

FACULDADE DE DIREITO DE VITÓRIA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM DIREITO

RICARDO MELGAÇO DE ANDRADE

**A INSERÇÃO DA PAUTA CLIMÁTICA NA POLÍTICA DE CABOTAGEM  
BRASILEIRA: UMA ANÁLISE DO PROGRAMA BR DO MAR**

VITÓRIA  
2025

RICARDO MELGAÇO DE ANDRADE

**A INSERÇÃO DA PAUTA CLIMÁTICA NA POLÍTICA DE CABOTAGEM  
BRASILEIRA: UMA ANÁLISE DO PROGRAMA BR DO MAR**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação em Direito da Faculdade de Direito de Vitória, como requisito parcial para aprovação na disciplina Projeto de Conclusão de Curso.

Orientador: Professor Dr. Rhiani Salamon Reis Riani.

VITÓRIA  
2025

RICARDO MELGAÇO DE ANDRADE

**A INSERÇÃO DA PAUTA CLIMÁTICA NA POLÍTICA DE CABOTAGEM  
BRASILEIRA: UMA ANÁLISE DO PROGRAMA BR DO MAR**

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado ao Curso de Graduação em  
Direito da Faculdade de Direito de Vitória,  
como requisito parcial para aprovação na  
disciplina Projeto de Conclusão de Curso.  
Orientador: Professor Mestre, Rhiani  
Salamon Reis Riani.

Aprovado em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2025

COMISSÃO EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Rhiani Salamon Reis Riani.  
Faculdade de Direito de Vitória  
Orientador

---

Prof. Dr.

---

Prof. Dr.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, a Deus por me fortalecer e me ajudar a vencer, dia após dia, as tempestades da vida. Até aqui o Senhor tem me sustentado, e que a Sua graça continue comigo. Amém!

Agradeço a minha família, em especial à minha querida mãe Rosângela, que sempre fez além do possível, mesmo sob o sol mais intenso, desde o meu primeiro respirar. Ela tem sido meu alicerce, me sustentando para que eu me mantivesse de pé, acreditando em mim e me incentivando a conquistar cada sonho, e que, por tudo isso, eu nunca poderei retribuir nesta vida. Obrigado, mãe!

Aos meus irmãos de outra mãe, Lucas Ferreira, Edson Benício Junior, Enzo Cosme, Enzo Coan, Lara Montovanelli, Carlos Maestri, Matheus Saick, Bianca Tononi, Jordana Nascimento, Larissa Andreatta, Amanda Bianchi, Bianca Bianchi, Romero Zahn, Sophia Satler, Otavio Passamani, Taryk Thomazini, e a tantos outros amigos de infância que seguem torcendo por mim, minha eterna gratidão.

Sou grato ao Escritório Braz Machado e a todos que ali estiveram, onde tive minha primeira oportunidade profissional e vivi experiências marcantes.

Aos meus grandes amigos de faculdade, com destaque especial para Isabella Armani, Catarina Sessa, Maria Eduarda Machado, Mirela Buloto, Gabriela Malini, Flaviane Ferreira, João Vitor Zocolotti, Atílio Dambroz, Sofia Vasconcelos e Rebeca Rocha, minha profunda gratidão pelo companheirismo. Também agradeço a Luma Soresini, Luiza Olympio, Guilherme Fernandes, Eduardo Camargo, Pedro Henrique, Flavia Sipolati, e a todos os demais, que estiveram presentes em diversos momentos. Digo a todos, que juntos compartilhamos brigas, risadas, ansiedade e, acima de tudo, construímos uma amizade que se tornou um dos maiores incentivos dessa jornada.

Ao meu orientador Rhiani Salamon, que disponibilizou parte do seu tempo, teve paciência e guiou meu trabalho com dedicação, contribuindo significativamente para minha formação.

Agradeço ao Flamengo por ser fonte de inspiração, paixão e lições de garra e resiliência ao longo da minha jornada. Obrigado, Mengão

## EPÍGRAFE

Até aqui o Senhor nos ajudou.

1 Samuel 7:12

## RESUMO

O presente trabalho analisa o transporte de cabotagem no contexto das mudanças climáticas, com foco na Lei 14.301/2022, avaliando seu potencial para reduzir as emissões de gases de efeito estufa - GEE no Brasil. A cabotagem, definida pela Agência Nacional de Transportes Aquaviários - ANTAQ como a navegação entre portos nacionais, principalmente por via marítima, enfrenta historicamente desafios como a falta de investimentos em infraestrutura portuária e frota naval, além da predominância do modal rodoviário, responsável por 65% do transporte de cargas e 88% das emissões de CO<sub>2</sub>. Em contraste, o transporte aquaviário emite apenas 4% dos GEE, destacando-se como alternativa sustentável. Apesar de seu potencial, a cabotagem ainda é subutilizada, concentrando-se em produtos como petróleo e bauxita, com participação modesta no transporte de contêineres. O estudo aponta que a expansão desse modal poderia contribuir significativamente para o cumprimento das metas brasileiras de redução de emissões, estabelecidas pela Política Nacional de Mudança do Clima - PNMC e alinhadas ao Acordo de Paris. Contudo, a Lei 14.301/2022 não aborda de forma clara e efetiva a integração da cabotagem às políticas climáticas, nem promove incentivos robustos para sua adoção. Conclui-se que a cabotagem representa uma oportunidade estratégica para o Brasil reduzir suas emissões, especialmente no setor de transportes, que tende a ampliar sua participação nas emissões de GEE. Recomenda-se maior envolvimento de especialistas e da comunidade ecológica na elaboração de políticas públicas, além da inclusão de metas ambiciosas e incentivos para tecnologias limpas no transporte marítimo, visando alinhar a legislação aos compromissos climáticos globais.

Palavras-chave: Cabotagem, Mudanças Climáticas, Lei 14.301/2022, Emissões de Gases de Efeito Estufa, Transporte Sustentável.

## **ABSTRACT**

This study examines cabotage transportation in the context of climate change, focusing on Law 14.301/2022, and assesses its potential to reduce greenhouse gas - GHG emissions in Brazil. Cabotage, defined by the National Waterway Transportation Agency - ANTAQ as navigation between national ports, primarily by sea, has historically faced challenges such as a lack of investment in port infrastructure and naval fleets, as well as the predominance of road transport, which accounts for 65% of cargo transportation and 88% of CO<sub>2</sub> emissions. In contrast, waterway transport emits only 4% of GHGs, standing out as a sustainable alternative. Despite its potential, cabotage remains underutilized, primarily transporting goods such as petroleum and bauxite, with a modest share in container shipping. The study suggests that expanding this mode of transportation could significantly contribute to meeting Brazil's emission reduction targets, as established by the National Climate Change Policy - PNMC and aligned with the Paris Agreement. However, Law 14.301/2022 does not clearly or effectively address the integration of cabotage into climate policies, nor does it provide robust incentives for its adoption. The study concludes that cabotage represents a strategic opportunity for Brazil to reduce its emissions, particularly in the transportation sector, which is expected to increase its share of GHG emissions. It recommends greater involvement of experts and the ecological community in public policy development, as well as the inclusion of ambitious targets and incentives for clean technologies in maritime transport, aiming to align legislation with global climate commitments.

**Keywords:** Cabotage, Climate Change, Law 14.301/2022, Greenhouse Gas Emissions, Sustainable Transportation.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 01 - Portos da Navegação de Cabotagem .....	08
--	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AFRMM – Adicional ao Frete para a Renovação da Marinha Mercante  
ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários  
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social  
BR do Mar – Programa de Estímulo ao Transporte por Cabotagem (Lei nº 14.301/2022)  
CO2 – Dióxido de Carbono  
COP – Conferência das Partes (Conference of the Parties)  
CNT – Confederação Nacional do Transporte  
EBN – Empresa Brasileira de Navegação  
EBNi – Empresa Brasileira de Investimento na Navegação  
FGV – Fundação Getulio Vargas  
GEE – Gases de Efeito Estufa  
GHG – Greenhouse Gases (versão inglesa de GEE)  
IMO – International Maritime Organization (Organização Marítima Internacional)  
IPCC – Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima  
LAKATOS – Autora metodológica (em coautoria com Marconi)  
MARPOL – Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios  
MEPC – Comitê de Proteção do Meio Ambiente Marinho  
NDC – Contribuição Nacionalmente Determinada  
NOx – Óxidos de Nitrogênio  
ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável  
OMI – Organização Marítima Internacional  
ONU – Organização das Nações Unidas  
PNMC – Política Nacional sobre Mudança do Clima  
PUC-RS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul  
REB – Registro Especial Brasileiro  
UNFCCC – Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima  
UFG – Universidade Federal de Goiás

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>2. TRANSPORTE DE CABOTAGEM NO BRASIL.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1. DEFINIÇÃO DE CABOTAGEM.....</b>	<b>7</b>
2.2. PROGRAMA DE ESTÍMULO AO TRANSPORTE POR CABOTAGEM - BR-MAR.....	12
<b>3. REGIME INTERNACIONAL DO CLIMA: DA CQMC AO ACORDO DE PARIS.....</b>	<b>14</b>
3.1. MUDANÇA CLIMÁTICA E OS RISCOS CLIMÁTICOS.....	14
3.2. A CONVENÇÃO-QUADRO SOBRE MUDANÇA DO CLIMA E SEUS MECANISMOS DE GOVERNANÇA CLIMÁTICA GLOBAL.....	17
3.3. O PROTOCOLO DE KYOTO.....	18
3.4. O ACORDO DE PARIS.....	20
<b>3.4.1. O Brasil no contexto do Acordo de Paris.....</b>	<b>22</b>
<b>3.4.2. NDC e os compromisso internacionais brasileiros.....</b>	<b>23</b>
3.5. IMO E A MARPOL.....	24
<b>3.5.1. Organização Marítima Internacional - IMO.....</b>	<b>24</b>
<b>3.5.2. Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios - MARPOL.....</b>	<b>27</b>
3.5.2.1. A atuação normativa da organização marítima internacional no controle de emissões de gases de efeito estufa no setor marítimo.....	29
3.5.2.2. Monitoramento e controle das emissões de gee pela Organização Marítima Internacional.....	30
<b>3.5.3. Eficiência energética e sustentabilidade náutica segundo o anexo VI Marpol....</b>	<b>31</b>
<b>4. POLÍTICA DE CABOTAGEM E A AGENDA CLIMÁTICA BRASILEIRA: UMA RELAÇÃO NECESSÁRIA PARA O CONTEXTO DE MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA DO BRASIL.....</b>	<b>32</b>
4.1. IMPACTOS DA CABOTAGEM NO CONTEXTO CLIMÁTICO.....	32
4.2. INCLUSÃO DA DIMENSÃO AMBIENTAL NA LEI N. 14.301/22: UMA PROPOSTA DE NOVO CAPÍTULO COM BASE NA MARPOL VI E NAS DIRETRIZES DA ANTAQ.....	39
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>42</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>44</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O transporte marítimo sempre foi a base da economia mundial e do comércio internacional, carregando cerca de noventa por cento das mercadorias em várias regiões e fornece meios de subsistência para várias empresas em quase todos os países do mundo (Gubel, 2023).

Diante disso, é importante frisar que o Brasil possui um litoral de quase 7.500 quilômetros de extensão e cerca de 63 mil quilômetros de rios, dos quais 63,5% com potencial de navegação (Uol Educação, 2023). Contudo, essa imensa potencialidade permanece subutilizada no que se refere ao transporte de cargas (Roberto, 2021). A navegação de cabotagem, por apresentar um diferencial competitivo decorrente do baixo custo no transporte de grandes volumes a longas distâncias, configura-se como o modal que melhor pode aproveitar essas características naturais, contribuindo significativamente para o aumento da eficiência da matriz de transporte de cargas (Roberto, 2021).

