



PNUMA

**PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS
PARA O MEIO AMBIENTE**

GUIA DE ESTUDOS

20
20





**UNIÃO NORTE-RIOGRANDENSE DOS ESTUDANTES DE DIREITO INTERNACIONAL
SIMULAÇÃO DE ORGANIZAÇÕES INTERNACIONAIS
PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE**

PROFESSOR COORDENADOR

Diogo Pignataro de Oliveira

PROFESSOR COORDENADOR-ADJUNTO

Thiago Oliveira Moreira

DIRETORIA UNEDI

Secretária-Geral

Thaís Coelho Leal

Vice-Secretário-Geral

Rafael Sampaio Bezerra

Primeiro-Secretário

Júlio Silvestre Martins

Segunda-Secretária

Maria Luiza Santos Nóbrega

Primeira-Tesoureira

Lívia Vieira Almeida

Segunda-Tesoureira

Marina Olívia Sousa e Silva

Secretária Acadêmica

Ana Karolina Gameleira da Costa

DIRETORIA DO PNUMA

Diretoras Acadêmicas

Giovanna Alencar Saldanha Moura

Mariana Limeira Mecnas

Diretores Assistentes

Ana Beatriz Fernandes dos Santos

Fernanda Aguiar de Medeiros

Raissa da Nóbrega Pessoa

Vicente Cabral de Britto Netto

Tutora

Débora Donida da Fonseca

SOBRE OS AUTORES

Ana Beatriz Fernandes dos Santos, 21 anos, é graduanda em Direito pela UFRN. Possui formação no Curso Técnico Integrado em Controle Ambiental pelo IFRN. Na universidade, foi membra do projeto Efetivando o Direito à Educação entre os anos de 2017-2018. Simulou pela primeira vez na XIX SOI, como delegada da ECOSOC, sendo o PNUMA sua primeira experiência como diretora.

Débora Donida da Fonseca, 21 anos, é graduanda em Direito pela UFRN. Começou a simular em 2014, na Mini SOI e compõe corpo diretor da SOI desde a edição de 2018, participando da XX SOI como tutora. Foi membra da gestão de 2018-2019 do Centro Acadêmico Amaro Cavalcanti e atualmente integra o grupo de pesquisa “Direito, Estado e Feminismos – os 30 anos da Constituição (DEFEM)”.

Fernanda Aguiar de Medeiros, 20 anos, é graduanda em Direito pelo UNI-RN. Teve sua primeira experiência de simulação em 2019, na XIX SOI na qual fez parte do CII. Ademais, participa também no cargo de diretora assistente do PARLATINO, a ser simulado esse ano pela UNISIM.

Giovanna Alencar Saldanha Moura, 21 anos, é graduanda em Direito pela UFRN. Começou a simular na SOI no primeiro ano do Ensino Médio em 2014, na OPAQ e em 2016 na ONU Mulheres e pelo Tribunal de Nuremberg na UNISIM. Já na universidade participou em 2018 da I MUNIS pelo TEDH e em 2019 na CPI da Câmara dos Deputados pela UNISIM. Atualmente, também é diretora acadêmica da DUMA, a ser simulada esse ano pela UNISIM.

Mariana Limeira Mecnas, 21 anos, é graduanda em Direito pela UFRN. Começou a simular no ano de 2018 participando da I MUNIS pelo TEDH, Câmara dos Deputados pela UNISIM e UNAIDS na XVIII SOI. Em 2019, simulou na II MUNIS pela SOCHUM, CPI da Câmara dos Deputados na UNISIM e foi diretora pela primeira vez na XIX SOI com a ECOSOC. Ademais, foi membra da gestão de 2018-2019 do Centro Acadêmico Amaro Cavalcanti, assim como faz parte do projeto Efetivando o Direito à Educação desde 2018 e é diretora acadêmica da DUMA, a ser simulada esse ano pela UNISIM.

Raissa da Nóbrega Pessoa, 23 anos, é psicóloga. Começou a simular como delegada em 2019 na XIII UNISIM, no comitê do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), representando a delegação da Alemanha. No mesmo ano simulou na XIX SOI, na Organização dos Estados Americanos (OEA), como delegada da Costa Rica. Em 2020 participa como secretária acadêmica da Pasta Psicossocial da II Uniser e está como diretora assistente na UNISIM no Comitê das Nações Unidas para o Uso Pacífico do Espaço Exterior (COPUOS).

Vicente Cabral de Britto Netto, 20 anos, é graduando em Direito pela UFRN. Começou a simular no Ensino Médio como delegado do CONSILIUM no ano de 2016 pela Mini SOI. Na universidade, participou em 2018 da XVIII SOI como delegado da UNAIDS, sendo o PNUMA sua primeira experiência como diretor.

RESUMO

O presente guia é resultado de estudos aprofundados acerca das diversas facetas da ação humana sobre o meio ambiente. Por meio do despejo de substâncias tóxicas que desequilibram ecossistemas oceânicos esta pesquisa científica parte de noções básicas e análise da temática a nível global. Dessa forma, baseou-se em um estudo multidisciplinar com metodologia hipotético-dedutiva, desfrutando de revisões bibliográficas que abarcam grande diversidade de artigos científicos, teses, dissertações, bem como fontes da internet. As áreas de estudo em foco abarcam a biologia e se estendem até as ciências políticas, na compreensão de tratados e princípios do direito internacional, assim como no entendimento da natureza como um sujeito de direitos próprios e dignos de proteção. Por fim, o trabalho ressalta a importância da temática abordada, visando a disseminação de um conhecimento plural e agregador ao movimento de preservação e proteção à natureza.

Palavras-chave: Oceanos. Substâncias Tóxicas. Proteção Ambiental.

LISTA DE ABREVIATURAS

CDB – Convenção da Diversidade Biológica.

CNUDM – Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar.

GAA – Grupo de Acompanhamento e Avaliação.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

ONG – Organização Não Governamental.

ONU – Organização das Nações Unidas.

PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente.

WWF – World Wide Fund for Nature.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 SOBRE A ORGANIZAÇÃO	8
2.1 SURGIMENTO DO PNUMA	8
2.2 ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO	9
3 DESPEJO DE SUBSTÂNCIAS TÓXICAS NOS OCEANOS	12
4 EQUILÍBRIO DOS BIOMAS MARINHOS	14
5 A AÇÃO HUMANA E SUAS CONSEQUÊNCIAS AO AMBIENTE MARINHO	16
5.1 POLOS DA POLUIÇÃO OCEÂNICA NO MUNDO	18
6 SUBSTÂNCIAS TÓXICAS	21
6.1 CLASSIFICAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS TÓXICAS	21
6.2 IMPACTOS AMBIENTAIS DO DESPEJO DE SUBSTÂNCIAS TÓXICAS NOS OCEANOS	23
7 DOCUMENTOS INTERNACIONAIS ACERCA DA PRESERVAÇÃO DO AMBIENTE MARINHO	28
8 CONCLUSÃO	29
REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

O presente guia de estudos tem por objetivo a análise dos temas “Despejo de substâncias tóxicas nos oceanos” e “A proteção internacional a ativistas ambientais em situações de risco”. Para tanto, leva em conta o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), por considerar que se trata de organismo internacional de competência ímpar para as temáticas abordadas, sendo o responsável global por monitorar o status do meio ambiente, detectando as possíveis ameaças ao equilíbrio ambiental.

Nesse seguimento, o material propõe-se a elaborar uma pesquisa que forneça os alicerces necessários para a compreensão das temáticas supracitadas, as quais serão abordadas separadamente, mas conectadas pelos princípios internacionais de proteção ao meio ambiente equilibrado. Dessa forma, o estudo não se limita a constatar de forma superficial as consequências da ação humana nos oceanos, ou descrever as modalidades em que se dá o ativismo ambiental. Na verdade, ensejou-se, para ambos os temas, considerar os aspectos culturais e históricos da relação humana com a natureza, e em que medida a harmonia dessa relação é colocada em xeque com o modelo econômico sob o qual vivemos.

Para embasar o que foi supracitado, a análise terá seu início na avaliação concernente à estrutura e ao funcionamento do organismo simulado, seguida da abordagem da relação humana com os oceanos e conceituação de resíduos tóxicos; a temática dos ativismos ambientais será elucidada sob o ponto de vista da repressão estatal e das demais instituições sociais, dando especial atenção aos ativismos em meio virtual. Finalmente, para ambas as temáticas, o leitor será apresentado aos possíveis mecanismos internacionais de combate aos problemas em foco, bem como as possibilidades de serem incorporados globalmente.

2 SOBRE A ORGANIZAÇÃO

Imersos no contexto ambiental, cabe agora introduzir o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, sendo esta a agência do Sistema das Nações Unidas (ONU), que atua como autoridade global por meio da implementação de ações que vão de acordo ao desenvolvimento sustentável e a defesa do meio ambiente a nível universal.¹

Assim, esse tópico busca adentrar no âmbito dessa organização, perpassando pelos seus primórdios até o alcance da atual estrutura e funcionamento dessa instituição, a qual é referência em proteção ao meio ambiente equilibrado.

