l.eis/l9478.htm Acesso em: 30 abr. 2022.

_____. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.** Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm#:~:text=L9605&text=LEI%20N%C2%BA%209.605%2C%20DE%2012%20DE%20FEVEREIRO%20DE%201998.&text=Disp%C3%B5es%20sobre%20as%20san%C3%A7%C3%B5es%20

penais,ambiente%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAsncias.
Acesso em: 10 jun. 2024.

_____. **Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000.** Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9966.htm. Acesso em: 10 jun.2024.

_____. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Disponível em:
<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2000/lei-9985-18-julho-2000-359708-normaatualizada-pl.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2024.

_____. Decreto nº 4.136, de 20 de fevereiro de 2002. Disponível em:
https://legislacao.presidencia.gov.br/ficha/?legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/DEC%204.136-2002&OpenDocument. Acesso em: 10 jun. 2024.

_____. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Código Civil. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406compilada.htm. Acesso em: 17 jul. 2024.

_____. **Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005.** Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11105.htm. Acesso em: 10 jun.2024.

_____. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Disponível em:
https://legislacao.presidencia.gov.br/ficha/?legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%2011.428-2006&OpenDocument. Acesso em: 10 jun.2024.

_____. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 16 jul. 2024.

_____. Ministério de Minas e Energia. **Contrato de Concessão para Exploração, Desenvolvimento e Produção de Petróleo e Gás Natural.** [2007]. Disponível em: BRASIL https://www.gov.br/anp/pt-br/rodadas-anp/rodadas-concluidas/concessao-de-blocos-exploratorios/9a-rodada-licitacoes-blocos/arquivos/edital/minuta_contrato.pdf Acesso em: 04 jul. 2022.

_____. Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008. Disponível em:
<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=6514&ano=2008&ato=a87cXRE50dVpWTdfb>. Acesso em: 10 jun. 2024.

_____. **Decreto nº 6.848, de 14 de maio de 2009.** Altera e apresenta dispositivos ao Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, para regulamentar a compensação ambiental. Brasília, DF: Casa Civil, 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20072010/2009/decreto/d6848.htm#:~:text=36%20da%20Lei%20no%209.985%2C%20de%202000%2C%20o%20Insstituto,ambientais%20negativos%20sobre%20o%20meio Acesso em: 20 mar. 2022.

_____. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.** Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm.
Acesso em: 16 jul. 2024.

_____. **Lei nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012.** Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm.
Acesso em: 16 jul. 2024.

_____. **Resolução 882 2022 da ANP** - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. DOU de 28 jul. 2022. Disponível em:
<https://atosoficiais.com.br/anp/resolucao-n-882-2022#:~:text=Estabelece%20o%20procedimento%20para%20a.petr%C3%B3leo%20e%20biocombust%C3%A1is%20natural%20e%20biocombust%C3%A1veis>. Acesso em: 09 jun. 2024.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Das Constituições dos Direitos à Crítica dos Direitos.** Direito Público. Porto Alegre, ano 2, n.7, p.80-89, jan./mar.2005. Disponível em:
<https://repositorio.idp.edu.br//handle/123456789/462>. Acesso em: 07 jun. 2024.

CONAMA. **Resolução CONAMA nº 1, 23 de janeiro 1986.** Disponível em:
https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=745. Acesso em: 09 jun. 2024.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa.** Curitiba: Positivo, 2009.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro.** São Paulo: Saraiva, 2021.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco ; FERREIRA, Renata Marques. **Curso de direito da energia:** tutela jurídica da água, do petróleo, do gás natural, do biocombustível, dos combustíveis nucleares, do vento e do sol. São Paulo: Saraiva, 2015.

GONÇALVES, Alcindo, GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Petróleo, gás e meio ambiente.** [2012]. Disponível em:
<https://www.unisantos.br/edul/public/pdf/petroleo-gas-e-meio-ambiente.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2024.