Em 2020, o Congresso Nacional deu início à discussão do Projeto de Lei nº 4.199/2020, conhecido como "BR do Mar", com o objetivo de estimular o transporte marítimo de cargas entre portos brasileiros, aproveitando o potencial logístico da extensa costa nacional. Após tramitação legislativa, a proposta foi sancionada pelo presidente Jair Messias Bolsonaro, transformando-se na Lei nº 14.301, de 7 de janeiro de 2022, que estabelece o Programa de Estímulo ao Transporte por Cabotagem — BR do Mar.

Entre os principais eixos da nova legislação estão a expansão da oferta de transporte por cabotagem, o estímulo à competitividade no setor, a redução de custos operacionais e o incentivo à indústria naval nacional. Tais medidas visam aumentar a eficiência logística e promover práticas mais sustentáveis no transporte de cargas, reduzindo impactos ambientais.

Diante disso, este estudo busca analisar de que forma a Lei nº 14.301/2022 pode auxiliar o Brasil no cumprimento de suas metas ambientais, especialmente aquelas vinculadas ao Acordo de Paris. Para tanto, serão examinados os dispositivos legais que favorecem o transporte de mercadorias por embarcações nacionais, avaliando sua possível contribuição para a diminuição das emissões de gases de efeito estufa (GEE) e para a transição para uma economia de baixo carbono. Nesse sentido, compreender os efeitos da regulamentação do BR do Mar é fundamental para mensurar seu papel na agenda ambiental brasileira e no processo de descarbonização do setor de transportes.

Para alcançar o objeto de pesquisa deste trabalho, utilizou-se do método escolhido, o Indutivo, que busca uma abordagem amplamente utilizada na ciência e no pensamento lógico, baseada na observação de casos específicos para inferir conclusões gerais. Seguindo a abordagem indutiva mencionada por MARCONI e LAKATOS (2003), a pesquisa busca obter conclusões gerais e universais a partir da repetição de fenômenos, fornecendo respostas para o problema em questão. Embora os resultados sejam plausíveis, é importante ressaltar que a pesquisa segue um rigor lógico estrito em suas conclusões necessárias. Além disso, como técnicas procedimentais, foram empregadas a documental e a bibliográfica. A partir das referidas técnicas, foi possível desenvolver a estrutura monográfica do presente trabalho.

Sendo assim, o primeiro capítulo, examina em detalhes os aspectos legais da navegação costeira no Brasil. A apresentação da progressão das leis é bem fundamentada, partindo da Lei nº 9.432/1997 até a aprovação da Lei nº 14.301/2022. O escritor demonstra conhecimento profundo dos conceitos técnicos e jurídicos, especificando as modalidades de fretamento, os requisitos relacionados à nacionalidade e à equipe das embarcações, e as vantagens do Registro Especial Brasileiro - REB.

Adicionalmente, ilustra como as políticas governamentais brasileiras têm priorizado historicamente o transporte por estradas, em detrimento da navegação costeira, resultando em um sistema de transporte desequilibrado e prejudicial ao meio

ambiente. Este segmento também apresenta, de maneira clara, a relevância da "BR do Mar" como uma tentativa de mudar essa situação, embora não aborde de forma significativa as questões ambientais, que serão analisadas mais a fundo nas seções subsequentes.

Já o segundo a segundo o capítulo, na avaliação do sistema climático internacional, com ênfase nos principais acordos jurídicos globais: a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas - UNFCCC, o Protocolo de Kyoto e o Acordo de Paris. O escritor expõe os princípios basilares do Direito Ambiental Internacional como o desenvolvimento sustentável, a precaução e as responsabilidades compartilhadas, porém distintas de forma clara e coesa. O texto ressalta que o Brasil estabeleceu metas ambiciosas no Acordo de Paris, comprometendo-se com a diminuição das emissões de GEE e com a mudança para uma economia de baixo carbono. Neste ponto, a análise se aprofunda ao conectar essas obrigações com o setor de transportes, identificado como um dos maiores emissores e, portanto, um dos setores cruciais para que o país consiga cumprir seus objetivos. É aqui que o leitor começa a notar a ligação essencial entre a política nacional de navegação costeira e a obrigação constitucional e internacional de proteger o meio ambiente.

O principal eixo de discussão deste trabalho está centrado na avaliação das políticas de fomento à navegação costeira e sua consonância com os compromissos ambientais assumidos pelo Brasil em fóruns internacionais. No terceiro capítulo, realiza-se um exame comparativo entre os sistemas de transporte rodoviário, ferroviário e hidroviário, considerando variáveis como eficiência energética e impacto ambiental. Os dados analisados revelam que a cabotagem apresenta vantagens significativas em termos de redução de emissões poluentes, posicionando-se como uma alternativa estratégica para uma logística mais sustentável.

Ao examinar a Lei nº 14.301/2022, constata-se uma dissonância entre seus princípios declarados e suas disposições práticas. Embora a norma afirme priorizar o "crescimento sustentável" (Art. 2º, VI), ela não estabelece mecanismos concretos para promover a descarbonização do setor. Não há previsão de metas específicas

para a diminuição de GEE, tampouco incentivos à adoção de tecnologias limpas ou combustíveis renováveis, deixando uma lacuna regulatória que dificulta a transição ecológica.

Nesse contexto, defende-se a necessidade de reformular a legislação, incorporando diretrizes que alinhem a política de cabotagem aos acordos climáticos dos quais o Brasil é signatário. Isso inclui a internalização dos compromissos do Acordo de Paris, dos ODS 9 (infraestrutura sustentável), 13 (ação climática) e 14 (proteção marinha), bem como da Lei nº 12.187/2009. A introdução de normas que estabeleçam prazos para redução de emissões, critérios ambientais em licitações e apoio à inovação em combustíveis alternativos seria um passo fundamental para conciliar desenvolvimento econômico e preservação ambiental.

## 2. TRANSPORTE DE CABOTAGEM NO BRASIL

### 2.1. DEFINIÇÃO DE CABOTAGEM

O comércio e a navegação são consideradas as atividades humanas mais antigas e estão intimamente ligadas até os dias atuais. O uso dos mares e oceanos, para fins comerciais e de transporte, ganhou força no século XV e cresce, cada vez mais, até os dias de hoje. Esse acontecimento só foi possível, posto que, no século XV, já se tinha um grande conhecimento náutico e novas tecnologias marítimas surgiram, o que aprimorou o ofício da navegação (Obregón, 2020).

As navegações proporcionaram a descoberta de outros continentes, povos e novas culturas, bem como contribuíram para o fortalecimento da globalização<sup>1</sup>. Posto isso, depreende-se que a Navegação e a Legislação Marítima está diretamente ligada à sociedade, já que o mar foi “[...] o maior espaço físico utilizado pelos povos da antiguidade” (Gibertoni, 2014).

Neste contexto, surge, também, denominada navegação por cabotagem. A etimologia da palavra cabotagem surge do sobrenome do navegador italiano Sebastião Caboto, que viveu de 1476 até 1557, e que prestava serviço de marinheiro para o Reino Espanhol, quando explorou a América por volta dos anos de 1527 e 1529 (Pauli, 1987, apud Martins, 2012).

No cenário nacional, a navegação por cabotagem sempre foi uma atividade importante, uma vez que, até o início do século XX, a navegação pela costa do país era utilizada de forma exclusiva para o transporte de carga a distâncias longas, de forma que ligava o Brasil de norte a sul.

A Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Antaq, 2012) definiu a navegação de cabotagem como “[...] aquela realizada entre portos dentro do território brasileiro, principalmente, por via marítima”. Por muitos anos, o mercado da navegação de

---

<sup>1</sup> Como afirma Elias Jacob de Menezes Neto (2018, p. 75) “a globalização, ao invés de um processo terminado, está acontecendo neste exato instante, através da intensificação das relações sociais globais que conectam locais distantes de modo que muitos acontecimentos locais são determinados por eventos que ocorrem em lugares remotos”.

cabotagem, no Brasil, sofreu com a falta de investimentos públicos e privados em infraestrutura portuária e em frota de navios, por força da prioritária política rodoviária nacional.

Apesar da política nacional focar no ramo rodoviário, a navegação não deixou de ser uma matéria regulamentada. Na década de 90, importantes normas surgem para tratar da ordenação e a segurança do transporte aquaviário, sendo elas as leis n. 9.432/1997, ordenação do transporte aquaviário, e n. 9.537/1997, segurança do transporte aquaviário. A referidas normas abordam a definição legal e classificam os tipos de navegação, sendo elas:

Lei 9.432/97:

Art. 2º Para os efeitos desta Lei, são estabelecidas as seguintes definições:

[...]

VII - navegação de apoio portuário: a realizada exclusivamente nos portos e terminais aquaviários, para atendimento a embarcações e instalações portuárias;

VIII - navegação de apoio marítimo: a realizada para o apoio logístico a embarcações e instalações em águas territoriais nacionais e na Zona Econômica, que atuem nas atividades de pesquisa e lavra de minerais e hidrocarbonetos;

IX - navegação de cabotagem: a realizada entre portos ou pontos do território brasileiro, utilizando a via marítima ou esta e as vias navegáveis interiores;

X - navegação interior: a realizada em hidrovias interiores, em percurso nacional ou internacional;

XI - navegação de longo curso: a realizada entre portos brasileiros e estrangeiros.

Lei 9537/97:

Art. 2º Para os efeitos desta Lei, são estabelecidas as seguintes definições:

[...]

XI - Navegação em mar aberto - a realizada em águas marítimas consideradas desabrigadas;

XII - Navegação Interior - a realizada em hidrovias interiores, assim considerados rios, lagos, canais, lagoas, baías, angras, enseadas e áreas marítimas consideradas abrigadas.

Observa-se que navegação de cabotagem, conforme a n. 9.432/1997, refere-se a navegação realizada entre portos ou pontos do território brasileiro, utilizando a via marítima ou esta e as vias navegáveis interiores. Além disso, no Brasil, ela deve ser realizada por Empresas Brasileiras de Navegação - EBNs, por meio da contratação de uma embarcação.

Essa contratação de embarcação pode ser realizada de duas formas, de acordo com a Lei 9.432/1997. A primeira forma é por afretamento a casco nu de uma embarcação, que acontece quando uma empresa brasileira contrata um navio e supre com todos os recursos para que aconteça a operação e por isso a bandeira alvorada será a brasileira. A segunda forma de contratação é o afretamento por tempo ou período, quando a empresa contrata um navio, e a contratada fornecerá todos os serviços para que a operação aconteça. Assim, nesta modalidade, o registro da embarcação continuará vinculado ao país de origem (Abtra, 2022).

Conforme mencionado, o Brasil é um país que tem uma das maiores extensões de litoral do mundo, com cerca de mais de 7.000 quilômetros voltado para o Oceano Atlântico, além, é claro, dos rios navegáveis. A faixa litorânea brasileira possui 34 portos, sendo 29 portos presentes na área de navegação por cabotagem. A título exemplificativo, a figura abaixo apresenta os portos brasileiros de navegação por cabotagem.

Figura 01



Fonte: Elaboração EPL.

Fonte: EPL,2022.

Em 2023, o transporte de mercadoria por cabotagem correspondeu a 10% do transporte de carga no território brasileiro, ficando atrás do transporte ferroviário, que representou 15%, e do transporte rodoviário, que é predominante no Brasil com 65% (Cnt, 2024).