2.1 SURGIMENTO DO PNUMA

O fim da Segunda Guerra Mundial ocasionou diversas consequências, tais como: a morte de milhares de pessoas, a necessidade de reestruturação dos países desamparados e, junto a estas, também se enquadram as problemáticas concernentes ao contexto ambiental. Deste modo, a Carta das Nações Unidas entra em vigor em 1945 com seus propósitos esclarecidos sobre a cooperação internacional entre os membros, pautados na ética dos direitos humanos, e criando diversas agências especializadas, como mostra o artigo 57 da carta:²

1. As várias agências especializadas, criadas por acordos intergovernamentais e com amplas responsabilidades internacionais, definidas em seus instrumentos básicos, nos campos 39 econômico, social, cultural, educacional, sanitário e conexos, serão vinculadas às Nações Unidas [...]³

No avançar dos anos, em 1968, é criado o Clube de Roma, um grupo pautado pelo viés ecológico que se propunha a investigar o que foi denominado de sistema global. Em meio a essas investigações, concluíram sobre o grande declínio da população e da capacidade industrial, caso a poluição, a redução dos recursos naturais, a industrialização e entre outros agravantes continuassem a seguir os mesmos rumos. Assim, houve uma reorientação proposta

¹ UN ENVIRONMENT. **Why does UN Environment Programme matter?**. Disponível em: <https://www.unenvironment.org/about-un-environment/why-does-un-environment-matter>. Acesso em: 07 mar. 2020.

² ONU. **A carta das Nações Unidas**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/carta/>. Acesso em: 08 mar. 2020.

³ ONU. **Carta das Nações Unidas**. p. 39-40. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2017/11/A-Carta-das-Na%C3%A7%C3%B5es-Unidas.pdf>. Acesso em: 08 mar. 2020.

pelo Clube de Roma, exigindo a participação e o consenso em âmbito internacional voltado a essas pautas, resultando na primeira versão da concepção de desenvolvimento sustentável.⁴

Quatro anos após a criação do Clube anteriormente citado, um avanço ambiental dá mais um grande salto, agora com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, na cidade de Estocolmo. Se origina assim a Declaração de Estocolmo, responsável pela criação de uma conscientização ambiental avassaladora e, posteriormente, inúmeros encontros diplomáticos sustentados pela ONU a respeito da temática ambiental.⁵

A Declaração de Estocolmo reúne uma série de princípios que acentuam a necessidade da proteção ambiental, tais como: o princípio da responsabilidade humana para com o ambiente, o fim à descarga de substâncias tóxicas, a educação ambiental, o apreço pela restauração de recursos vitais renováveis, a participação dos Estados e entre outros, sempre considerando o ser humano como o mais valioso na terra, capaz de promover o aprimoramento das tecnologias para esta causa.⁶ Essa assertiva pode ser encontrada nos seguintes parágrafos:

[...]Para chegar à plenitude de sua liberdade dentro da natureza, e, em harmonia com ela, o homem deve aplicar seus conhecimentos para criar um meio ambiente melhor [...]⁷ As administrações locais e nacionais, e suas respectivas jurisdições são as responsáveis pela maior parte do estabelecimento de normas e aplicações de medidas em grande escala sobre o meio ambiente [...]⁸

É então graças à Declaração de Estocolmo que se cria, ainda em 1972, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, regido sob princípios, como alertar povos e nações sobre as problemáticas vigentes relacionadas ao meio ambiente e a recomendação de ações a serem tomadas que prezem pela qualidade de vida, sem haver o comprometimento dos recursos ambientais e das gerações que estão por vir.⁹

2.2 ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO

⁴ MAGNOLI, Demétrio (2004). **Relações Internacionais: teoria e história**. Disponível em: https://www.academia.edu/35590671/Demetrio_Magnoli_Relacoes_Internacionais. Acesso em: 08 mar. 2020.

⁵ Ibidem.

⁶ AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE. **Declaração da Conferência de ONU no Ambiente Humano**. Disponível em: https://apambiente.pt/_zdata/Políticas/DesenvolvimentoSustentavel/1972_Declaracao_Estocolmo.pdf. Acesso em: 08 mar. 2020.

⁷ Ibidem.

⁸ Ibidem.

⁹ ONU. **PNUMA Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/agencia/pnuma/>. Acesso em: 08 mar. 2020.

O PNUMA possui atualmente sua sede em Nairóbi, no Quênia, trabalhando por meio das divisões nacionais, regionais e sedes de ligação, além dos centros de excelência, dialogando com os Estados por meio de conferências, congressos e relatórios. Sua estrutura organizacional também conta com a presença da liderança da uma equipe de 12 gestores seniores, incluindo a diretora executiva adjunta, cientista chefe e diretores de divisões e escritórios regionais, tudo sob a chefia da Diretora Executiva Inger Anderson.¹⁰

Sempre pautando no comprometimento com a sustentabilidade, o trabalho é ordenado em sete áreas temáticas: meio ambiente em estudo, eficiência de recursos; mudança climática; gestão de ecossistemas; químicos e resíduos; desastres e conflito; e governança ambiental. Todo esse trabalho é financiado por parcerias, sendo cerca de 95% do orçamento a partir de cooperações voluntárias. Em ordem disso, há uma celebração anual para aqueles que desenvolvem e auxiliam no trabalho acerca do ambiente.¹¹ O Programa também realiza a hospedagem de secretariados oriundos de diversos acordos ambientais multilaterais, além de órgãos de pesquisa.¹²

Sabendo das divisões nacionais e regionais, em 2004 o PNUMA instaurou seu escritório em Brasília, desenvolvendo iniciativas para atender as particularidades nacionais e sub-regionais. O seu enfoque também é voltado a maior participação das instituições brasileiras e especialistas nos fóruns. Também conta com uma próxima colaboração com o Escritório Regional para a América Latina e Caribe.¹³

O trabalho do PNUMA se guia por meio de diretrizes gerais, políticas e estratégias. Há estratégias de médio prazo estabelecidas, políticas de conduta, contando com regras e regulamentos para que se evite fraude e má conduta no ambiente da ONU, programas de trabalho, políticas operacionais e estratégias para difusão da educação ambiental.¹⁴ Entre estas, pode-se citar a Política de Acesso à Informação, implementada em 2014, que prevê a divulgação das informações ambientais, tanto para os Estados Membros quanto para o público em geral, sempre em foco do desenvolvimento sustentável. Embora se queira ampliar o conhecimento e

¹⁰ UN ENVIRONMENT. **Estrutura Organizacional**. Disponível em: <https://www.unenvironment.org/pt-br/sobre-o-pnuma/por-que-o-pnuma-e-importante/estrutura-organizacional>. Acesso em: 08 mar. 2020.

¹¹ UN ENVIRONMENT. **Por que o PNUMA é importante?**. Disponível em:

<https://www.unenvironment.org/pt-br/sobre-o-pnuma/por-que-o-pnuma-e-importante>. Acesso em: 08 mar. 2020.

¹² UN ENVIRONMENT. **Secretariados e convenções**. Disponível em: <https://www.unenvironment.org/pt-br/sobre-o-pnuma/por-que-o-pnuma-e-importante/secretariados-e-convencoes>. Acesso em: 08 mar. 2020.

¹³ ONU. **PNUMA Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente**. Disponível em:

<https://nacoesunidas.org/agencia/pnuma/>. Acesso em: 08 mar. 2020.

¹⁴ UN ENVIRONMENT. **Políticas e estratégias**. Disponível em: <https://www.unenvironment.org/pt-br/sobre-o-pnuma/politicas-e-estrategias>. Acesso em: 08 mar. 2020.

torná-lo acessível, é imprescindível que a exposição seja dada de modo responsável, também havendo o resguardo das informações confidenciais.¹⁵

¹⁵ UN ENVIRONMENT. **Acesso à informação.** Disponível em: <https://www.unenvironment.org/about-un-environment/policies-and-strategies/access-information>. Acesso em: 08 mar. 2020.

3 DESPEJO DE SUBSTÂNCIAS TÓXICAS NOS OCEANOS

Nas últimas décadas, as águas dos oceanos passaram a receber uma grande quantidade de substâncias poluentes, as quais têm provocado prejuízos preocupantes à fauna e à microfauna, e, conseqüentemente, ao homem. Proveniente, na maioria das vezes, de produtos químicos e tóxicos, esgotos e petróleo, a poluição oceânica pode ser percebida em grandes extensões, entretanto, seus reflexos são facilmente notados em áreas litorâneas.

De acordo com Barreto, pesquisadora na área de oceanografia, os mares e oceanos tornaram-se depósitos de subprodutos gerados a partir do desenvolvimento das atividades humanas, passando a receber, de forma direta ou indireta, grande variedade de produtos de descarte urbano, agrícola e industrial. Isto se dá como consequência de a maioria dos grandes centros urbanos estarem localizadas em regiões costeiras, próximos a baías e a estuários, tornando o ambiente marinho mais vulnerável ao impacto da poluição.¹⁶

Os diversos tipos de poluentes lançados nos oceanos diariamente têm provocado o desconhecimento de muitos dos seus impactos para o ambiente marinho. Assim, algumas das inúmeras consequências do despejo de substâncias de alta toxicidade nos oceanos, dentre outras, são o desequilíbrio ecológico, praias tornando-se impróprias para banhos, degradação de regiões de mangues, contaminação e morte de animais.¹⁷

Em conformidade com Barreto, o problema da poluição dos oceanos tornou-se mais polêmico e preocupante muitos anos depois dos efeitos antrópicos sobre o ambiente marinho terem se evidenciado com o início da Primeira Revolução Industrial. Desde aquele momento, a poluição oceânica tem assimilado características diferenciadas e concedidas à sintetização de compostos orgânicos, os quais possuem degradação muito lenta ou inexistente no ambiente aquático, usados na agricultura e na indústria, em proporção global.¹⁸

Certos tipos de poluição são difíceis de serem controlados. A poluição ocasionada por atividades de navegação, por exemplo, na maioria das vezes necessita de intervenção

¹⁶ BARRETO, Cecília Perdigão. **Controle da poluição marinha para manutenção da qualidade dos oceanos.** 2013. 88 f. Tese (Doutorado) - Curso de Oceanografia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013. Disponível em: http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/30820/1/2013_tcc_cpbarreto.pdf. Acesso em: 05 mar. 2020.