GONÇALVES, Raphael Magno Vianna. **Responsabilidade civil ambiental:** derramamento de petróleo no mar: navios petroleiros e plataformas offshore. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2019.

GONZATTO, Marcelo. **Exploração de petróleo se aproxima do RS sob polêmica ambiental e dúvidas sobre ganho econômico para o Estado.** ZERO HORA/POA, 08 fev. 2021. Disponível em:

<https://gauchazh.clicrbs.com.br/ambiente/noticia/2021/02/exploracao-de-petroleo-se-aproxima-do-rs-sob-polemica-ambiental-e-duvidas-sobre-ga...>
Acesso em: 06 mar. 2021.

JUSBRASIL. Recurso Especial. Superior Tribunal de Justiça STJ - Recurso Especial nº 1.140.549/MG 2009/0175248-6. [2010a]. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/stj/9108624>. Acesso em: 08 ago. 2021.

_____. Agravo Regimental. Superior Tribunal de Justiça STJ - Agravo Regimental no Recurso Especial: AgRg no REsp 1.154.747/SP 2009/XXXXX-9. [2010b]. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/stj/9109456>. Acesso em: 15 out. 2021.

_____. Recurso Especial. Superior Tribunal de Justiça STJ - Recurso Especial: REsp 1.367.923/RJ 2011/0086453-6. [2013]. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/stj/24158298>. Acesso em: 15 jun. 2022.

LEITE, José Rubens Morato. **Manual de direito ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2015.

_____, PILATI Luciana Cardoso. Reparabilidade do dano ambiental no sistema da responsabilização civil: 25 anos da lei 6338/198 1. **Sequência Estudos Jurídicos Políticos**, Florianópolis, v. 27, n. 53, p.43-80, 2006.

_____, AYALA, Patryck de Araújo. **Dano Ambiental**. São Paulo: Grupo GEN, 2019.

LEMOS, Patrícia Fraga Iglesias, Responsabilidade Civil e Dano ao Meio Ambiente: novos rumos. **Acta Científica**, Patos de Minas, v. 2, n.11, p. 24-31, 2006.

LIMMER, Flávia da Costa. **Responsabilidade socioambiental da empresa de petróleo e gás**. Tese (Doutorado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ, Rio de Janeiro, 2013.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 2012. Disponível em: https://www.academia.edu/43161322/PAULO_AFFONSO_LEME_MACHADO. Acesso em: 06 jun. 2024.

MARTINS, Silas Sarkiz da Silva *et al.* Produção de Petróleo e Impactos Ambientais: algumas considerações. Natal: HOLOS, v. 6, 2015. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/2201>. Acesso em: 13 jan. 2022.

MILARÉ, Edis. **Direito do Ambiente**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2020.

MOURA, Paulo André Pereira. **Responsabilidade Civil por danos ambientais na indústria do Petróleo**. Rio de Janeiro: E-papers, 2007.

MUKAI, Toshio. **Direito Ambiental Sistematizado**. Rio de Janeiro: Forense, 2016.

MURAD, Samir Jorge. Meio Ambiente do Trabalho no contexto das Cidades Sustentáveis. *In*: AHMED, Flávio; COUTINHO, Ronaldo (coord.) **Cidades Sustentáveis no Brasil e sua Tutela Jurídica**. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2009.

MURTA, Raíssa de Oliveira. **Direito Constitucional Ambiental: uma síntese**. Âmbito Jurídico, 2019. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-constitucional/direito-constitucional-ambiental-uma-sintese/>. Acesso em: 06 jun. 2024.

NEVES, Rafael Moreira. **Análise dos impactos da indústria do petróleo no espaço urbano de cidades pequenas: estudo de caso dos municípios de Carapebus e Quissamã/RJ**. Dissertação (Mestrado em Políticas Sociais) – Universidade Estadual do Norte Fluminense, UENF, Campos dos Goytacazes, 2016.