A navegação de cabotagem ainda é restrita a poucos produtos, por exemplo, para o transporte de petróleo entre o continente e suas plataformas. Entre 2010 e 2016, o petróleo representou 75% da carga total movimentada, enquanto a bauxita representou 9,9% da carga total. A movimentação de contêineres, por sua vez, representou 5,8% da carga movimentada, apresentando um crescimento de 203% nesse período, chegando a mais do que dobrar em 2016, com 10,6 milhões de toneladas transportadas, (Bndes, 2018).

Sendo assim, depreende-se que a logística nacional é totalmente dependente do modal rodoviário, consequência da prioridade de investimentos e uso desse modal, que foi dado em relação aos demais.

Conforme já citado acima, a Lei Federal de nº 9.432, de 08 de janeiro de 1997, dispõe sobre o transporte aquaviário no Brasil, sendo a cabotagem abordada no teor da Lei. A norma jurídica é aplicada aos armadores, empresas de navegação, as embarcações brasileiras, bem como as embarcações contratadas por empresas brasileiras (Costa, 2024).

No que tange a cabotagem, a lei impõe que as embarcações estrangeiras só podem operar na navegação pela costa do Brasil se forem contratadas por EBNs. Entretanto, o uso de embarcações estrangeiras por empresas brasileiras só pode ser feito caso não exista ou haja uma indisponibilidade de embarcação de registro brasileira do perfil pretendido, quando ficar comprovado o interesse público e para fins de substituição de embarcações que estejam em processo de construção em estaleiros nacionais. Esta medida será válida por um período máximo de 36 meses ou até a conclusão da construção da embarcação, dependendo do que ocorrer primeiro (Costa, 2024).

Em relação a bandeira das embarcações, a lei 9.432/1997 explana que o direito de hastear a bandeira brasileira é somente para navios que estão inscritos no Registro de Propriedade Marítima, independentemente da embarcação ser de Pessoa Física, que possui residência e domicílio no Brasil, bem como embarcações que estão contratadas para afretamento a casco nu por empresa brasileira de navegação, nessa segunda hipótese a bandeira do país de origem do navio fica suspensa de forma provisória (Costa, 2024).

No tocante a tripulação da embarcação por cabotagem, a referida lei menciona, no artigo 4º, que os navios de bandeira brasileira serão necessariamente brasileiros, o comandante, o chefe de máquinas e dois terços da tripulação. Entretanto, quando se trata de embarcações registradas no Registro Especial Brasileiro - REB, somente o comandante da embarcação e o chefe de máquinas precisam ser brasileiros (Costa, 2024).

Por fim, cabe salientar que a Legislação brasileira, por meio da lei 9.432/97, vinculada ao Registro Especial Brasileiro - REB, concede vantagens específicas às Empresas Brasileiras de Navegação – EBNs, devidamente cadastradas nesse sistema. Entre os incentivos previstos, estão, acesso de linhas de créditos com condições favorecidas para construção, reforma ou modernização de embarcações pré-cadastradas, com taxas similares às aplicadas em navios destinados à exportação; dispensa do pagamento de PIS e COFINS sobre os valores recebidos pelo transporte internacional de cargas; autonomia para negociação de acordos trabalhistas específicos para as equipes de bordo; exclusão do valor do frete marítimo internacional do cálculo de impostos sobre operações de comércio exterior; e por último a liberação da cobrança de taxas de destinadas ao Fundo de Desenvolvimento do Ensino Profissional Marítimo. Cabe ressaltar que apenas embarcações nacionais, operadas por EBNs, podem se registrar no REB, sendo esses benefícios restritos a essas empresas (Costa, 2024).

Assim, apesar da Lei n. 9.432/97 aborda os mecanismos e instrumentos da navegação por cabotagem, ainda era necessária uma regulamentação mais profunda, em forma de política pública para estimular o transporte de cabotagem no

Brasil. Fato que só ocorreu com a Lei n. 14.301, de 07 de janeiro de 2022, Programa BR-MAR. (Costa, 2024).

## 2.2.PROGRAMA DE ESTÍMULO AO TRANSPORTE POR CABOTAGEM - BR-MAR

A Lei n. 14.301, de 07 de janeiro de 2022, visa o incentivo à cabotagem, por meio do reequilíbrio do modal hidroviário brasileiro e a sua redução de custos, permitindo um maior rendimento da economia brasileira.

São objetivos do Programa de Estímulo ao Transporte por Cabotagem (Lei nº 14.301/2022):

- I - ampliar a oferta e melhorar a qualidade do transporte por cabotagem;
- II - incentivar a concorrência e a competitividade na prestação do serviço de transporte por cabotagem;
- III - ampliar a disponibilidade de frota para a navegação de cabotagem;
- IV - incentivar a formação, a capacitação e a qualificação de marítimos nacionais;
- V - estimular o desenvolvimento da indústria naval de cabotagem brasileira;
- VI - revisar a vinculação das políticas de navegação de cabotagem com as políticas de construção naval;
- VII - incentivar as operações especiais de cabotagem e os investimentos delas decorrentes em instalações portuárias, para atendimento de cargas em tipo, rota ou mercado ainda não existentes ou consolidados na cabotagem brasileira; e
- VIII - otimizar o emprego dos recursos oriundos da arrecadação do Adicional ao Frete para a Renovação da Marinha Mercante (AFRMM).

A referida norma surge para causar uma revolução no transporte de cabotagem brasileiro. A principal mudança na navegação de cabotagem foi a questão do afretamento de embarcação estrangeira, posto que, antes da lei, apenas às Empresas Brasileiras de Navegação - EBNs poderiam realizar este tipo de navegação. Com a promulgação da Lei Br do Mar, as Empresas Brasileiras de Investimento na Navegação - EBNi passaram a ter autorização para prestar esse tipo de atividade, visto que poderão realizar o afretamento de navios para realizar a cabotagem, entretanto, é necessário que a embarcação esteja em sua posse ou propriedade, uso e controle, bem como ser regido sobre o contrato de afretamento a casco nu (Costa, 2024).

A norma flexibilizou os componentes da tripulação marítima, houve alteração na obrigação dos tripulantes serem exclusivamente brasileiros. O comandante da embarcação, mestre da cabotagem, chefe de máquinas e condutor de máquinas devem ser brasileiros, contudo, o restante da tripulação poderá ser de estrangeiros (Costa, 2024).

Outra mudança estabelecida pela Lei Br do Mar é referente ao registro no REB, com lei, as empresas brasileiras de investimento na navegação também poderão ter um pré-registro e registrada neste sistema e usufruir dos mesmos direitos que as EBNs (Costa, 2024).

O Programa de Estímulo ao Transporte por Cabotagem representa um marco de estímulo e desenvolvimento de um modal esquecido, a cabotagem. Seu fomento pelo governo federal demonstra uma preocupação para a construção de um país pautado em diretrizes desenvolvimentistas. A cabotagem é uma modalidade de transporte que muito poderá agregar para o desenvolvimento sustentável do Brasil (Costa, 2024).

O próprio artigo 2º, da Lei n. 14.301/22, apresenta o desenvolvimento sustentável, a inovação e desenvolvimento científico e tecnológico como diretrizes fundamentais para a eficiência e eficácia do Programa Br Mar (Costa, 2024).

Deste modo, diante dos diversos compromissos ambientais climáticos assumidos pelo Brasil, no âmbito internacional, a cabotagem é uma modalidade de transporte com potencial de contribuição para os projetos de descarbonização da nação brasileira. Questão que será abordada nos próximos capítulos.

### **3.REGIME INTERNACIONAL DO CLIMA: DA CQMC AO ACORDO DE PARIS**

#### **3.1.MUDANÇA CLIMÁTICA E OS RISCOS CLIMÁTICOS**

O Acordo de Paris, assinado em 2015, durante a Conferência das Partes n. 21 - COP 21, na França, é uma consequência das negociais internacionais entre os países no âmbito do Regime Internacional do Clima. Sendo assim, essa evolução deixa claro a interdependência entre as relações ambientais e econômicas, com ênfase nas políticas de desenvolvimento industrial e energético. Além disso, o Acordo de Paris, apresenta-se como uma revolução nos Estados desenvolvidos e nos em desenvolvimento, no qual tem se desdobrado nas categorias mais em categorias mais complexas, visto que tal transformação está adentrando (Scovazzi; Lima, 2021).

No âmbito das mudanças climáticas, é importante frisar a emergência de novos grupos países, como os Estados emergentes que são grandes consumidores de combustíveis fósseis, bem como os pequenos Estados insulares que enfrentam os desafios com os riscos consequência do aumento do nível do mar, decorrente do derretimento das geleiras pelo fato do aquecimento global (Scovazzi; Lima, 2021).

Diante disso, com o passar dos anos, verificamos que a proteção do meio ambiente em todos os âmbitos da sociedade, deixando de ser um problema apenas dos Estados e passando a ser de todos os indivíduos que compõem a sociedade civil. Sendo assim, essa transformação passou a ser uma obrigação para a preservação da vida na Terra contra as tragédias ambientais de grande proporção, as quais podem transformar os equilíbrios ambientais fundamentais. Portanto, ao contrário dos danos ambientais, limitados a fronteiras específicas, os riscos ecológicos globais caracterizam-se por fontes descentralizadas, no qual os impactos se distribuem de forma uniforme entre as nações, atingindo indiscriminadamente a sociedade internacional em seu conjunto (Scovazzi; Lima, 2021).

Nessa perspectiva, a identificação precisa de agentes causadores e de vítimas torna-se inviável, já que cada Estado participa, em medida variável, tanto na gênese

quanto na absorção das consequências desses fenômenos. Ainda assim, as articulações que são celebradas por meio das convenções internacionais especializadas, consolidam-se como requisito fundamental para mitigar tais ameaças. Dessa forma, essa premissa decorre não só da magnitude do prejuízo iminente, mas também de irrecuperabilidade e alcance transnacional, fatores que excluem a possibilidade de reparação efetiva por vias tradicionais (Scovazzi; Lima, 2021).

Diante das ameaças de tragédias ambientais globais, devido à evolução da atividade e ao aumento do consumo, tornam-se cada vez mais evidentes as relações entre os problemas econômicos e políticos, por um lado, e os problemas ambientais por outros. Dessa forma, como destacado no Relatório Nosso Futuro Comum de 1987 realizado na Assembleia Geral das Nações Unidas, a busca de uma Nação que ignora os limites dos ecossistemas presentes na natureza, não apenas esgota os recursos ambientais, mas também acaba criando barreiras que dificultam o próprio desenvolvimento econômico, podendo inclusive colaborar para tensões geopolíticas e levar a guerra entre países (Scovazzi; Lima, 2021).

O paradigma das mudanças climáticas é visto como um risco sistêmico, posto que as alterações no clima global representam um dos mais graves desafios ambientais da contemporaneidade. Essa problemática é causada pela liberação descontrolada de gases na atmosfera, como o Gás Carbônico - CO<sub>2</sub>, produzido principalmente pela combustão de hidrocarbonetos e do corte desenfreado de mata nativa, tais acontecimentos, têm intensificado o efeito estufa, acarretando fenômenos como a acidificação dos oceanos e a maior frequência de eventos climáticos extremos (Scovazzi; Lima, 2021).

Embora os combustíveis fósseis mantenham relevância estratégica na matriz energética mundial, a adoção de alternativas renováveis mostra-se imperativa, ainda que demandem investimentos substanciais em pesquisa e infraestrutura (Scovazzi; Lima, 2021).