¹⁷ TERA. **Poluição:** lixo, esgoto e metais pesados ameaçam os rios do Brasil. Disponível em: <https://www.teraambiental.com.br/blog-da-tera-ambiental/poluicao-lixo-egoto-e-metais-pesados-amea%C3%A7am-os-rios-do-brasil>. Acesso em: 07 mar. 2020.

¹⁸ BARRETO, Cecília Perdigão. **Controle da poluição marinha para manutenção da qualidade dos oceanos.** 2013. 88 f. Tese (Doutorado) - Curso de Oceanografia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013. Disponível em: http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/30820/1/2013_tcc_cpbarreto.pdf. Acesso em: 05 mar. 2020.

internacional. Isso porque, as embarcações poluem o oceano de inúmeras formas durante todo o trajeto.¹⁹ Em razão disso, há preocupação global em estipular leis que regularizem a atividade e as normas internacionais para contenção desse tipo de contaminação, objetivando reduzir seus impactos sobre os mares e oceanos.

A exemplo disso, em 2010, ocorreu o despejo de uma substância tóxica na região do Golfo do México. O derramamento de petróleo e de gás aconteceu próximo à costa da Louisiana, sul dos Estados Unidos, e causou, além de danos ambientais, complicações econômicas e políticas para o governo da época. Além do mais, todas as possíveis tentativas de controlar o vazamento fracassaram, fazendo com que a mancha de óleo se alastrasse por mais de um mês, piorando a situação.²⁰

As grandes cargas poluentes no ambiente marinho propiciam efeitos tóxicos nos seres vivos do local, podendo se acumular em seus organismos e influenciar, também, a rotina do ser humano ao causar doenças e, em casos mais graves, até morte.²¹ É possível afirmar que, quando há um número alarmante de mortes de uma espécie animal, estabelece-se uma instabilidade na cadeia. Por conseguinte, urge a necessidade de obter-se um conhecimento mais profundo a respeito dos tipos de poluição oceânica e seus meios de controle, com a finalidade de garantir a preservação do ecossistema aquático.

¹⁹ BARRETO, Cecília Perdigão. **Controle da poluição marinha para manutenção da qualidade dos oceanos**. 2013. 88 f. Tese (Doutorado) - Curso de Oceanografia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013. Disponível em: http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/30820/1/2013_tcc_cpbarreto.pdf. Acesso em: 05 mar. 2020.

²⁰ SALATIEL, José Renato. **Desastre ambiental** - Consequências do vazamento de petróleo no Golfo do México. Disponível em: <https://vestibular.uol.com.br/resumo-das-disciplinas/atualidades/desastre-ambiental-consequencias-do-vazamento-de-petroleo-no-golfo-do-mexico.htm>. Acesso em: 14 mar. 2020.

²¹ TERA. **Poluição**: lixo, esgoto e metais pesados ameaçam os rios do Brasil. Disponível em: <https://www.teraambiental.com.br/blog-da-tera-ambiental/poluicao-lixo-esgoto-e-metais-pesados-amea%C3%A7am-os-rios-do-brasil>. Acesso em: 07 mar. 2020.

4 EQUILÍBRIO DOS BIOMAS MARINHOS

Por abrigar uma extensa parcela da biodiversidade e oferecer vários recursos naturais preciosos para a sobrevivência de comunidades costeiras, o bioma marinho é um dos mais significativos do mundo. Contudo, a exploração em excesso dos biomas marinhos e padrões produtivos altamente poluentes ameaçam altamente a saúde dos mares. Atualmente, considera-se que em torno de 40% dos oceanos são considerados profundamente prejudicados por ações do homem.²²

A vida marinha por completo, das tartarugas aos corais, está ameaçada. A acidificação dos oceanos, a perda de habitats, espécies invasoras, poluição e sobrepesca são os fatores centrais causadores da redução da biodiversidade dos oceanos.²³ Simultaneamente, é perceptível o saber contemporâneo de que a cada dia que passa a destruição do ambiente está aumentando de forma exponencial. Apesar de diversos estudos demonstrarem o defasado estado que o planeta se encontra no critério de preservação ambiental, campanhas e propagandas terminam por ser insuficientes para conscientização, necessitando, assim, de intervenções mais instigantes, motivadoras e de maior alcance.²⁴

Há tempos que espécies de animais vêm sendo extintas e os ecossistemas vêm sendo modificados pela ação do homem, o qual intencionalmente, querendo ocupar o espaço e melhorar sua economia, elaborou consideráveis transformações antrópicas e erradicou patrimônios naturais.²⁵ Um exemplo evidente de extinção é o fenômeno do “branqueamento de corais”, que consiste na morte dos corais constituintes da base da cadeia alimentar de numerosas espécies de peixes e outros animais marinhos.²⁶

A rápida e intensa degradação de oceanos e mares, bem como dos serviços ecológicos e da biodiversidade que protegem, têm virado tema atual de publicações nacionais e internacionais. Em vista disso, considera-se a necessidade de que governos tomem decisões para gerir os ambientes costeiros, origem da maior parte dos males que degradam os oceanos.

²² ONU. **ONU: 10 atitudes que você pode tomar para salvar os oceanos.** Disponível em: <https://nacoesunidas.org/onu-10-atitudes-que-voce-pode-tomar-salvar-oceanos/>. Acesso em: 09 mar. 2020.

²³ *Ibidem*.

²⁴ CASSOLI, Marcela Maria Marques. A sustentabilidade como equilíbrio entre o desenvolvimento e a preservação ambiental. **E-civitas** - Revista Científica do Departamento de Ciências Jurídicas, Políticas e Gerenciais do Uni-bh, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p.1-37, jun. 2014. Disponível em: <https://unibh.emnuvens.com.br/dcjpg/article/view/1235/690>. Acesso em: 04 mar. 2020.

²⁵ *Ibidem*.

²⁶ SILVEIRA, Evanildo da. **Cientistas detectam imenso branqueamento de corais no sudeste brasileiro.** Disponível em: <https://www.oeco.org.br/reportagens/cientista-detectam-imenso-branqueamento-de-corais-no-sudeste-brasileiro/>. Acesso em: 02 mar. 2020.

Solicitam, também, políticas nacionais e internacionais a fim de lidar com a poluição levada para os mares e medidas para evitar as ameaças as quais prevalecem sobre as espécies marinhas, como, por exemplo, a determinação de áreas protegidas.²⁷

Segundo as Nações Unidas, os oceanos ocupam três quartos da superfície do planeta, agregam as populações por meio dos portos, concebendo importante herança natural e cultural para gerações futuras. Os ambientes marinhos realizam importantes serviços ambientais: contribuem com cerca de metade do oxigênio que um indivíduo necessita, desempenham papel fundamental no ciclo da água e no sistema climático, e, ainda, são fonte importante de biodiversidade. Esses fatores contribuem para a sustentabilidade dos ecossistemas marinhos, assim como para o desenvolvimento da economia, a erradicação da pobreza, o alcance da segurança alimentar, a geração de meios de sobrevivência e entre outros.²⁸

Porém, apesar dos vários benefícios que a vida marinha proporciona, os efeitos adversos das alterações globais agravados pela ação humana são notáveis nas altas temperaturas dos oceanos, acidificação e elevação do nível dos mares, e ainda, desoxigenação de alguns desses ambientes marinhos. Além da exploração desordenada de recursos petrolíferos, redução dos estoques pesqueiros, alterações na fisiologia e metabolismo de espécies aquáticas em decorrência da bioacumulação de substâncias nocivas no ambiente, dentre vários.²⁹

Lamentavelmente, a situação dos ecossistemas marinhos é extremamente grave. Aproximadamente 40% dos oceanos do mundo são fortemente afetados por atividades humanas, incluindo despejo de substâncias tóxicas, perda de habitats costeiros e pesca predatória.³⁰ Desse modo, não há incertezas que a vida sustentável deve ser o novo desafio deste século, a indispensabilidade de preservar o planeta não existe somente porque o meio ambiente é bastante afetado, mas porque sem ele ecologicamente equilibrado não seria possível viver plenamente.

²⁷ PRATES, Ana Paula Leite; GONÇALVES, Marco Antonio; ROSA, Marcos Reis. **Panorama da Conservação dos Ecossistemas Costeiros e Marinhos no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2010. 150 p. Disponível em: https://www.mma.gov.br/estruturas/205/_publicacao/205_publicacao03022011100749.pdf. Acesso em: 15 mar. 2020.

²⁸ FOGAÇA, Fabíola Helena dos Santos et al. **Vida na água: conservação e uso responsável dos mares, oceanos e ambientes costeiros**. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1096294/1/cap.1.pdf>. Acesso em: 08 mar. 2020.

²⁹ *Ibidem*.

³⁰ BORGES, Leonardo. **Dia Mundial dos Oceanos - Porque é preciso preservar?** Disponível em: <http://autossustentavel.com/2019/06/dia-mundial-dos-oceanos-porque-e-preciso-preservar.html>. Acesso em: 10 mar. 2020.