NOBRE JÚNIOR, Edilson Pereira *et al.* **Direito Ambiental aplicado a Indústria do Petróleo e Gás Natural**. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2005.

NOVO, Benigno Núñez. **Responsabilidade socioambiental**. BDJur, 2019. Disponível em: <https://www.direitonet.com.br/artigos/exibir/11152/Responsabilidade-socioambiental>. Acesso em: 03 jun. 2021.

OLIVEIRA, Fabiano Melo Gonçalves de. **Direito Ambiental**. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Método, 2017.

ONU. **Declaração de Estocolmo sobre o Meio ambiente Humano**. IPHAN, 1972. Disponível em: https://www.defensoria.ms.def.br/images/nudedh/sistemas_onu/21__declara%C3%A7%C3%A3o_de_estocolmo_sobre_o_meio_ambiente_humano_-_1972_-_OK-compactado.pdf. Acesso em: 05 mai. 2022.

_____. **Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Brundtland, 1987. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Comiss%C3%A3o_Mundial_sobre_Meio_Ambiente_e_Desenvolvimento. Acesso em: 24 jun. 2024.

PALMA, Carol Manzoli. **Petróleo. Exploração, Produção e Transporte sob a Óptica do direito ambiental.** Campinas: Millennium, 2011.

REZENDE, Paulo Fernando. O Patrimônio Cultural e a Pesca Artesanal: Novos Atores no Resgate do Direito. *In*: AHMED, Flávio; COUTINHO, Ronaldo. (org.) **Patrimônio Cultural e sua Tutela Jurídica.** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2009.

RIGOTTI, Cândice Roberta. **O meio ambiente do trabalho e os riscos da exposição ao benzeno na indústria e no comércio de petróleo e derivados.** Especialização (Pós-Graduação Lato Sensu em Direito Ambiental) – Universidade Federal do Paraná, UFP, Curitiba, 2016.

RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Direito Ambiental.** São Paulo: Saraiva Educação, 2021.

SALVADOR, Aline Valéria Archangelo *et al.* Valoração de Danos Ambientais à Flora. *In*: BRASIL. Conselho Nacional do Ministério Público. **Diretrizes para valoração de danos ambientais / Conselho Nacional do Ministério Público.** Brasília: CNMP, 2021.

SARLET, Ingo Wolfgang e FENSTERSEIFER, Tiago. **Curso de Direito Ambiental.** Rio de Janeiro: Forense, 2021.

SFREDO, Marta. **Petróleo na costa gaúcha testa potencial em dezembro.** ZERO HORA/POA, 28 e 29 out. 2023a, Economia, pg. 20.
marta.sfredo@zerohora.com.br.

_____. **Grandes petroleiras arrematam 44 blocos para explorar no Sul.** ZERO HORA/POA, 14 dez. 2023b. Economia, pg. 09.
marta.sfredo@zerohora.com.br.

_____. **Pesquisa de petróleo avança na costa do RS.** ZERO HORA/POA, 25 jan. 2024. Economia, pg. 13. marta.sfredo@zerohora.com.br.

SILVA, José Afonso da. **Curso de Direito Constitucional Positivo.** Editora JUSPODIVM, 2024. Disponível em:
<https://www.editorajuspodivm.com.br/curso-de-direito-constitucional-positivo-2024-45ed-jas>. Acesso em: 06 jun. 2024.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de direito ambiental.** São Paulo: Saraiva, 2022.

STF. Ação Direta de Inconstitucionalidade: ADI 3540 MC/DF. Distrito Federal, 2005. Disponível em:
[Chttps://jurisprudencia.stf.jus.br/pages/search?classeNumeroIncidente=%22ADI%203540%22](https://jurisprudencia.stf.jus.br/pages/search?classeNumeroIncidente=%22ADI%203540%22). Acesso em: 07 jun. 2024.

TRENNEPOHL, Terence Dorneles. **Manual de Direito Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2019.