A natureza multidimensional exige respostas jurídicas e políticas igualmente encontradas nos Princípios do Direito Ambiental Internacional. Diante disso, a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente em 1992 estabeleceu diretrizes fundamentais para a governança ambiental (Scovazzi; Lima, 2021).

Portanto, é possível encontrar no Princípio 03 apresentado no documento o conceito de sustentabilidade, no qual exige harmonização entre o progresso material e a conservação ecológica, com especial atenção às necessidades de gerações futuras. Além disso, é importante analisar o Princípio 15 do mesmo documento que institui o enfoque precaucionário, vedando a inércia estatal diante de ameaças ambientais sob o argumento de certeza científica. Por fim, o Princípio 07 introduz a noção de responsabilidades compartilhadas, porém diferenciadas, atribuindo maior ônus aos países industrializados em virtude de seu passado de intensa exploração dos recursos naturais (Scovazzi; Lima, 2021).

É precisamente neste ponto que o consenso científico do Painel Intergovernamental sobre mudanças Climáticas - IPCC converte-se em imperativo jurídico-político, visto que o estudo consolidado pelo IPCC em seu Quinto Relatório de Avaliação em 2014 demonstrou de forma categórica a influência antropogênica no aquecimento global. Dessa forma, as projeções indicam que a manutenção do atual padrão de emissões poderá elevar a temperatura média global em até 4,8°C até 2100, com consequências catastróficas para a biodiversidade e as sociedades humanas (Scovazzi; Lima, 2021).

Neste contexto, para conter o cenário projetado, o documento preconiza a descarbonização progressiva da economia global, substituindo energias poluentes por alternativas sustentáveis, sob o risco de comprometer irreversivelmente a habitabilidade do planeta (Scovazzi; Lima, 2021).

### 3.2. A CONVENÇÃO-QUADRO SOBRE MUDANÇA DO CLIMA E SEUS MECANISMOS DE GOVERNANÇA CLIMÁTICA GLOBAL

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, estabelecida durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento em 1992, no Rio de Janeiro, constitui como um dos principais instrumentos jurídicos internacionais para a regulação dos problemas climáticos. O artigo 2º da Convenção estabelece como objetivo primordial a estabilização das concentrações atmosféricas de gases de efeito estufa em níveis que previnam interferências humanas perigosas no sistema climático mundial, assegurando que tais mudanças ocorram em um ritmo que permita a adaptação natural dos ecossistemas (Scovazzi; Lima, 2021).

A referida convenção é a certidão de nascimento do Regime Internacional do Clima e possui natureza jurídica de tratado “hard law”<sup>2</sup> (Soares, 2001). O artigo 3º da Convenção explana os princípios fundamentais que orientaram a implementação do tratado, destacando-se três ideias centrais: a equidade intergeracional, que impõe a proteção dos interesses das gerações futuras, princípio das responsabilidades comuns porém diferenciadas, que reconhece as distintas contribuições históricas dos Estados para o problema climático e a consideração das capacidades nacionais diferenciadas, que exige a adequação das obrigações às condições específicas de cada país (Scovazzi; Lima, 2021).

Os princípios consagrados na Convenção assumem uma função basilar na arquitetura jurídica do sistema climático global, atuando como fundamento axiológico e orientador tanto para elaboração quanto para implementação de políticas públicas e acordos internacionais voltados à mitigação e adaptação climática. Ao estabelecer critérios de diferenciação que consideram as distintas contribuições históricas para o problema e as desigualdades nas condições socioeconômicas entre os países, a Convenção explana três princípios primordiais, sendo eles: o Princípio do

---

<sup>2</sup> É uma lei que não decorre de uma autoridade central, e que não prevê nenhuma autoridade que possa impor seu cumprimento, diferente no nascimento e na execução (Carvalho, 2019).

Desenvolvimento Sustentável, o Princípio da Precaução e Princípios das Responsabilidades Comuns, mas diferenciadas (Sarlet, Wedy, Fensterseifer, 2023).

Essa estrutura normativa atribui maior responsabilidade às nações industrializadas, exigindo-lhes liderança nos esforços de mitigação, ao mesmo tempo em que prevê tratamento especial para países em desenvolvimento, particularmente aqueles mais vulneráveis aos impactos climáticos, como pequenas Nações insulares e nações com limitação em sua capacidade adaptativa (Sarlet, Wedy, Fensterseifer, 2023).

Contudo, é importante ressaltar que a Convenção não estabelece isenção de obrigações para os países em desenvolvimento, o que tem gerado significativos debates na doutrina especializada sobre a distribuição equitativa de encargos no regime internacional de mudanças climáticas. Essa tensão normativa reflete o delicado equilíbrio entre o reconhecimento das assimetrias históricas e a necessidade de ações coletivas frente a um desafio global (Scovazzi, Lima, 2021).

Sendo assim, para garantir a implementação de seus objetivos de forma efetiva, a Convenção institui o inovador modelo de Conferência das Partes - COPs, que funciona como fórum permanente da governança climática. Esse modelo cumpre três funções especiais, uma vez que monitora a implementação dos compromissos climáticos assumidos pelos Estados-partes, revisa periodicamente as Contribuições Nacionalmente Determinantes - NDCs e possibilita a criação de instrumentos normativos complementares (Soares, 2001), como demonstrado pela adoção do Protocolo de Kyoto em 1997 e do Acordo de Paris, como será demonstrado nos próximos tópicos.

Esse arranjo institucional representa uma significativa evolução no direito ambiental internacional, permitindo a atualização dinâmica do regime climático sem a necessidade de complexos processos de ratificação de novos tratados.

### 3.3.O PROTOCOLO DE KYOTO

O Protocolo de Kyoto, adotado em 1997, durante a Conferência das Partes - COP3 realizada no Japão, surge para regulamentar a Convenção-Quadro das Nações

Unidas sobre Mudança do Clima. Estabeleceu o primeiro regime jurídico vinculante com metas obrigatórias de redução de emissões de gases de efeito estufa, direcionado especificamente aos países desenvolvidos, listados no Anexo I da Convenção. Entretanto, no início, o Protocolo teve dificuldades, conforme explana Natascha Trennepohl (2022, p. 26):

“As negociações do Protocolo de Quioto foram intensas durante a terceira reunião da Conferência das Partes (COP3) realizada em 1997 no Japão, mas após sua adoção, o Protocolo não entrou em vigor imediatamente. O art. 25 previa que o Protocolo entraria em vigor após ratificação por um mínimo de 55 Partes da Convenção que representavam pelo menos 55% do total das emissões de CO<sub>2</sub> das Partes do Anexo I no ano de 1990. [...]. Devido a essa regra e ao fato de que a assinatura do Processo por si só não foi suficiente para vincular juridicamente as Partes embora tenha sido adotado em 1997 e aberto para assinatura em 1998, o Protocolo só entrou em vigor em fevereiro de 2005 após a ratificação da Rússia”.

Dessa forma, após assinado e incorporado ao ordenamento jurídico dos países, o referido protocolo determinou compromissos quantificados de redução das emissões de Gases do Efeito Estufa, para o período de 2008 a 2012, utilizando como base os níveis de emissão de 1990, sendo este o primeiro período de compromisso (Trennepohl, 2022).

O tratado adotou um sistema de reduções diferenciadas entre as Partes signatárias: a União Europeia comprometeu-se a reduzir em 92% de suas emissões de 1990, enquanto os Estados Unidos, que posteriormente não ratificaram o acordo, teriam de reduzir 93% de suas emissões de 1990. Já o Japão assumiu o compromisso de 94%, a Rússia em 100% e a Austrália reduzir em 108% (Scovazzi, Lima, 2021).

O artigo 17 do protocolo apresentou uma das inovações mais significativas, uma vez que permitiu o comércio internacional de emissões. Já o artigo 6º regulamentou a implementação conjunta e o artigo 12 criou o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. Esses instrumentos permitiam aos países cumprir parte de suas obrigações, por meio de projetos ambientais em territórios de outras nações, introduzindo elementos de mercado e de governança global (Trennepohl, 2022).

Contudo, o modelo de regulação do Protocolo gerou controvérsias significativas, visto que os países em desenvolvimento foram excluídos do regime de obrigações diretas, incluindo grandes economias emergentes como China, Brasil e Índia. Essa estrutura normativa desigual tornou-se um dos principais obstáculos à ratificação pelos Estados Unidos, então maior emissor histórico de gases do efeito estufa, o que provocou uma crise em sua efetividade no contexto global (Scovazzi, Lima, 2021).

As consequências dessa não adesão foram profundas, posto que criou um desequilíbrio competitivo que sobrecarregou particularmente os países europeus signatários, afetando sua competitividade industrial internacional, apesar das emendas que aconteceu em Doha no ano de 2012 terem prorrogado o período dos compromissos até 2020, o Protocolo demonstrou limitações estruturais evidentes em sua capacidade de envolver todos os grandes emissores em um regime comum de responsabilidades (Trennepohl, 2022).

Essas fragilidades acabaram por impulsionar a transição para o modelo mais flexível do Acordo de Paris em 2015, baseado em contribuições nacionalmente determinadas (NDCs). No entanto, o legado de Kyoto permanece como referência fundamental no direito internacional ambiental, tanto por seu pioneirismo em estabelecer metas vinculantes quanto por evidenciar os complexos desafios políticos e jurídicos inerentes à governança global do clima (Trennepohl, 2022).

### 3.4.O ACORDO DE PARIS

O Acordo de Paris, adotado em 2015 no âmbito da COP21, representa uma transformação significativa no regime internacional de mudanças climáticas. Este tratado introduziu um modelo inovador que combina elementos jurídicos vinculantes com mecanismos flexíveis de implementação, marcando uma evolução em relação aos instrumentos anteriores (Trennepohl, 2022).

Diferentemente do Protocolo de Kyoto, que estabelecia metas rígidas e diferenciadas apenas para países desenvolvidos, o Acordo de Paris adota uma

abordagem universal. Neste novo modelo, todos os Estados-partes assumem compromissos voluntários por meio das Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs). Essa estrutura reflete uma evolução do princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas, adaptando-o às realidades nacionais contemporâneas (Trennepohl, 2022).

O tratado está fundamentado em três pilares principais: mitigação, adaptação e financiamento. Cada um desses componentes apresenta características inovadoras no âmbito do direito internacional ambiental (Trennepohl, 2022).

No que tange à mitigação, o artigo 2º estabelece como objetivo central limitar o aumento da temperatura média global. A meta principal é manter o aquecimento bem abaixo de 2°C em relação aos níveis pré-industriais, com esforços para alcançar a meta mais ambiciosa de 1,5°C. Para tanto, os países devem buscar o pico de suas emissões o mais breve possível. O mecanismo de mitigação, embora voluntário, é reforçado por um sistema de transparência e prestação de contas presente no artigo 13. Esse sistema visa garantir a comparabilidade e a clareza das ações nacionais, criando um ambiente de confiança mútua entre os signatários (Scovazzi, Lima, 2021).

No campo da adaptação, o Acordo inova ao reconhecer formalmente a necessidade de fortalecer a resiliência climática. Essa disposição é particularmente importante para os países mais vulneráveis, que sofrem os impactos mais severos das mudanças climáticas. As Partes são encorajadas a submeter comunicações periódicas sobre adaptação. Esses documentos devem detalhar prioridades, planos de ação e necessidades de apoio, criando um marco para a cooperação internacional nessa área (Scovazzi, Lima, 2021).

O terceiro pilar, relativo ao financiamento, está consubstanciado no artigo 9, uma vez que a disposição impõe aos países desenvolvidos a obrigação de prover recursos financeiros para auxiliar nações em desenvolvimento em suas ações climáticas. Portanto, a meta de mobilizar US\$100 bilhões anuais até 2020 foi reafirmada, com perspectiva de aumento futuro (Scovazzi, Lima, 2021).