5 A AÇÃO HUMANA E SUAS CONSEQUÊNCIAS AO AMBIENTE MARINHO

No ano de 1971, ainda no início da eclosão de movimentos que lutam pelo meio ambiente, o oceanógrafo francês Jacques Cousteau pediu por uma mudança na forma como os humanos veem os oceanos. Cousteau clamava por uma reestruturação do imaginário marinho, na qual se plantasse pelo mar e reunisse seus animais, enxergando esse ambiente como fazendeiros ao invés de caçadores. Essa nova base para uma relação civilizada com a natureza submersa vai de encontro com a forma hegemônica na qual se estrutura a relação do homem com o mar, marcada desde seu princípio como um meio de retirada de interesses e despejo de resquícios infrutíferos característicos da passagem humana pelo planeta.³¹

Para além da perpetuação da política de caçadores-coletores que marcam a história nômade humana e sua evolução com os artifícios do desenvolvimento tecnológico e econômico das sociedades, a dívida ecológica para com os oceanos encontra fortes marcas na exploração colonial e industrial. Os desastres provocados no meio ambiente mediante a exportação de recursos naturais são frutos da crescente pressão que se origina da abertura de mercados no mundo globalizado. Assim, os países superam em muito seus equilíbrios ambientais nacionais e transferem seus resíduos e emissões de poluentes direta ou indiretamente a outras regiões sem assumir qualquer ônus institucional por isso.³²

Ao voltar-se para a conjuntura oceânica, esses fatores se agravam por meio do entendimento do mar como uma força natural, constituída por fluxos e movimentos que compõem a transição de materiais, seres e detritos. Esses trajetos e suas gravidades são sintomas comumente alheios do contato humano de grande volume populacional, que se encontram alienados acerca da conjuntura desses processos e na concepção ingênua de estarem longe do alcance de grandes impactos.³³

Para medir as consequências das atividades humanas nos oceanos, um estudo conduzido pela Universidade de Queensland, na Austrália, em parceria com a Wildlife Conservation Society, descobriu que todos os oceanos do planeta sofrem consequências da ação humana. Aponta-se que apenas 13,2% de todo o oceano se encontra intocado e somente 4,9%

³¹ R.G. **How technology is changing humans' relationship with the oceans:** it could even be of benefit to both parties. Disponível em: <https://www.economist.com/the-economist-explains/2018/03/19/how-technology-is-changing-humans-relationship-with-the-oceans>. Acesso em: 10 mar. 2020.

³² ACOSTA, Alberto. **O Bem Viver:** uma oportunidade para imaginar outros mundos. São Paulo: Elefante, 2018.

³³ *Ibidem*.

dessa área se situa em reservas de conservação, sendo esses meios ricos em diversidade genética, espécies de maior conexão evolutiva, ecológica e maior possibilidade de resistir ao aquecimento global.³⁴

Nesse sentido, entre as principais ameaças à biodiversidade dos oceanos é possível elencar as grandes frotas pesqueiras, como consequência à sobrepesca, o transporte naval irregular e a poluição, aliados de influência direta nas mudanças climáticas da atualidade. Os habitats dos mais variados peixes sofrem a pressão de atividades poluentes, desenvolvimento costeiro e atividades de pesca destrutivas que diminuem drasticamente a população de peixes sem respeito aos seus ciclos naturais.³⁵

A poluição marinha por meio do plástico representa um dos impactos mais drásticos, com uma estimativa de despejo adicional de 8 milhões de toneladas anuais. Esses resquícios tóxicos são encontrados em cadeias alimentares de rios até as geleiras árticas, afetando diretamente economias, ecossistemas, segurança alimentar e saúde pública a nível global. Lidar com a presente problemática envolve abarcar campos multisetoriais e responsabilizar os países. Portanto, requer a interrupção de vazamentos pela melhora do gerenciamento de resíduos sólidos, construindo economias circulares capazes de incentivar e perpetuar a limpeza desses biomas e objetivar a restauração da saúde desse ambiente.³⁶

Ademais, visando a restauração da saúde oceânica, a transição para uma economia “azul”³⁷ deve ter como objetivo a sustentabilidade. À indústria naval, da qual apenas 1 de 500 navios são revisados para comprovar o cumprimento de requisitos acerca das emissões de sulfeto e do qual apenas 50% passam nas normas estabelecidas, cabe desenvolver soluções que cumpram as metas internacionais na emissão de gases. A aquicultura, vital para alimentar o mundo, precisará gerenciar a contaminação das águas circundantes e a propagação de doenças. Já à mineração em alto mar, cabe desenvolver tecnologias que forneçam confiança para que ecossistemas de águas profundas exclusivos não sejam irreversivelmente danificados.³⁸

³⁴ JONES, Kendall R. The Location and Protection Status of Earth’s Diminishing Marine Wilderness. **Current Biology**, n. 28, p.2506-2512, 06 ago. 2018. Disponível em: [https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822\(18\)30772-3](https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822(18)30772-3). Acesso em: 10 mar. 2020.

³⁵ WORLD BANK. **Oceans Fisheries and Coastal Economies**. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/topic/oceans-fisheries-and-coastal-economies>. Acesso em: 10 mar. 2020.

³⁶ Ibidem.

³⁷ O termo economia azul compreende a busca por um investimento responsável em um oceano sustentável, assegurando práticas sustentáveis integradas às necessidades de conservação.

³⁸ WOI Editorial Team. **On World Oceans Day we look towards 2020: the world ocean initiative reflects on the tasks ahead and our own priorities**. The World Ocean Initiative reflects on the tasks ahead and our own priorities. 2019. Disponível em: <https://www.woi.economist.com/world-ocean-initiative-day-priorities-2020/>. Acesso em: 11 mar. 2020.

O desenvolvimento de estratégias deve ser um dos meios para viabilizar a transformação civilizatória, por meio da desmercantilização da natureza como parte de um reencontro consciente com o planeta. Nesse processo, o aprendizado com povos originários, ativismos e organizações se mostra um marco vital para um caminho de reencontro dialógico. Assim, subordinando objetivos econômicos às leis de funcionamento dos sistemas naturais, não se perderá de vista o respeito à integridade humana, promovendo um bem-viver a todas as existências sem renunciar à importância simbólica e estrutural da atividade marinha para a subsistência de diversas populações.³⁹

5.1 POLOS DA POLUIÇÃO OCEÂNICA NO MUNDO

Em torno de todo o compilado científico que objetiva acompanhar as mudanças geradas pela ação humana no ambiente marinho, é um consenso entre especialistas que 80% da poluição presente vem de práticas terrestres. Nesse sentido, torna-se relevante elencar algumas das maiores zonas de acúmulo de resíduos, cujo ecossistema é diretamente afetado em resposta a negligência do manejo humano em produção e para com a natureza.⁴⁰

Para além das atividades supracitadas em tópicos anteriores, a National Ocean Service apresenta o conceito de *nonpoint source pollution*, pequenas fontes indiretas oriundas dos carros, caminhões, navios e barcos até fontes maiores como fertilizantes e agrotóxicos. Essas derivações expõem partículas poluentes na atmosfera, ruas, rodovias que, ao se acumularem, tem o mar como destino de despejo final.⁴¹

Um levantamento realizado pelo PNUMA posiciona o mar Mediterrâneo como o mais poluído no mundo. Fonte de trocas comerciais e cultura que marcam a história humana, calcula-se um acúmulo de descarregamento anual de 650 bilhões de toneladas de esgoto in natura, 129.000 mil toneladas de óleo mineral, 60.000 mil toneladas de mercúrio, 3.800 toneladas de chumbo e 36.000 toneladas de fosfatos. Por ser praticamente fechado em torno de vinte países,

³⁹ ACOSTA, Alberto. **O Bem Viver: uma oportunidade para imaginar outros mundos.** Uma oportunidade para imaginar outros mundos. São Paulo: Elefante, 2018.

⁴⁰ MESQUITA, João Lara. **Conheça os Mares e Oceanos mais poluídos.** Disponível em: <https://marsemfim.com.br/mares-e-oceanos-mais-poluidos/>. Acesso em: 13 abr. 2020.

⁴¹ *Ibidem*.

suas águas podem levar mais de 100 anos para serem renovadas, expondo várias espécies únicas da localidade em risco de extinção.⁴²

No que compete aos oceanos, a descoberta de uma mancha de lixo em 2014, formada por restos de plásticos e borras químicas em conjunto com uma poluição generalizada abrangendo 10 milhões de km², garantiu ao oceano Índico o título de mais poluído. Responsável pela terceira maior acumulação de lixo plástico, essa área é constante vítima de hipóxia, situação de insuficiência de oxigênio. Segundo cientistas, os ciclones tropicais que causam um grande número de mortes ao redor do Mar Arábico, região no norte do Oceano Índico, estão se tornando cada vez mais comuns como resultado da poluição.⁴³

Um estudo recente publicado pela revista Science mostra que as zonas mortas do oceano, áreas sem produção de oxigênio, quadruplicaram desde o ano de 1950. Ao mesmo tempo, o número de locais de oxigênio muito baixo, perto dos litorais, se multiplicou por dez vezes. No oceano Atlântico, no que corresponde ao Golfo do México, bacia cercada pela costa do Golfo dos Estados Unidos, México e Cuba se localiza a maior zona morta de todas. Suas águas estão repletas de nitrogênio e fósforo que vêm de grandes Estados agrícolas no Vale Mississippi.⁴⁴

Até mesmo o Mar Báltico, presente no imaginário popular como uma zona pristina, lida com altas cargas de poluição. Sua condição é um desafio para os nove estados do litoral e suas populações, 90 milhões de pessoas, que vivem em sua bacia hidrográfica. Possuindo apenas uma estreita entrada para o Oceano, localizada entre a Dinamarca e Suécia, a água salobra e rasa do mar só pode ser renovada a cada vinte a trinta anos, sendo bastante suscetível carga externa na forma de escoamento superficial e outros poluentes.⁴⁵

O Mar caribenho sofre diretamente pela falta de fundos de investimento para instalar a infraestrutura apropriada para lidar com esgotos e outros efluentes líquidos. Assim, as águas residuais não tratadas representam 85% do total, sendo apenas 17% da população conectadas a sistemas aceitáveis de coleta e tratamento. A maioria dessas águas é lançada diretamente no mar, trazendo poluentes como nutrientes, matéria fecal, toxinas, produtos farmacêuticos e

⁴² LACCINO, Ludovica. **World Oceans Day 2014: World's Most Polluted Seas Revealed**. Disponível em: <https://www.ibtimes.co.uk/world-oceans-day-2014-worlds-most-polluted-seas-revealed-1451638>. Acesso em: 13 abr. 2020.

⁴³ Ibidem.

⁴⁴ MESQUITA, João Lara. **Zonas Mortas no mar quadruplicaram desde 1950**. Disponível em: <https://marsemfm.com.br/zonas-mortas-no-mar/>. Acesso em: 13 abr. 2020.

⁴⁵ LUOTO, Jari. **The Baltic Sea: Heavy Pollution Galvanizing Action Now**. Disponível em: <https://www.europeaninstitute.org/index.php/108-european-affairs/ea-october-2010/1148-the-baltic-sea-heavy-pollution-galvanizing-action-now>. Acesso em: 14 abr. 2020.

petróleo. Como resultado da acidificação das águas do mar e desastres naturais como furacões, mais da metade dos corais dos caribes foram perdidos.⁴⁶

⁴⁶ GRAY, Erin. **Beneath the Caribbean Sea, a Wastewater Problem Lurks Unnoticed**. Disponível em: <https://www.wri.org/blog/2016/06/beneath-caribbean-sea-wastewater-problem-lurks-unnoticed>. Acesso em: 14 abr. 2020.

6 SUBSTÂNCIAS TÓXICAS

No meio ambiente, existem inúmeros tipos de substâncias químicas, as quais possuem elementos que fazem parte da composição das diferentes matérias disponíveis, tanto para o uso humano quanto para a sobrevivência das mais diversas espécies, nos variados ecossistemas. Essas substâncias, a princípio, têm origem natural, contudo, por meio de processos reativos podem dar origem às chamadas derivadas. Além disso, o homem, ao longo dos anos, com o progresso da ciência e o conseqüente advento das novas formas de tecnologia, também desenvolveu a capacidade de produzir novos insumos com a combinação de elementos químicos não usuais e criou as substâncias sintéticas.⁴⁷

Diante disso, para que possamos entender a gravidade dos impactos ambientais ocasionados pelo descarte indevido das substâncias químicas no meio natural, é importante destacar que, não obstante seja imprescindível avaliar a procedência do tipo de resíduo despejado, também é necessária a análise das propriedades químicas que caracterizaram o grau de nocividade, entre elas, a toxicidade, a ser melhor trabalhada na seção a seguir.

6.1 CLASSIFICAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS TÓXICAS

Em primeiro lugar, cabe conceituar toxicidade enquanto a capacidade de um agente químico de causar algum efeito negativo a um organismo vivo. A ciência que estuda esses efeitos é a toxicologia, a qual possui diversos ramos de estudos, entre eles a ecotoxicologia e a toxicologia ambiental, áreas de estudo de caráter multidisciplinar – envolvendo biologia, química, estatística, entre outras matérias –, extremamente necessárias para a investigação de fatores de risco, assim como para a quantificação dos agentes potencialmente poluidores e, conseqüentemente, o desenvolvimento de novos substratos menos danosos ao meio ambiente.⁴⁸

Dito isso, para se averiguar o nível de toxicidade de uma substância química, é imprescindível que se realize um estudo laboratorial, utilizando-se de métodos científicos capazes de fornecer informações suficientes quanto aos efeitos tóxicos dos agentes químicos

⁴⁷ PROGRAMA INTERNACIONAL DE SEGURANÇA QUÍMICA. **Substâncias químicas perigosas à saúde e ao meio ambiente**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2008. Disponível em: https://www.unesp.br/pgr/manuais/subs_quimicas.pdf. Acesso em: 11 mar. 2020.

⁴⁸ COSTA, Carla Regina et al. A toxicidade em ambientes aquáticos: discussão e métodos de avaliação. **Quím. Nova**, São Paulo, v. 31, n. 7, p. 1820-1830, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422008000700038&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 14 mar. 2020.

analisados. Em uma classificação mais simplificada, existem 6 tipos de toxicidade, que variam de acordo com o nível de CL₅₀ (concentração letal 50), porém, essa não é única escala a ser utilizada em pesquisas científicas, posto que ainda há a contemplação de outros fatores que interferem nos efeitos da toxicidade, tais como: impurezas e contaminantes, condições de formulação, exposição à luz, temperatura e pressão diferentes, persistência entre outros.⁴⁹

À vista disso, no cenário internacional, após a Segunda Guerra Mundial, marco histórico concernente à manipulação de elementos químicos, a exemplo das catástrofes de Hiroshima e Nagasaki, já era visível a preocupação da Organização das Nações Unidas com a padronização de métodos de transporte e rotulagem de produtos perigosos. Destarte, não foi surpresa a reunião de especialistas em uma comissão para a elaboração de uma lista de produtos considerados perigosos. Atualmente, contando com mais de 3000 itens, existe o Código ONU, que consiste numa numeração de 4 dígitos utilizados para reconhecer e criar um padrão internacional de diferenciação de substâncias químicas perigosas.⁵⁰

Urge solidificar, em contrapartida, que a toxicidade das substâncias não é restrita àquelas de origem sintética, logo, as de surgimento natural ou derivado podem ser tão lesivas à saúde humana e ecológica quanto as produzidas artificialmente, como é o caso do fluoreto, arsênio e das toxinas liberadas por micro-organismos, por exemplo. Nesse contexto, o ponto-chave da discussão é a estabilidade em que essas substâncias se encontram, em quantidade considerada razoável ao equilíbrio do meio na qual estão inseridas, portanto, apesar de serem consideradas prejudiciais, na sua formação espontânea não oferecem grandes ameaças ao ecossistema.⁵¹

Tecidas tais considerações, torna-se perceptível o fato de que, na grande maioria dos casos, são as ações antrópicas de manuseio de substâncias tóxicas, muitas vezes sem obediência às normas de proteção e segurança, que acabam incorrendo na geração de riscos de contaminação não só para a saúde humana como para os ecossistemas em geral. Nessa toada, a depender dos fatores e do local de exposição, é preciso reconhecer que os efeitos nocivos podem

⁴⁹ COSTA, Carla Regina et al. A toxicidade em ambientes aquáticos: discussão e métodos de avaliação. **Quím. Nova**, São Paulo, v. 31, n. 7, p. 1820-1830, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422008000700038&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 14 mar. 2020.

⁵⁰ PAIVA, Maurício Ferraz de. **Cumprir a lei e seguir as normas técnicas brasileiras podem diminuir os perigos dos produtos químicos**. Disponível em: <https://www.tratamentodeagua.com.br/artigo/cumprir-lei-e-seguir-abnt-perigos-dos-produtos-quimicos/>. Acesso em: 11 mar. 2020.

⁵¹ PROGRAMA INTERNACIONAL DE SEGURANÇA QUÍMICA. **Substâncias químicas perigosas à saúde e ao meio ambiente**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2008. Disponível em: https://www.unesp.br/pgt/manuais/subs_quimicas.pdf. Acesso em: 11 mar. 2020.

ultrapassar a escala local e regional, tornando-se uma preocupação global de forma bastante acelerada, na medida em que a ameaça ao equilíbrio ecológico aumenta.

No que diz respeito ao ambiente marinho, algumas substâncias oferecem maior ameaça do que em ambientes terrestres, levando-se em conta as peculiaridades do ecossistema e o grau de toxicidade e a persistência do agente, como é o caso dos metais pesados, fertilizantes e pesticidas e outros efluentes industriais. Esses compostos apresentam elevado nível de bioacumulação, que é a capacidade das substâncias serem absorvidas por organismos e repassadas de um nível trófico para outro na cadeia alimentar. Além desses, também é possível citar o descarte de esgoto, compostos orgânicos, resíduos sólidos, petróleo e derivados, e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, a exemplo de componentes poluidores.⁵²

6.2 IMPACTOS AMBIENTAIS DO DESPEJO DE SUBSTÂNCIAS TÓXICAS NOS OCEANOS

O ecossistema marinho é extremamente diverso e caracterizado por sua dinamicidade. Além de ser o destino final das águas que escoam de lagos, rios e mares, está em contato direto com outros ecossistemas. Por tais características, as interações entre seus componentes físicos e químicos são capazes de afetar significativamente a vida marinha, logo, qualquer alteração no meio pode ocasionar impactos muito mais danosos do que aqueles imediatamente previstos.

Um dos impactos mais comuns de se visualizar em ambientes aquáticos é a eutrofização. Provocada pelo acúmulo de nutrientes na lâmina de água, notadamente nitrogênio e fósforo, provenientes da decomposição de elementos orgânicos presentes em descargas de esgoto sem tratamento, fertilizantes agrícolas ou escoamento de chorume de resíduos descartados em locais inadequados, esse fenômeno provoca o crescimento excessivo de plantas.⁵³

Posteriormente, com a decomposição desses organismos, há a diminuição da concentração de oxigênio dissolvido (OD) na água, bem como a produção e aumento da concentração de toxinas, afetando, assim, toda a vida naquele corpo hídrico. Logo, algas, cianobactérias e animais aquáticos podem ter seu crescimento limitado ou até mesmo morrer, seja pela falta de oxigênio necessário à respiração destes, ou pelo impedimento de realização

⁵² PROGRAMA INTERNACIONAL DE SEGURANÇA QUÍMICA. **Substâncias químicas perigosas à saúde e ao meio ambiente**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2008. Disponível em: https://www.unesp.br/pgt/manuais/subs_quimicas.pdf. Acesso em: 11 mar. 2020.