Além do financiamento, o Acordo prevê mecanismos complementares de transferência de tecnologia e capacitação. Esses instrumentos são essenciais para viabilizar a transição global para uma economia de baixo carbono, especialmente nos países com menores recursos técnicos (Scovazzi, Lima, 2021).

A implementação do tratado é monitorada por meio de um balanço global realizado a cada cinco anos. A primeira edição deste mecanismo ocorreu em 2023, marcando um importante marco na avaliação do progresso coletivo. Complementarmente, foi criado um comitê de especialistas apresentado no artigo 15 com funções específicas, no qual o órgão tem como mandato facilitar a implementação e promover o cumprimento das disposições, sempre com uma abordagem não punitiva e baseada na cooperação (Scovazzi, Lima, 2021).

Embora o Acordo de Paris represente um avanço na governança climática internacional, sua eficácia prática enfrenta desafios significativos, pelo fato da ausência de sanções por descumprimento e a natureza voluntária dos compromissos suscitam dúvidas sobre sua capacidade de garantir resultados concretos. Todavia, a força do Acordo reside em seu reconhecimento universal da urgência climática. Ele criou um sistema dinâmico que permite o aprimoramento progressivo das ações nacionais, combinando flexibilidade com mecanismos de prestação de contas (Scovazzi, Lima, 2021).

Assim, o Acordo consolida-se como o principal marco jurídico-institucional para enfrentar as mudanças climáticas. Seu modelo, que equilibra diferentes interesses nacionais em um contexto global complexo, representa uma resposta inovadora a um dos maiores desafios do século XXI (Scovazzi, Lima, 2021).

#### **3.4.1. O Brasil no contexto do Acordo de Paris**

O Acordo de Paris, conforme já citado acima, busca limitar o aumento da temperatura global a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais, com um teto de 2°C até o final do século. O Brasil, como parte do pacto, estabeleceu metas conhecidas

como Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) e assumiu compromissos ambiciosos, como reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 37% até 2025 e em 43% até 2030, em relação aos níveis de 2005. Além disso, o Brasil prometeu alcançar o desmatamento ilegal zero e restaurar 12 milhões de hectares de florestas até 2030, promovendo uma matriz energética mais limpa e sustentável com 45% de energias renováveis (Romeiro; Genin; Felin, 2023).

Apesar desses compromissos, o Brasil enfrenta desafios significativos para cumprir suas metas climáticas. O aumento das taxas de desmatamento, especialmente na Amazônia, tem sido um obstáculo, elevando as emissões e prejudicando a confiança internacional no cumprimento dos compromissos ambientais do país. Em 2021, o governo revisou sua NDC para uma redução de 50% até 2030 e emissões líquidas neutras até 2050, mas as taxas atuais de desmatamento e emissão dificultam esse cumprimento (Romeiro; Genin; Felin, 2023).

Essas metas são essenciais no esforço global contra as mudanças climáticas, visto que o Brasil, devido ao tamanho de suas florestas e à biodiversidade, é um ator estratégico. A pressão para uma postura mais ambiciosa cresce, e muitos especialistas defendem que o país fortaleça suas políticas internas para garantir a proteção ambiental e cumprir suas obrigações no âmbito do Acordo de Paris (Romeiro; Genin; Felin, 2023).

### **3.4.2. NDC e os compromisso internacionais brasileiros**

A Contribuição Nacionalmente Determinada - NDC do Brasil representa o compromisso do país com os objetivos do Acordo de Paris, ao estabelecer metas específicas de redução de emissões de gases de efeito estufa - GEE, no qual, visam contribuir com o esforço global para a mitigação das mudanças climáticas e a estabilização da temperatura global. Na atualização mais recente, o Brasil reforçou seu compromisso de avançar em direção à neutralidade de carbono, com metas projetadas para consolidar a transição para uma economia de baixo carbono e promover o desenvolvimento sustentável (Romeiro; Genin; Felin, 2023).

Portanto, para atingir essas metas o Brasil tem planejado implementar estratégias interministeriais, incluindo o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima - CIM, que busca integrar as políticas climáticas nas diversas áreas do governo. Porém, a atualização de 2020 da NDC brasileira levantou críticas por reduzir o nível de ambição em relação a metas anteriores, ao recalcular a linha de base de 2005, permitindo, assim, maiores emissões. Esse ajuste foi justificado pelo governo como uma atualização necessária, mas foi visto por organizações como o WRI Brasil como uma medida que enfraquece o compromisso climático do país. A falta de detalhes setoriais na nova NDC e o condicionamento de certas metas ao financiamento internacional também foram apontados como limitações importantes (Romeiro; Genin; Felin, 2023).

### 3.5. IMO E A MARPOL

#### 3.5.1. Organização Marítima Internacional - IMO

O regime jurídico dos espaços marítimos passou por significativa transformação ao longo do século XX. Inicialmente baseado em um paradigma estritamente territorialista, onde o controle costeiro limitava-se ao alcance dos canhões terrestres, ora regra do tiro de canhão, o direito internacional marítimo evoluiu para um sistema multilateral complexo no pós-Segunda Guerra Mundial. Thiago V. Zanella (2017, p. 625) apresenta os interesses basilares da formação da Organização Marítima Internacional:

“Observam-se na atividade marítima dois interesses básicos inerentes e, ao mesmo tempo, contraditórios: por um lado a cooperação e, por outro, a concorrência. A cooperação, manifesta-se naturalmente, fora de qualquer contexto convencional, como um meio espontâneo e imprescindível para fazer frente aos perigos do mar que ameaçam, sem discernimento de nacionalidade, todas as tripulações. Assim, em suma, pode-se afirmar que a solidariedade sempre foi intrínseca a comunidade marítima. [...]. Em relação a concorrência pode-se verificar que decorre da função principal mercantil da atividade marítima internacional que, como dito anteriormente, corresponde a cerca de 95% de todo o transporte de mercadorias mundiais. Este desenvolvimento da navegação aliado ao processo de globalização fez com que surgisse a necessidade de unificação das normatizações internacionais - tanto de caráter cooperativo como de concorrência”.

A Carta das Nações Unidas em 1945 estabeleceu os alicerces dessa nova ordem ao consagrar os princípios fundamentais como a igualdade soberana dos Estados, a solução pacífica de controvérsias e a cooperação internacional em matéria marítima (Seitenfus, 2012).

Entretanto, o projeto de uma agência marítima internacional começa, em 1948, com a criação da Organização Consultiva Intergovernamental Marítima, posteriormente denominada Organização Marítima Internacional - IMO em 1982. Como agência especializada da ONU, a IMO assume o papel central na elaboração de normas técnicas internacionais, destacando-se a Convenção SOLAS de 1974, sobre segurança da navegação e a Convenção MARPOL, de 1973 até 1978, para prevenção da poluição marinha. Mais recentemente, a IMO regulamentou as normas de controle para emissões de gases poluentes por navios, por meio do Anexo VI do MARPOL, que criou as Áreas de Controle de Emissões, em regiões como o Atlântico Norte (Pereira, 2014).

A estrutura organizacional da IMO compreende sete órgãos principais, sendo os mais relevantes: a Assembleia, órgão máximo decisório que se reúne a cada dois anos, o Conselho, composto por 40 membros eleitos por critérios de representatividade, o Comitê de Segurança Marítima, e o Comitê de Proteção do Meio Ambiente Marinho. Esta estrutura permite à organização administrar mais de cinquenta tratados internacionais sobre temas variados, desde segurança naval até prevenção de poluição por substâncias nocivas (Seitenfus, 2012).

Contudo, a governança marítima global enfrenta desafios significativos. Estudos apontam concentração de poder nas principais potências navais (Reino Unido, Japão, EUA), o que limita a participação efetiva de países em desenvolvimento nos processos decisórios (Pereira, 2014). No caso brasileiro, com seus 7.300 km de costa e dependência do transporte marítimo para 98% do comércio exterior, a atuação na IMO reveste-se de especial importância estratégica, particularmente em temas como exploração do pré-sal e expansão da plataforma continental (Carvalho, 2018; Santos, 2019).

O marco contemporâneo do direito do mar foi estabelecido pela Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar em 1982, que definiu precisamente as zonas marítimas, que se estabelece em mar territorial, ZEE, plataforma continental, bem como, criou instituições especializadas como a Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos e o Tribunal Internacional do Direito do Mar. Este robusto arcabouço normativo, complementado por convenções setoriais como as administradas pela IMO, conforma o atual regime jurídico internacional dos oceanos, equilibrando interesses diversos de Estados costeiros e usuários do mar (Santos; Carvalho, 2020).

A preocupação global com os impactos ambientais da navegação marítima ganhou contornos jurídicos precisos a partir da década de 1970, iniciando um processo contínuo de construção normativa multilateral.

O marco inaugural desse movimento ocorreu durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano em Estocolmo no ano de 1972, cuja Declaração final estabeleceu princípios fundamentais para a proteção ambiental global, incluindo a preservação dos ecossistemas marinhos. Este evento histórico pavimentou o caminho para a consolidação, na Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, de obrigações estatais específicas quanto à proteção do meio marinho, criando bases jurídicas sólidas tanto para medidas preventivas quanto para mecanismos de responsabilização por danos ambientais (Brito, 2020).

O regime internacional de proteção marinha recebeu novo impulso com a adoção do Acordo de Paris em 2015, durante a COP 21. Este instrumento jurídico, ratificado por 195 países, inseriu definitivamente a questão das emissões de gases de efeito estufa no contexto de discussões da navegação marítima internacional (Brito, 2020).

Embora inicialmente concentrado nos esforços de descarbonização por parte das nações industrializadas (Bataille et Al., 2016), o regime climático evoluiu para abranger metas setoriais mais abrangentes, incluindo o transporte marítimo internacional. A meta climática global de limitar o aquecimento a 1,5°C -

estabelecida já na COP 15 em 2009 exigiu a ampliação dos esforços mitigatórios para todos os setores econômicos relevantes (Geels et Al., 2017).

Neste contexto, a Organização Marítima Internacional emergiu como ator central na regulação ambiental do setor de transportes marítimos. Embora o Acordo de Paris tenha estabelecido diretrizes gerais para a redução de emissões, coube à IMO, enquanto agência especializada da ONU, desenvolver o marco regulatório específico para o transporte marítimo internacional. Esta competência setorial decorre tanto do mandato institucional da IMO quanto da necessidade de normas técnicas especializadas para um setor intrinsecamente globalizado (Brito, 2020).

O ano de 2020 marcou um ponto de inflexão nesse processo, com a adoção de medidas concretas pela IMO, cuja análise pressupõe a compreensão do histórico normativo que levou à atual estrutura regulatória (Brito, 2020).

### **3.5.2. Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios - MARPOL**

A Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios - MARPOL, estabelecida pela Organização Marítima Internacional em 2 de novembro de 1973, representa o principal instrumento normativo internacional destinado a prevenir a contaminação do meio marinho decorrente de atividades navais, tanto em situações operacionais regulares quanto em eventos acidentais.

Em virtude de graves incidentes de poluição por petroleiros ocorridos entre 1976 e 1977, tornou-se necessária a adoção de um Protocolo adicional em 1978, que acabou por incorporar e substituir o texto original da convenção de 1973, que ainda não havia entrado em vigor. O instrumento consolidado passou a vigorar em 2 de outubro de 1983. Posteriormente, em 1997, foi incorporado novo Protocolo à Convenção, criando o Anexo VI, que se tornou efetivo em 19 de maio de 2005 (Kneipp, 2024).

O regime da MARPOL, objeto de constantes atualizações, organiza-se em seis anexos técnicos que estabelecem parâmetros específicos para prevenção e controle de diferentes formas de poluição marítima. Esses dispositivos normativos regulam desde o lançamento de resíduos oleosos e substâncias perigosas até às emissões atmosféricas provenientes da navegação comercial. Adicionalmente, o tratado prevê a designação de "áreas especiais" em diversas regiões oceânicas, onde se aplicam exigências ambientais particularmente rigorosas (Kneipp, 2024).

A estrutura normativa da Convenção MARPOL está dividida em seis anexos técnicos, cada um voltado à regulação de formas distintas de poluição ocasionadas pela navegação marítima. O Anexo I, vigente desde 2 de outubro de 1983, versa sobre a contenção da poluição por óleo, impondo exigências relativas à configuração dos tanques de lastro e à implementação de sistemas para separação e filtragem de resíduos oleosos (Kneipp, 2024).

Na mesma data, entrou em vigor o Anexo II, o qual disciplina o transporte de substâncias líquidas nocivas a granel, prevendo critérios classificatórios baseados no grau de risco ambiental apresentado por tais substâncias (Kneipp, 2024).

O Anexo III, implementado em 1º de julho de 1992, regula o acondicionamento e o transporte marítimo de cargas perigosas embaladas, incluindo o uso de contêineres e tanques portáteis. Em complemento, o Anexo IV, vigente desde 27 de setembro de 2003, trata do descarte de esgoto sanitário por embarcações, exigindo a adoção de sistemas apropriados de tratamento e definindo as circunstâncias em que o despejo no mar pode ocorrer (Kneipp, 2024).

O Anexo V, em vigor desde 31 de dezembro de 1988, trata da gestão dos resíduos sólidos gerados a bordo, impondo restrições severas ao descarte de materiais como plásticos, cuja degradação no ambiente marinho é especialmente danosa (Kneipp, 2024).

Por fim, o Anexo VI, adotado em 19 de maio de 2005, responde às crescentes preocupações com a poluição atmosférica proveniente da navegação. Este anexo estabelece limites para a emissão de poluentes gasosos, como óxidos de enxofre

(SO<sub>x</sub>), óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>) e partículas em suspensão, além de prever a criação das denominadas Áreas de Controle de Emissões - ECAs, onde vigem padrões mais exigentes de qualidade do ar (Kneipp, 2024).

Neste contexto normativo, a MARPOL consolida-se como relevante instrumento jurídico internacional, contribuindo significativamente para a concretização do princípio da prevenção ambiental e para a responsabilização internacional por danos causados aos ecossistemas marinhos (Kneipp, 2024).

#### 3.5.2.1. A atuação normativa da organização marítima internacional no controle de emissões de gases de efeito estufa no setor marítimo

Em 1997, a Organização Marítima Internacional deu início à sua atuação normativa no controle das emissões de gases de efeito estufa provenientes da navegação marítima, por meio da Conferência das Partes da Convenção MARPOL. Como resultado, foi aprovado o Protocolo de 1997, que incluiu o Anexo VI à Convenção, estabelecendo regras específicas para o controle da poluição atmosférica causada por embarcações (Kneipp, 2024).

No mesmo contexto, a Resolução 8 determinou ao Comitê de Proteção do Meio Ambiente Marinho - MEPC a avaliação de medidas voltadas à redução das emissões de dióxido de carbono e outros poluentes atmosféricos decorrentes da atividade naval. Além disso, a resolução recomendou que a IMO, em colaboração com a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, promovesse estudos técnicos para quantificar o impacto do transporte marítimo nas emissões globais de CO<sub>2</sub>, com o objetivo de embasar a elaboração de políticas internacionais mais eficazes (Kneipp, 2024).

Essas iniciativas representaram os primeiros passos na construção de um regime jurídico especializado no controle das emissões do setor marítimo, consolidando a IMO como principal fórum regulador da matéria no âmbito internacional (KNEIPP, 2024).

O marco regulatório estabelecido pela Resolução A.963(23) de 2003 integra um processo iniciado em 1997 com a adoção do Protocolo à Convenção MARPOL, que incluiu o Anexo VI e a Resolução 8, voltados ao monitoramento das emissões de CO<sub>2</sub> por embarcações. Desde então, a IMO, por meio do MEPC, tem desenvolvido estratégias para conciliar o comércio marítimo com a proteção ambiental, promovendo a redução progressiva de gases de efeito estufa no setor (Kneipp, 2024).

Essas medidas demonstram o reconhecimento internacional dos impactos climáticos da navegação e reforçam o papel central da IMO na regulação de uma atividade marítima sustentável, alinhada aos princípios do desenvolvimento sustentável (Kneipp, 2024).

### **3.5.2.2. Monitoramento e controle das emissões de gee pela Organização Marítima Internacional**

A Organização Marítima Internacional conduziu uma série de estudos técnicos para avaliar o impacto ambiental do transporte marítimo, demonstrando seu compromisso com a redução progressiva das emissões de gases de efeito estufa. O primeiro estudo, publicado em 2000, analisou dados de 1996 e apontou que a navegação internacional era responsável por 1,8% das emissões globais de CO<sub>2</sub> (Kneipp, 2024).

Em 2009, o segundo estudo revelou que, em 2007, o setor emitiu aproximadamente 880 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>, correspondendo a 2,7% do total mundial. Posteriormente, o terceiro estudo, de 2014, atualizou esses dados, indicando 796 milhões de toneladas emitidas em 2012, 2,2% do total global, com destaque para os navios porta-contêineres, petroleiros e graneleiros como os principais emissores (KNEIPP, 2024).

O quarto e mais recente estudo, concluído em 2020, demonstrou um crescimento significativo de 9,6% nas emissões entre 2012 e 2018, alcançando 1.076 milhões de toneladas de GEE equivalente a 2,89% das emissões antropogênicas globais. O

relatório ainda projetou cenários preocupantes, indicando que, até 2050, as emissões do setor marítimo poderiam aumentar entre 90% e 130% em relação aos níveis de 2008, dependendo das políticas adotadas (Kneipp, 2024).

Esses estudos técnicos constituem a base empírica para o desenvolvimento de políticas públicas e medidas regulatórias mais eficazes no setor marítimo, refletindo o papel central da IMO na promoção de uma navegação internacional mais sustentável e ambientalmente responsável. Os resultados obtidos orientam a implementação de medidas concretas de mitigação, que serão analisadas em detalhe na próxima seção deste trabalho (Kneipp, 2024).

### **3.5.3. Eficiência energética e sustentabilidade náutica segundo o anexo VI Marpol**

O Anexo VI da Convenção MARPOL, em vigor desde 2005, constitui o principal instrumento jurídico internacional para controle da poluição atmosférica proveniente de atividades navais. Seu escopo normativo abrange a redução de emissões de óxidos de enxofre SO<sub>x</sub>, óxidos de nitrogênio NO<sub>x</sub>, compostos orgânicos voláteis VOC e substâncias que afetam a camada de ozônio, estabelecendo parâmetros técnicos para a navegação comercial internacional (Kneipp, 2024).

No âmbito da eficiência energética, o Capítulo 4 do Anexo VI introduziu dois importantes mecanismos em 2013, sendo o Índice de Projeto de Eficiência Energética - EEDI, aplicável a novas embarcações, e o Plano de Gerenciamento de Eficiência Energética - SEEMP, obrigatório para toda a frota marítima. Estes instrumentos visam promover a redução progressiva de emissões de gases de efeito estufa mediante a otimização do consumo de combustível e a adoção de práticas operacionais sustentáveis (Kneipp, 2024).

A evolução normativa culminou, em 2021, com a aprovação de novos dispositivos durante a 76ª sessão do Comitê de Proteção do Meio Ambiente Marinho MEPC 76, nos quais são, o Índice de Eficiência Energética para Navios Existentes - EEXI, que

estabelece padrões técnicos mínimos para embarcações em operação com arqueação bruta superior a 400 GT, e o Indicador de Intensidade de Carbono - CII, que avalia anualmente o desempenho ambiental das operações navais com base nas emissões efetivas em relação à carga transportada e distância percorrida. (Kneipp, 2024).

Paralelamente, a denominada "IMO 2020" implementou o limite global de 0,50% de teor de enxofre nos combustíveis marítimos, com exigência mais rigorosa de 0,10% nas zonas de controlo de emissões designadas. Estas medidas integram a estratégia climática da Organização Marítima Internacional, que estabelece metas progressivas de descarbonização do setor, incluindo a redução de 40% na intensidade de carbono até 2030 e de 50% nas emissões totais até 2050, com perspectiva de alcançar a neutralidade carbónica em meados do século XXI. (Kneipp, 2024).

Para diminuir a poluição causada por navios, regras globais como o Anexo VI da Convenção MARPOL são importantes, mas só funcionam bem se combinadas com as leis de cada país. Nesse contexto, a navegação entre portos do mesmo país aparece como uma boa opção para um transporte mais verde em distâncias menores, contanto que siga as metas climáticas mundiais (Kneipp, 2024).

Em seguida, veremos como o Brasil tem usado ou deixado de lado essas orientações em suas normas de cabotagem, principalmente no que se refere à luta contra o aquecimento global.

#### **4.POLÍTICA DE CABOTAGEM E A AGENDA CLIMÁTICA BRASILEIRA: UMA RELAÇÃO NECESSÁRIA PARA O CONTEXTO DE MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA DO BRASIL**

##### **4.1. IMPACTOS DA CABOTAGEM NO CONTEXTO CLIMÁTICO**

Como informado nos capítulos anteriores, o transporte de cabotagem é realizado entre portos de um mesmo país, sendo um meio essencial para a logística e a

economia do Brasil, dada a extensão litorânea e a capacidade desse modal de movimentar grandes volumes de carga com menor impacto ambiental em comparação ao transporte rodoviário.

Contudo, apesar de ser uma alternativa mais sustentável, a cabotagem ainda gera emissões de gases de efeito estufa, que necessitam de ser reduzidas em conformidade com políticas ambientais nacionais e globais. A Lei nº 14.301/2022, conhecida como Lei BR do Mar, juntamente com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU, traz diretrizes essenciais para uma cabotagem mais sustentável (Esfera Brasil, 2023).

A Lei BR do Mar, sancionada em 2022, busca ampliar a competitividade e o alcance do setor de cabotagem no Brasil, simplificando o afretamento de embarques estrangeiros e facilitando a entrada de novas empresas no mercado. Ao contribuir para a redução de custos logísticos e a diminuição da dependência do transporte rodoviário, a lei reforça a necessidade de integração com políticas de sustentabilidade. Essa preocupação reflete o compromisso do Brasil em reduzir as emissões de gases do efeito estufa e promover práticas mais sustentáveis em suas cadeias produtivas (Julião, 2022).

Um dos pontos importantes que o Programa BR do Mar poderá estimular é a possibilidade de promoção do uso de combustíveis menos poluentes e práticas de navegação mais limpas, com o objetivo de cumprir regulamentações ambientais, como o anexo MARPOL VI, da Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios, que trata de metas de redução da Organização Marítima Internacional, que buscam reduzir em pelo menos 50% as emissões do setor até o final de 2050 (Melo; Oliveira, 2023).

A Agenda 2030 da ONU também estabelece metas que impactam o transporte de cabotagem. Entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável relevantes para o setor, o ODS 9 promove a modernização das infraestruturas portuárias e a inovação em tecnologias de eficiência energética, economia de impacto ambiental do transporte; o ODS 13 visa combater a mudança climática, um aspecto diretamente

relacionado à diminuição das emissões; e o ODS 14 busca a preservação dos ecossistemas marinhos, incentivando uma navegação que minimize os danos aos oceanos e à biodiversidade marinha (ONU, 2015).