⁵³ Ibidem.

da fotossíntese para aqueles, devido à baixa incidência da luz solar, ocasionada pelo escurecimento do corpo hídrico.⁵⁴

Outro potencial poluidor que se tornou bastante comentado nas últimas décadas é o plástico. A controvérsia que tal material representa pode ser explicada de maneira simples: se, por um lado, representa o avanço tecnológico desejado por uma sociedade que necessitava de maior praticidade e facilidade em seu dia a dia, por outro, é extremamente descartável, por conseguinte, é uma das maiores parcelas dentre os resíduos sólidos produzidos pela população mundial. Em primeira análise, pode parecer inofensivo, porém, sendo um polímero sintético, quando descartado indevidamente, é de grande perigo ambiental.⁵⁵

Segundo dados do próprio PNUMA, estima-se que há aproximadamente 13.000 fragmentos de plástico por km² em toda a massa oceânica. Quando separadas, essas pequenas quantidades podem ser confundidas por alimentos para alguns animais, como as tartarugas, focas e aves, que acabam ingerindo os resíduos e morrendo por intoxicação, se não forem deformadas ou asfixiadas ao se entrelaçarem nos detritos. Paralelamente, quando são agrupados por correntes marítimas, os materiais plásticos formam verdadeiras ilhas de resíduos, como se pode observar na Mancha do Pacífico, com extensão maior que o estado brasileiro do Pará.⁵⁶

Ainda vale ressaltar que, devido às suas propriedades físico-químicas, o plástico possui decomposição lenta e atrai outras substâncias tóxicas, intensificando a poluição marítima por prazos praticamente indeterminados. Como se vê, as consequências são imensuráveis e ultrapassam a esfera socioambiental. Os organismos marinhos afetados são os mais diversos, posto que até mesmo os recifes de corais, por serem extremamente sensíveis às variações do meio, sofrem o risco de desaparecimento.⁵⁷

Nessa seara, é importante salientar, por fim, que, diferentemente de outros poluentes, os impactos provocados pelo plástico são originados pelo seu descarte inadequado nos oceanos. Logo, uma medida de efeito imediato seria o impedimento do despejo desse resíduo no ambiente marinho, por meio da ratificação de tratados internacionais que fomentem a criminalização dessa prática de maneira mais rígida. Contudo, isso somente trocaria o

⁵⁴ LANGANKE, Roberto. **Eutrofização** - Conservação para o ensino médio. Disponível em: http://ecologia.ib.usp.br/lepac/conservacao/ensino/des_eutro.htm. Acesso em: 21 mar. 2020.

⁵⁵ ZANELLA, Tiago Vinicius. **Poluição marinha por plásticos e o direito internacional do ambiente**. In: Revista do Instituto do Direito Brasileiro, v. 12, p. 14473-14500, 2013. Disponível em: <https://tinyurl.com/yaw5lemo>. Acesso em: 12 mar. 2020.

⁵⁶ Ibidem.

⁵⁷ SUPERINTERESSANTE. **Corais preferem ingerir plástico em vez de sua comida habitual**. Disponível em: <https://super.abril.com.br/ciencia/corais-preferem-ingerir-plastico-em-vez-de-sua-comida-habitual/>. Acesso em: 14 mar. 2020.

ecossistema a ser prejudicado, portanto, a longo prazo, deve-se regular a quantidade de aditivos presentes na composição, bem como incentivar a reciclagem e reutilização desse material.⁵⁸

Não menos notórios são os danos ecológicos ocasionados por derramamentos de óleo. Desde que o petróleo começou a ser explorado pelo homem, surgiram dúvidas acerca dos efeitos a longo prazo que esse produto poderia ocasionar. Assim, foi preciso que algumas catástrofes ambientais ocorressem para que a comunidade internacional se conscientizasse e criasse medidas de regulamentação concernentes ao manejo de substâncias que afetam os ecossistemas marinhos. Nessa senda, merece destaque o derramamento acidental resultante do encalhamento do navio petroleiro Torrey Canyon, responsável pelo vazamento de 100.000 ton. de óleo no Canal da Mancha, afetando a região costeira de países como França e Bélgica.⁵⁹

Em 1976, outro navio, de origem alemã, causou derramamento de óleo marinho ao encalhar e afundar: o WM Argo Merchant.⁶⁰ O petroleiro despejou todo o seu conteúdo no sudeste da Ilha Nantucket, nos Estados Unidos. Pouco tempo depois, em 1978, o Amoco Cadiz, um VLCC⁶¹, apresentou falhas técnicas e se chocou contra recifes, partindo-se ao meio e despejando no mar 230 mil toneladas de óleo cru a quilômetros da costa da França. O tipo de óleo derramado nesse episódio era de um maior nível de toxicidade que o de Torrey Canyon, assim, seus efeitos também foram mais severos: cerca de 15 mil aves morreram ao ter contato com a mancha despejada, além de crustáceos e outros frutos do mar terem sido afetados.⁶²

Como é sabido, as fases mais recentes do desenvolvimento industrial, por sua vez, apenas cobraram uma maior utilização da matéria prima em comento nas diferentes etapas de produção. Dessa maneira, países do mundo todo iniciaram uma corrida pelo hidrocarboneto. Os pontos de exploração multiplicaram e diversos outros derrames ocorreram desde então, em

⁵⁸ LERNER, Sharon. **Como a indústria de plásticos luta para continuar poluindo o mundo**. The Intercept Brasil, 2019. Disponível em: <https://theintercept.com/2019/07/28/como-industria-plasticos-luta-para-continuar-poluindo-o-mundo/>. Acesso em: 19 mar. 2020.

⁵⁹ MARTINS, Eliane M. Octaviano. **Responsabilidade Internacional e Poluição Marinha**. In: Revista CEJ, v. 29, p. 27/37, 2005. Disponível em: <https://revistacej.cjf.jus.br/revcej/article/view/659/839>. Acesso em: 13 mar. 2020.

⁶⁰ ITOPIF. **Argo Merchant, United States, 1976**. Disponível em: <https://www.itopf.org/in-action/case-studies/case-study/argo-merchant-united-states-1976/>. Acesso em: 13 mar. 2020.

⁶¹ *Very Large Crude Carrier*: termo em inglês referente aos navios petroleiros com capacidade de carga entre 200.000 e 319.999 tpb.

⁶² ACERVO O GLOBO. **Superpetroleiro naufraga e despeja 230 mil toneladas de óleo no mar da França**. Disponível em: <https://acervo.oglobo.globo.com/fatos-historicos/superpetroleiro-naufraga-despeja-230-mil-toneladas-de-oleo-no-mar-da-franca-10138380>. Acesso em: 13 mar. 2020.

diferentes regiões do globo, o que só evidenciou a imprescindibilidade de se estudar os efeitos da substância nos diferentes organismos e no meio ambiente.⁶³

O petróleo, contudo, é uma fonte de energia natural não renovável, ou seja, em algum momento não estará mais disponível para consumo. Não obstante, os impactos causados tanto pelo óleo bruto derramado quanto pelas ações da indústria de refinamento são inúmeros. Nesse seguimento, não é de se admirar que o mundo passe por uma mudança de fonte energética nas próximas décadas. Pesquisas recentes apontam que o hidrogênio seria uma ótima alternativa à utilização do petróleo como combustível, posto que é capaz de gerar energia elétrica e ajuda a diminuir a presença de gás carbônico na atmosfera, o principal causador do efeito estufa, produzido pela queima de derivados do petróleo.⁶⁴

Por comportar diversos componentes químicos em sua composição, a estabilidade das diferentes propriedades físico-químicas e toxicológicas do óleo não refinado é insegura nos ambientes marítimos, assim, as alterações desencadeadas podem ter efeitos imprevisíveis sobre o ecossistema. Outro ponto a ser considerado é a capacidade de formar manchas deveras espessas, devido à alta taxa de viscosidade, o que, além de impedir a incidência de luz solar e dificultar os ciclos bioquímicos na água, é um fator que geralmente prejudica os procedimentos de limpeza.⁶⁵

No que diz respeito ao contato dos organismos com o petróleo, o impacto mais severo é a morte por intoxicação. Por carregar compostos como o benzeno, bastante solúvel em água, o óleo apresenta efeito tóxico agudo, assim, os seres marinhos são extremamente vulneráveis, sujeitos à ingestão tanto pela respiração quanto pela alimentação. Esses componentes podem, inclusive, ser absorvidos por seres humanos quando consomem peixes, crustáceos ou moluscos contaminados, devido ao processo de bioacumulação. No corpo humano, as substâncias tóxicas do petróleo bruto são potencialmente cancerígenas e mutagênicas, revelando um efeito tóxico crônico.⁶⁶

⁶³ CANELAS, André Luis de Souza. **Evolução da importância econômica da indústria de petróleo e gás natural no Brasil:** contribuição a variáveis macroeconômicas. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro. Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia, 2007. Disponível em: http://www.ppe.ufrj.br/images/publica%C3%A7%C3%B5es/mestrado/Andr%C3%A9_Lu%C3%ADs_de_Souza_Canelas.pdf. Acesso em: 12 mar. 2020.

⁶⁴ OLIVEIRA, Marcos de. **Alternativas ao petróleo.** Agência FAPESP, 2006. Disponível em: <http://agencia.fapesp.br/alternativas-ao-petroleo/5920/>. Acesso em: 21 mar. 2020.

⁶⁵ WWF. **O que se sabe até agora sobre o derramamento de óleo no Nordeste.** Disponível em: https://www.wwf.org.br/informacoes/noticias_meio_ambiente_e_natureza/?73944/O-que-se-sabe-ate-agora-sobre-o-derramamento-de-oleo-no-Nordeste. Acesso em: 13 mar. 2020.

⁶⁶ ZANELLA, Tiago Vinicius. **Poluição marinha por plásticos e o direito internacional do ambiente.** In: Revista do Instituto do Direito Brasileiro, v. 12, p. 14473-14500, 2013. Disponível em: <https://tinyurl.com/yaw5lemo>. Acesso em: 12 mar. 2020.

Foi sob preocupações dessa magnitude que a República Federativa do Brasil terminou o ano de 2019, após a maior tragédia ambiental por derramamento de petróleo da história do país. Mais de 3 mil quilômetros do litoral nacional foram cobertos por uma mancha de óleo de origem desconhecida, que acometeu todo o ecossistema marinho das regiões afetadas, em especial os manguezais, zonas de transição nativa de grande biodiversidade. De acordo com o IBAMA, o qual vêm disponibilizando boletins diários acerca dos locais e da fauna prejudicada, alguns animais continuam vindo à óbito depois de serem oleados.⁶⁷

O acontecimento, que não interferiu negativamente apenas na vida marinha, mas também travancou as dinâmicas socioeconômicas das populações costeiras, chamou atenção da comunidade internacional rapidamente, em que pese a resposta governamental tenha sido tardia. Nesse ínterim, ações para contenção dos impactos foram mobilizadas e Organizações Internacionais Não-Governamentais, aliados a voluntários locais, tomaram a frente para proteção de espécies ameaçadas e limpeza das praias.⁶⁸ De qualquer maneira, mesmo com a posterior formação de um Grupo de Acompanhamento e Avaliação (GAA), não se sabe ao certo a dimensão do prejuízo causado nem o responsável foi identificado.⁶⁹

⁶⁷ IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. **Manchas de óleo** - Litoral brasileiro. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/manchasdeoleo>. Acesso em: 13 mar. 2020.

⁶⁸ WWF. **O que se sabe até agora sobre o derramamento de óleo no Nordeste**. Disponível em: https://www.wwf.org.br/informacoes/noticias_meio_ambiente_e_natureza/?73944/O-que-se-sabe-ate-agora-sobre-o-derramamento-de-oleo-no-Nordeste. Acesso em: 13 mar. 2020.

⁶⁹ BIRDLIFE. **Full impact of mysterious Brazil oil spill remains unknown**. Disponível em: https://www.birdlife.org/worldwide/news/full-impact-mysterious-brazil-oil-spill-remains-unknown?gclid=CjwKCAjwgbLzBRBsEiwAXVIygKci4fmW-jN5n7adBVzd8ottipyO_jFn3KQMPbukjt03SjX8m97XGhoCm4MQAvD_BwE. Acesso em: 13 mar. 2020.

7 DOCUMENTOS INTERNACIONAIS ACERCA DA PRESERVAÇÃO DO AMBIENTE MARINHO

Assim como o ambiente terrestre, o mar vem sendo alvo de exploração humana de forma predatória. A necessidade, portanto, de criar normas e leis que regulassem a soberania dos países sobre o aproveitamento de recursos marinhos foi se tornando cada vez maior.

Nesse contexto, em 1982, a ideia de que o ambiente marinho necessita de regulamentos para não ser alvo de exploração indevida por parte de qualquer Estado se materializa na Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM). Já tendo passado por outras duas tentativas de torná-la um acordo internacional, é apenas nesse ano que a CNUDM se concretiza. Nela, a preocupação com a sustentabilidade do ambiente marinho é bastante valorizada, como é possível ler no artigo 194, concernente às medidas para prevenir, reduzir e controlar a poluição do meio marinho.⁷⁰

Já em 1992, dez anos depois, foi estabelecida a Convenção da Diversidade Biológica (CDB). Assinada por mais de 160 países, a convenção está dividida em três partes basilares: a que diz respeito à conservação da diversidade biológica, o uso sustentável da biodiversidade e a repartição justa e equitativa dos benefícios provenientes da utilização dos recursos genéticos.

No artigo 22 da CDB, é possível ver que o ambiente marinho é parte imprescindível do documento, devendo “as Partes Contratantes implementar esta Convenção, no que se refere e ao meio ambiente marinho, em conformidade com os direitos e obrigações dos Estados decorrentes do Direito do mar.” Além disso, algo fundamental proporcionado pela Convenção da Diversidade Biológica, foi o estabelecimento da partilha da biotecnologia com todos os países signatários. Isto é, as partes contratantes devem compartilhar tecnologia científica no campo da sustentabilidade fazendo com que promova e estimula uma modalidade de cooperação para o aproveitamento sustentável e preservação do ambiente marinho.⁷¹

⁷⁰ IEA - USP. **Convenção das Nações Unidas sobre o Direito ao Mar**. 1982. Disponível em: <http://www.iea.usp.br/noticias/documentos/convencao-onu-mar>. Acesso em: 29 mar. 2020.

⁷¹ MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Convenção da Diversidade Biológica**. Disponível em: https://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_dpg/_arquivos/cdbport.pdf. Acesso em: 29 mar. 2020.

8 CONCLUSÃO

Nesse sentido, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, segue seu caminho na crença que a informação e o conhecimento ainda são o primeiro alicerce para mudança no mundo concreto. Por meio de debates, se busca mostrar a importância na construção de reflexões e desenvolvimento de soluções não apenas como paliativos, mas que forneçam o protagonismo necessário a nível internacional assegurando a integridade de processos naturais.

Derrubar a dicotomia entre civilização e natureza pode parecer utópico sob o contexto de negligências governamentais e descaso social enfrentado desde antes das pautas acerca da temática emergirem na conjuntura internacional. Entretanto, sob o olhar do jornalista e escritor uruguaio Eduardo Galeano, é para isso que serve a utopia: para que não se deixe de caminhar.⁷²

⁷² REVISTA PROSA VERSO E ARTE. **Para que serve a utopia?** – Eduardo Galeano. Disponível em: <https://www.revistaprosaversoarte.com/para-que-serve-a-utopia-eduardo-galeano/>. Acesso em: 01 mai. 2020.

REFERÊNCIAS

ACERVO O GLOBO. **Superpetroleiro naufraga e despeja 230 mil toneladas de óleo no mar da França**. Disponível em: <https://acervo.oglobo.globo.com/fatos-historicos/superpetroleiro-naufraga-despeja-230-mil-toneladas-de-oleo-no-mar-da-franca-10138380>. Acesso em: 13 mar. 2020.

ACOSTA, Alberto. **O Bem Viver: uma oportunidade para imaginar outros mundos**. São Paulo: Elefante, 2018.

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE. **Declaração da Conferência de ONU no Ambiente Humano**. p. 2. Disponível em: https://apambiente.pt/_zdata/Políticas/DesenvolvimentoSustentavel/1972_Declaracao_Estocolmo.pdf. Acesso em: 08 mar. 2020.

BARRETO, Cecília Perdigão. **Controle da poluição marinha para manutenção da qualidade dos oceanos**. 2013. 88 f. Tese (Doutorado) - Curso de Oceanografia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013. Disponível em: http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/30820/1/2013_tcc_cpbarreto.pdf. Acesso em: 05 mar. 2020.

BIRDLIFE. **Full impact of mysterious Brazil oil spill remains unknown**. Disponível em: https://www.birdlife.org/worldwide/news/full-impact-mysterious-brazil-oil-spill-remains-unknown?glid=CjwKCAjwgbLzBRBsEiwAXVIygKci4fmW-jN5n7adBVzd8ottipyO_jFn3KQMPbukjt03SjX8m97XGhoCm4MQAvD_BwE. Acesso em: 13 mar. 2020.

BORGES, Leonardo. **Dia Mundial dos Oceanos – Por que é preciso preservar?** Disponível em: <http://autossustentavel.com/2019/06/dia-mundial-dos-oceanos-porque-e-preciso-preservar.html>. Acesso em: 10 mar. 2020.

CANELAS, André Luis de Souza. **Evolução da importância econômica da indústria de petróleo e gás natural no Brasil: contribuição a variáveis macroeconômicas**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro. Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia, 2007. Disponível em: http://www.ppe.ufrj.br/images/publica%C3%A7%C3%B5es/mestrado/Andr%C3%A9_Lu%C3%ADs_de_Souza_Canelas.pdf. Acesso em: 12 mar. 2020.

CASSOLI, Marcela Maria Marques. A sustentabilidade como equilíbrio entre o desenvolvimento e a preservação ambiental. **E-civitas** - Revista Científica do Departamento de Ciências Jurídicas, Políticas e Gerenciais do Uni-bh, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p.1-37, jun. 2014. Disponível em: <https://unibh.emnuvens.com.br/dcjpg/article/view/1235/690>. Acesso em: 04 mar. 2020.

COSTA, Carla Regina et al. A toxicidade em ambientes aquáticos: discussão e métodos de avaliação. **Quím. Nova**, São Paulo, v. 31, n. 7, p. 1820-1830, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010040422008000700038&lng=en&nrm=iso. Acesso em 14 Mar. 2020.

FOGAÇA, Fábíola Helena dos Santos et al. **Vida na água: conservação e uso responsável dos mares, oceanos e ambientes costeiros.** Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1096294/1/cap.1.pdf>. Acesso em: 08 mar. 2020.