Para que o Brasil atinja essas metas globais apresentadas, é necessário investir em tecnologias de baixo carbono, como embarcações híbridas, combustíveis alternativos como o gás natural liquefeito - GNL, e sistemas de monitoramento de emissões (Aguiar, Cardoso E Guitarrari, 2022). Outra oportunidade é a criação de incentivos fiscais para empresas que adotem práticas sustentáveis e no fortalecimento de parcerias público-privadas para desenvolver uma infraestrutura portuária mais verde (Cnt, 2022).

Ao incentivar o transporte de cabotagem conforme a Lei BR do Mar e os ODS da Agenda 2030, o Brasil não apenas fortalece a logística de baixo impacto, como também alinha sua economia à transição para um modelo de baixo carbono. Esse avanço é fundamental para reduzir as emissões de GEE e atingir as metas climáticas, provando que é possível promover o crescimento econômico e a sustentabilidade em conjunto (MTPA, 2021; ONU, 2015).

O transporte de carga por meio da cabotagem promove menos emissões de GEE do que o transporte rodoviário (Machado, 2012). Nesse contexto, é importante analisar os consumos entre os dois meios de transporte e fazer uma breve comparação. Posto isso, dentro desse aspecto, deve-se considerar o consumo de combustível a cada tonelada, que é transportada em cada meio de transporte. De acordo com a ANTAQ, para deslocar uma tonelada por 100 km, um navio gasta 4,1 litros de óleo diesel, enquanto, 15,4 litros, e conseqüentemente, a emissão de gás carbônico é correspondente ao gasto de combustível (Santos, 2021).

Ao realizar uma análise da capacidade de carga que os modais de transporte conseguem carregar, deve-se observar os benefícios da cabotagem, posto que, um único navio transporta o equivalente 143 carretas (Cnt, 2013).

Nesse aspecto, ao fazer essa comparação ao usar a navegação de cabotagem para fluxos internos viabiliza a diminuição de veículos transitando em rodovias no país, reduzindo o desgaste dos asfaltos, números de acidentes, bem como a possibilidade na diminuição do roubo de cargas, esses fatos que gera uma confiabilidade na escolha pela navegação de cabotagem (Fonseca, 2015).

Posto isso, a cabotagem vem crescendo de ano em ano quando se considera a carga transportada em contêineres, nesse aspecto, ao mesmo tempo que ela colabora para o desenvolvimento do país ela proporciona que o Brasil cumpra as metas dos principais tratados referentes ao clima, na qual é signatário, Tais vantagens econômicas resultam em benefícios ambientais, uma vez que a redução no consumo de combustível minimiza a emissão de poluentes. (Barbosa, 2011).

A Lei n. 14.301/22 não trouxe muitos aspectos ligados ao meio ambiente, apenas aborda que o Programa BR do Mar é pautado no desenvolvimento sustentável, conforme afirma o artigo 2º, e reconhece a importância da promoção do meio ambiente do trabalho (artigo 12º). Contudo, não significa que novas inserções legislativas podem ser inseridas na referida norma sob o tema ambiental, em especial o climático.

De acordo com o Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa, o Brasil é o sexto país que mais emite gases do efeito estufa, assim sendo, no Acordo de Paris, o Brasil colocou como objetivo reduzir a emissão dos gases do efeito estufa em 37%. Posto isso, Victovosk e Winckler (2022, p. 627) apresentam as seguintes questões:

Para alcançar a meta, o Brasil pretende adotar medidas que incluem o aumento da participação de fontes renováveis de energia do País para 45%, aumentar a eficiência energética no setor elétrico em 10%, promover tecnologia limpa e eficiência energética nos setores industrial e de transporte e, até o ano de 2030, alcançar na Amazônia zero desmatamento ilegal, compensar as emissões de gases de efeito estufa da supressão legal de vegetação, restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas, restaurar mais 15 milhões de hectares de pastagens degradadas e melhorar 5 milhões de hectares de sistemas integrados de lavoura-pecuária-floresta.

Observa-se que o tema transporte limpo é uma pauta de compromisso assumida pelo Brasil e, portanto, precisa ser impulsionado. Assim, tendo em vista que o modal de cabotagem é um aliado neste processo de mitigação e adaptação climática<sup>3</sup>, fundamental se faz uma revisão da Lei da BR do Mar, para que esteja alinhada com os compromissos ambientais firmados pelo Brasil, especialmente, no contexto do Acordo de Paris (Brasil, 2022).

A Lei BR do Mar busca estimular o modal de transporte marítimo para reduzir a dependência do modal rodoviário, historicamente mais poluente. Esse movimento é relevante para as metas ambientais estabelecidas pelo Brasil, que incluem a redução de emissões de gases de efeito estufa - GEE em até 53% até 2030 e a neutralidade de carbono até 2050, conforme a Contribuição Nacionalmente Determinada - NDC atualizada do Brasil no Acordo de Paris (Rego Et Al., 2024).

No contexto do transporte marítimo nacional, a ANTAQ (Agência Nacional de Transportes Aquaviários) desempenha um papel crucial na regulamentação e fiscalização da cabotagem, com a capacidade de estabelecer regras que garantam que as práticas de transporte marítimo sejam sustentáveis e apoiem os objetivos do Brasil com a Agenda 2030 e o Acordo de Paris (Antaq, 2023).

A agência pode implementar requisitos de eficiência energética para as embarcações e incentivar práticas de baixo carbono no setor, alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, em especial o ODS 13, que trata da ação contra a mudança climática, e o ODS 9, que visa infraestrutura e industrialização sustentável (ONU BRASIL, 2022).

A recente divulgação, feita pela ANTAQ em 2024, do Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa no setor aquaviário é crucial para se entender os problemas ambientais dessa área. Indo além de uma simples pesquisa de dados, o estudo expõe como as leis brasileiras estão lidando com as atuais questões climáticas,

---

<sup>3</sup> Patrícia Mendonça Castro Maia (2012) afirma que “a humanidade vivencia um desafio a ser superado em um mundo homogeneizado e globalizante de construir uma sociedade pluralista e democrática, capaz de evitar o empobrecimento social e a degradação ambiental”. É neste contexto que se insere o problema dos efeitos da mudança do clima.

unindo regras internas com acordos firmados internacionalmente (Ferreira Et Al., 2024).

Já em 1988, nossa Constituição Federal determina, no artigo 225, a proteção do meio ambiente como um direito fundamental e uma obrigação de todos. Essa determinação constitucional não é só um discurso, ela serve de base para toda a política ambiental do Brasil, guiando as ações do governo e das empresas em busca de um desenvolvimento que equilibre o crescimento econômico com a preservação do meio ambiente (Ferreira Et Al., 2024).

Na esfera internacional, a entrada do Brasil no Acordo de Paris em 2015 representou uma mudança importante em nossa política climática. As metas definidas inicialmente nas NDCs (Contribuições Nacionalmente Determinadas), apesar de ambiciosas, foram revistas em 2023 para serem ainda mais ousadas, com planos de diminuir as emissões em 48,4% até 2025 e 53,1% até 2030, além de buscar a neutralidade de carbono até 2050. Esses números são mais que compromissos diplomáticos, eles representam desafios reais para nossa economia e sociedade (Ferreira Et Al., 2024).

No âmbito setorial, destaca-se a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio), instituída pela Lei nº 13.576/2017. Este mecanismo de mercado inovador, baseado em créditos de descarbonização, procura incentivar a mudança para energias mais limpas no setor de transportes, mostrando que é possível harmonizar interesses econômicos e ambientais por meio de soluções de mercado bem planejada (Ferreira Et Al., 2024).

A recente Lei nº 14.904/2024 trouxe progressos importantes ao definir diretrizes para a adaptação às mudanças climáticas. Seu valor está em reconhecer que, além de reduzir as emissões, é necessário preparar nossa infraestrutura, economia e comunidades para os impactos climáticos que já são inevitáveis. O Fundo Nacional sobre Mudança do Clima surge como um instrumento essencial para financiar essa transição, com foco especial nas regiões mais vulneráveis (Ferreira Et Al., 2024).

Esse conjunto de leis demonstra que o Brasil possui uma estrutura legal e institucional forte para encarar os desafios climáticos e avançar na regulação do setor aquaviário para o enfrentamento dos problemas climáticos. No entanto, como se sabe no Direito, a criação da lei é apenas o primeiro passo. (Ferreira Et Al., 2024).

O verdadeiro desafio será colocá-la em prática, o que exigirá vontade política, investimentos consistentes e colaboração entre todos os envolvidos. O estudo da ANTAQ nos oferece dados relevantes, mas cabe a nós, como profissionais do Direito e cidadãos, transformar essa estrutura legal em ações concretas (Ferreira Et Al., 2024).

O fortalecimento da cabotagem também contribui para a preservação dos recursos naturais e a redução do impacto ambiental associado ao transporte de cargas, uma vez que o transporte marítimo emite menos GEE por tonelada transportada do que o transporte rodoviário.

Além disso, iniciativas promovidas pela ANTAQ podem incluir o incentivo ao uso de combustíveis mais limpos, como gás natural, e à utilização de tecnologias de monitoramento ambiental, medidas que também apoiam os compromissos brasileiros com a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima - UNFCCC (Antaq, 2023).

A navegação por cabotagem, pode contribuir significativamente para o cumprimento das metas climáticas estabelecidas no Acordo de Paris. Ao reduzir a dependência do transporte rodoviário, altamente emissor de gases de efeito estufa, a cabotagem ajuda a diminuir as emissões do setor de transporte, promovendo uma logística mais sustentável (Brasil, 2022; ONU Brasil, 2022).

O modal marítimo é notoriamente mais eficiente em termos de consumo de combustível e emissões por tonelada de carga transportada. A promoção de políticas que incentivem a cabotagem, como o programa BR do Mar, pode ser estratégica para o Brasil avançar na redução de suas emissões e fortalecer a

transição para uma economia de baixo carbono, favorecendo o cumprimento das Contribuições Nacionalmente Determinadas - NDCs (Rego Et Al., 2024).

Embora conte com um marco regulatório relativamente consolidado, o setor de cabotagem no Brasil ainda precisa avançar para dar conta dos desafios climáticos que se impõem hoje. A Lei nº 14.301, que organiza essa atividade, foi tímida com relação às exigências ambientais, por isso, já não responde adequadamente à urgência de tornar o transporte marítimo mais sustentável (Ferreira Et Al., 2024).

Dados recentes do inventário de emissões da ANTAQ, elaborado em 2024, mostram que a cabotagem tem um potencial importante para contribuir na redução das emissões de carbono no setor de transportes. No entanto, esse caminho esbarra em obstáculos normativos: ainda faltam incentivos claros para a modernização da frota, para o uso de combustíveis menos poluentes e para a adoção de tecnologias que tornem o sistema mais eficiente do ponto de vista energético.

#### **4.2. INCLUSÃO DA DIMENSÃO AMBIENTAL NA LEI N. 14.301/22: UMA PROPOSTA DE NOVO CAPÍTULO COM BASE NA MARPOL VI E NAS DIRETRIZES DA ANTAQ**

A Lei nº 14.301, sancionada em 2022, conhecida como Lei da BR do Mar, busca impulsionar a navegação de cabotagem em águas brasileiras, visando um sistema de transporte hidroviário mais competitivo e eficaz em todo o país. No entanto, é notável uma falha importante em seu texto: a completa ausência de regras focadas na proteção do meio ambiente. Em um mundo onde a sustentabilidade guia as políticas de transporte, essa falta de preocupação ambiental na lei a torna incompatível com os acordos que o Brasil firmou internacionalmente e com os princípios constitucionais de defesa do meio ambiente (Brasil, 2022).