GRAY, Erin. **Beneath the Caribbean Sea, a Wastewater Problem Lurks Unnoticed.** Disponível em: <https://www.wri.org/blog/2016/06/beneath-caribbean-sea-wastewater-problem-lurks-unnoticed>. Acesso em: 14 abr. 2020.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. **Manchas de óleo - Litoral brasileiro.** Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/manchasdeoleo>. Acesso em: 13 mar. 2020.

IEA - USP. **Convenção das Nações Unidas sobre o Direito ao Mar.** 1982. Disponível em: <http://www.iea.usp.br/noticias/documentos/convencao-onu-mar>. Acesso em: 29 mar. 2020.

ITOPF. **Argo Merchant, United States, 1976.** Disponível em: <https://www.itopf.org/in-action/case-studies/case-study/argo-merchant-united-states-1976/>. Acesso em: 13 mar. 2020.

JONES, Kendall R.. The Location and Protection Status of Earth's Diminishing Marine Wilderness. **Current Biology**, n. 28, p.2506-2512, 06 ago. 2018. Disponível em: [https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822\(18\)30772-3](https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822(18)30772-3). Acesso em: 10 mar. 2020.

LACCINO, Ludovica. **World Oceans Day 2014: World's Most Polluted Seas Revealed.** Disponível em: <https://www.ibtimes.co.uk/world-oceans-day-2014-worlds-most-polluted-seas-revealed-1451638>. Acesso em: 13 abr. 2020.

LANGANKE, Roberto. **Eutrofização - Conservação para o ensino médio.** Disponível em: http://ecologia.ib.usp.br/lepac/conservacao/ensino/des_eutro.htm. Acesso em: 21 mar. 2020.

LERNER, Sharon. **Como a indústria de plásticos luta para continuar poluindo o mundo.** The Intercept Brasil, 2019. Disponível em: <https://theintercept.com/2019/07/28/como-industria-plasticos-luta-para-continuar-poluindo-o-mundo/>. Acesso em: 19 mar. 2020.

LUOTO, Jari. **The Baltic Sea: Heavy Pollution Galvanizing Action Now.** Disponível em: <https://www.europeaninstitute.org/index.php/108-european-affairs/ea-october-2010/1148-the-baltic-sea-heavy-pollution-galvanizing-action-now>. Acesso em: 14 abr. 2020.

MAGNOLI, Demétrio (2004). **Relações Internacionais: teoria e história.** https://www.academia.edu/35590671/Demetrio_Magnoli_Relacoes_Internacionais. Acesso em: 08 mar. 2020.

MARTINS, Eliane M. Octaviano. **Responsabilidade Internacional e Poluição Marinha.** In: Revista CEJ, v. 29, p. 27/37, 2005. Disponível em: <https://revistacej.cjf.jus.br/revcej/article/view/659/839>. Acesso em: 13 mar. 2020.

MESQUITA, João Lara. **Conheça os Mares e Oceanos mais poluídos.** Disponível em: <https://marsemfim.com.br/mares-e-oceanos-mais-poluídos/>. Acesso em: 13 abr. 2020.

MESQUITA, João Lara. **Zonas Mortas no mar quadruplicaram desde 1950**. Disponível em: <https://marsemfim.com.br/zonas-mortas-no-mar/>. Acesso em: 13 abr. 2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Convenção da Diversidade Biológica**. Disponível em: https://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_dpg/_arquivos/cdbport.pdf. Acesso em: 29 mar. 2020.

OLIVEIRA, Marcos de. **Alternativas ao petróleo**. Agência FAPESP, 2006. Disponível em: <http://agencia.fapesp.br/alternativas-ao-petroleo/5920/>. Acesso em: 21 mar. 2020.

ONU. **ONU: 10 atitudes que você pode tomar para salvar os oceanos**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/onu-10-atitudes-que-voce-pode-tomar-salvar-oceanos/>. Acesso em: 09 mar. 2020.

ONU. **A carta das Nações Unidas**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/carta/>. Acesso em: 08 mar. 2020.

ONU. **Carta das Nações Unidas**. p. 39-40. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2017/11/A-Carta-das-Na%C3%A7%C3%B5es-Unidas.pdf>. Acesso em: 08 mar. 2020.

ONU. **PNUMA Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/agencia/pnuma/>. Acesso em: 08 mar. 2020.

PAIVA, Maurício Ferraz de. **Cumprir a lei e seguir as normas técnicas brasileiras podem diminuir os perigos dos produtos químicos**. Disponível em: <https://www.tratamentodeagua.com.br/artigo/cumprir-lei-e-seguir-abnt-perigos-dos-produtos-quimicos/>. Acesso em: 11 mar. 2020.

PRATES, Ana Paula Leite; GONÇALVES, Marco Antonio; ROSA, Marcos Reis. **Panorama da Conservação dos Ecossistemas Costeiros e Marinhos no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2010. 150 p. Disponível em: https://www.mma.gov.br/estruturas/205/_publicacao/205_publicacao03022011100749.pdf. Acesso em: 15 mar. 2020.

PROGRAMA INTERNACIONAL DE SEGURANÇA QUÍMICA. **Substâncias químicas perigosas à saúde e ao meio ambiente**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2008. Disponível em: https://www.unesp.br/pgr/manuais/subs_quimicas.pdf. Acesso em: 11 mar. 2020.

REVISTA PROSA VERSO E ARTE. **Para que serve a utopia?** – Eduardo Galeano. Disponível em: <https://www.revistaprosaversoarte.com/para-que-serve-a-utopia-eduardo-galeano/>. Acesso em: 01 mai. 2020.

R.G. **How technology is changing humans' relationship with the oceans**: It could even be of benefit to both parties. Disponível em: <https://www.economist.com/the-economist-explains/2018/03/19/how-technology-is-changing-humans-relationship-with-the-oceans>. Acesso em: 10 mar. 2020.

SALATIEL, José Renato. **Desastre ambiental** - Consequências do vazamento de petróleo no Golfo do México. Disponível em: <https://vestibular.uol.com.br/resumo-das-disciplinas/atualidades/desastre-ambiental-consequencias-do-vazamento-de-petroleo-no-golfo-do-mexico.htm>. Acesso em: 14 mar. 2020.

SILVEIRA, Evanildo da. **Cientistas detectam imenso branqueamento de corais no sudeste brasileiro**. Disponível em: <https://www.oeco.org.br/reportagens/cientista-detectam-imenso-branqueamento-de-corais-no-sudeste-brasileiro/>. Acesso em: 02 mar. 2020.

SUPERINTERESSANTE. **Corais preferem ingerir plástico em vez de sua comida habitual**. Disponível em: <https://super.abril.com.br/ciencia/corais-preferem-ingerir-plastico-em-vez-de-sua-comida-habitual/>. Acesso em: 14 mar. 2020.

TERA. **Poluição: lixo, esgoto e metais pesados ameaçam os rios do Brasil**. Disponível em: <https://www.teraambiental.com.br/blog-da-tera-ambiental/poluicao-lixo-egoto-e-metais-pesados-amea%C3%A7am-os-rios-do-brasil>. Acesso em: 07 mar. 2020.

UN ENVIRONMENT. **Acesso à informação**. Disponível em: <https://www.unenvironment.org/about-un-environment/policies-and-strategies/access-information>. Acesso em: 08 mar. 2020.

UN ENVIRONMENT. **Estrutura Organizacional**. Disponível em: <https://www.unenvironment.org/pt-br/sobre-o-pnuma/por-que-o-pnuma-e-importante/estrutura-organizacional>. Acesso em: 08 mar. 2020.

UN ENVIRONMENT. **Por que o PNUMA é importante?**. Disponível em: <https://www.unenvironment.org/pt-br/sobre-o-pnuma/por-que-o-pnuma-e-importante>. Acesso em: 08 mar. 2020.

UN ENVIRONMENT. **Why does UN Environment Programme matter?**. Disponível em: <https://www.unenvironment.org/about-un-environment/why-does-un-environment-matter>. Acesso em: 07 mar. 2020.

UN ENVIRONMENT. **Secretariados e convenções**. Disponível em: <https://www.unenvironment.org/pt-br/sobre-o-pnuma/por-que-o-pnuma-e-importante/secretariados-e-convencoes>. Acesso em: 08 mar. 2020.

UN ENVIRONMENT. **Políticas e estratégias**. Disponível em: <https://www.unenvironment.org/pt-br/sobre-o-pnuma/politicas-e-estrategias>. Acesso em: 08 mar. 2020.

WOI EDITORIAL TEAM. **On World Oceans Day we look towards 2020: The World Ocean Initiative reflects on the tasks ahead and our own priorities**. WOI Editorial Team. Disponível em: <https://www.woi.economist.com/world-ocean-initiative-day-priorities-2020/>. Acesso em: 11 mar. 2020.

WORLD BANK. **Oceans Fisheries and Coastal Economies**. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/topic/oceans-fisheries-and-coastal-economies>. Acesso em: 10 mar. 2020.

WWF BRASIL. **O que se sabe até agora sobre o derramamento de óleo no Nordeste.**

Disponível em:

https://www.wwf.org.br/informacoes/noticias_meio_ambiente_e_natureza/?73944/O-que-se-sabe-ate-agora-sobre-o-derramamento-de-oleo-no-Nordeste. Acesso em: 13 mar. 2020.

ZANELLA, Tiago Vinicius. **Poluição marinha por plásticos e o direito internacional do ambiente.** In: Revista do Instituto do Direito Brasileiro, v. 12, p. 14473-14500, 2013.

Disponível em: <https://tinyurl.com/yaw5lemo>. Acesso em: 12 mar. 2020.