A necessidade de inserir medidas ambientais na legislação brasileira se apoia nos compromissos assumidos pelo Brasil em tratados internacionais, principalmente, na Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL), com

destaque para seu Anexo VI, que trata da prevenção da poluição atmosférica causada por embarcações. Esse acordo internacional estabelece limites rigorosos para a emissão de óxidos de enxofre (SOx) e óxidos de nitrogênio (NOx), além de orientações para aumentar a eficiência energética dos navios (International Maritime Organization, 2023).

Além disso, a própria estrutura regulatória da Agência Nacional de Transportes Aquaviários ANTAQ reforça a relevância de incorporar políticas ambientais no setor de transporte aquaviário. De acordo com o Artigo 2º, inciso XII, da Resolução nº 62/2021 da ANTAQ, é um princípio da regulação “o incentivo à eficiência energética e ao desenvolvimento de tecnologia limpa” (Antaq, 2021). O Artigo 3º, inciso III, alínea “m”, também destaca como diretriz regulatória a “mitigação e adaptação às mudanças climáticas, em linha com os compromissos internacionais assumidos pelo país” (Antaq, 2021).

Considerando essas normas e princípios, é fundamental que a Lei da BR do Mar seja atualizada para incluir explicitamente a sustentabilidade ambiental como um de seus fundamentos. Propõe-se, portanto, a criação de um novo capítulo intitulado “Do Desenvolvimento Sustentável e da Proteção Ambiental”, que inclua, entre outros pontos, as seguintes disposições.

Considerando a importância de harmonizar a lei brasileira com as regras globais e as políticas ambientais da ANTAQ, sugere-se alterar a Lei da BR do Mar, adicionando um capítulo sobre sustentabilidade no transporte marítimo de cabotagem. Tal capítulo deveria abranger o uso obrigatório de combustíveis com baixo teor de enxofre na navegação, visando diminuir a poluição do ar. É essencial também estimular o uso de tecnologias a bordo que aumentem a eficiência energética das embarcações, seguindo o Anexo VI da Convenção MARPOL.

Recomenda-se, igualmente, apoiar a pesquisa e a criação de soluções logísticas menos prejudiciais ao ambiente, modernizando o setor sem afetar os ecossistemas marinhos. Todas essas ações precisam estar em sintonia com os acordos globais de combate às mudanças climáticas, confirmados pelo Brasil, conforme a Convenção

MARPOL (International Maritime Organization, 2023) e as orientações da ANTAQ (Antaq, 2021).

Além de criar um capítulo específico, recomenda-se a inserção de uma alínea no artigo segundo da Lei, que trata das diretrizes do setor, para incluir a eficiência energética e o desenvolvimento de tecnologia limpa.

Igualmente, seria importante inserir uma alínea, no artigo terceiro, que trata dos requisitos para empresa se habilitar no programa BR do Mar, para incluir a gestão do risco climático e os mecanismos de mitigação climática como mecanismos empresariais fundamentais da política brasileira de cabotagem.

Essa atualização da lei significa um progresso em termos de cuidado com a sociedade e o meio ambiente, além de alinhar o Brasil com as tendências regulatórias mundiais, incentivando um transporte aquaviário mais atual, ecológico e competitivo.

Em resumo, a falta de normas ambientais na Lei da BR do Mar cria uma lacuna legal que vai contra os princípios da Constituição Federal de proteção ao meio ambiente (art. 225, CF/88) e os compromissos ambientais do Brasil. Incluir um capítulo ambiental na Lei nº 14.301/2022 é crucial e urgente para garantir a sustentabilidade do setor e adequar a lei nacional às normas internacionais.

## 5. CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve como foco principal examinar a navegação de cabotagem sob a perspectiva das mudanças climáticas, investigando como esse modal pode ajudar a diminuir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) no Brasil. A pesquisa revelou que, apesar de o país ter uma costa extensa e um potencial hídrico notável, a política de transporte nacional ainda se concentra fortemente no transporte rodoviário que causa muita poluição, congestionamentos e acidentes em vez de investir em alternativas mais sustentáveis, como a cabotagem.

A análise da Lei nº 14.301/2022, que cria o Programa BR do Mar, mostrou avanços importantes nas instituições e regulamentos para aumentar a frota e a competitividade do setor. No entanto, a lei não se integra bem com a política ambiental e climática do país, não incluindo de forma eficaz os compromissos que o Brasil assumiu na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e, principalmente, no Acordo de Paris.

Embora mencione o desenvolvimento sustentável como um dos princípios do programa, a lei não exige metas de eficiência energética, a adoção obrigatória de combustíveis alternativos menos poluentes e a criação de mecanismos para controlar e reportar as emissões de GEE. A falta desses instrumentos cria uma lacuna na lei que dificulta a ligação entre a política de transporte marítimo e o plano nacional de redução de emissões.

Além disso, o estudo mostrou que o transporte por cabotagem, comparado aos transportes terrestre e aéreo, tem uma pegada de carbono muito menor, tornando-se uma forma muito eficaz de reduzir as emissões no setor de transportes um dos que mais poluem no Brasil. A expansão planejada e regulada da cabotagem, com incentivos para modernizar a frota, digitalizar rotas, usar combustíveis como GNL e biodiesel marítimo e adotar normas internacionais da Organização Marítima Internacional (IMO), especialmente o Anexo VI da Convenção MARPOL, pode fazer com que o Brasil seja um exemplo mundial em transporte marítimo sustentável.

É importante reconhecer que o direito ambiental, como um ramo jurídico independente, exige que o Estado garanta o desenvolvimento econômico em harmonia com a proteção ambiental e os princípios da prevenção, precaução, poluidor-pagador e desenvolvimento sustentável. De acordo com o artigo 225 da Constituição Federal de 1988, implementar políticas públicas que incentivem a redução de emissões é mais do que uma escolha é uma obrigação constitucional.

É fundamental é perfeitamente possível, do ponto de vista jurídico, reformular a legislação marítima brasileira. Essa mudança incluiria regras obrigatórias para diminuir e ajustar os impactos climáticos, além de criar uma política de benefícios fiscais e tecnológicos para embarcações com baixa emissão de carbono. Essas mudanças na lei devem estar alinhadas com os objetivos da Contribuição Nacionalmente Determinada NDC do Brasil, atualizados em 2023, que visam reduzir as emissões até 2030 e alcançar a neutralidade climática até 2050.

Portanto, a cabotagem deve ser considerada mais do que uma simples política de transporte; ela representa uma estratégia fundamental para a sustentabilidade e a proteção ambiental do país. Para que isso se concretize, é essencial que haja colaboração entre o governo, o parlamento, a sociedade civil, as empresas do setor e as organizações internacionais. A criação de uma estrutura legal sólida em termos ambientais e coerente juridicamente é o que garante que a cabotagem cumpra seu papel como um sistema logístico limpo, seguro e responsável com o futuro.

Dessa forma, reforçamos a importância de transformar as leis atuais da cabotagem em um meio eficaz de promover a justiça climática, o avanço socioeconômico e a liderança ambiental do Brasil no mundo. O futuro do transporte, do meio ambiente e do desenvolvimento do país depende de decisões corajosas e com base jurídica sólida tomadas agora.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTAQ – Agência Nacional de Transporte Aquaviário. **Resolução nº 62, de 29 de novembro de 2021**. Estabelece a norma para a prestação do serviço de transporte aquaviário e para a operação portuária no âmbito da Agência Nacional de Transportes Aquaviários. Brasília: ANTAQ, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/antag/pt-br>. Acesso em: 22 mai. 2025.

ANTAQ – Agência Nacional de Transporte Aquaviário. **Navegação marítima pela empresa**. Disponível em: <https://www.gov.br/antag/pt-br/noticias/2022/setor-portuario-movimenta-1-2-bilha-o-de-toneladas-de-cargas-em-2021>. Acesso em: 10 mar. 2025.

ABTRA – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TERMINAIS E RECINTOS ALFANDEGADOS. Boletim de logística – **Cabotagem: a importância para o transporte brasileiro e as medidas de estímulo do BR do Mar**. 2022 Disponível em: <https://www.abtra.org.br/infraestrutura/boletim-de-logistica-cabotagem-a-importancia-para-o-transporte-brasileiro-e-as-medidas-de-estimulo-do-br-do-mar/>. Acesso em: 20 maio 2025.

AGUIAR, Ana Beatriz; CARDOSO, João Victor Marques; GUITARRARI, Luiza. **Transição Energética no Transporte Marítimo**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2022. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/631151f4-752a-4ce8-ad88-7f944549773c/content>. Acesso em: 23 maio 2025.

BANDAIS, R. E. **Análise ambiental das mudanças da matriz logística brasileira, previsões no Plano Nacional de Logística e Transportes – PNLT**. 2011. Dissertação (Mestrado) – UFG.

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **A cabotagem no Brasil**. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/conhecimento/noticias/noticia/cabotagem#modalCurtir>. Acesso em: 12 mar. 2025.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Programa de Estímulo ao Transporte por Cabotagem, Lei n. 14.301, de 13 jul. 2022**. Diário Oficial da União.

BRASIL. **Lei n. 9.432, de 08 jan. 1997**. Dispõe sobre a ordenação do transporte aquaviário e dá outras exceções. Brasília, DF: Presidência da República, 1997a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9432.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9432.htm). Acesso em: 15 mar. 2025.

BRASIL. **Lei n. 9.537, de 11 dez. 1997**. Dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 dez. 1997. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9537.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9537.htm). Acesso em: 15 mar. 2025.

BRITO, A. D. **OMI 2020**. Disponível em: [https://www.marinha.mil.br/ppgem/sites/www.marinha.mil.br/ppgem/files/tcm\\_-\\_alexandra\\_brito.pdf](https://www.marinha.mil.br/ppgem/sites/www.marinha.mil.br/ppgem/files/tcm_-_alexandra_brito.pdf). Acesso em: 18 mar. 2025.

CARVALHO, A. B. **Economia do mar: conceito, valor e importância para o Brasil**. 2018. Tese (Doutorado em Economia) – PUC-RS.

CASTRO MAIA, Patrícia Mendonça (2012). Ladeira Sacopã, 250: um parque, um quilombo, um conflito socioambiental na lagoa. **Revista De Direitos E Garantias Fundamentais**, (10), 251–274. <https://doi.org/10.18759/rdgf.v0i10.131>. Disponível em: <https://sisbib.emnuvens.com.br/direitosegarantias/article/view/131>. Acesso em: 20 mai. 2025.

CNT – Confederação Nacional do Transporte. **Transporte marítimo e a sustentabilidade: perspectivas para o Brasil**. Brasília: CNT, 2022.

Disponível em:  
<https://cms.cnt.org.br/Imagens%20CNT/PDFs%20CNT/Estudos/2022/transporte-maritimo-sustentabilidade-2022.pdf>. Acesso em: 23 ABR. 2025.

CNT – Confederação Nacional do Transporte. **Pesquisa CNT do transporte aquaviário - Cabotagem**. Brasília: CNT, 2013. Disponível em: <https://www.cnt.org.br/estudo/transporte-aquaviario-cabotagem-2013>. Acesso em: 7 mar. 2025.

COSTA, Wallacy da Silva. **A importância da Lei BR do Mar no fomento da cabotagem como alternativa no escoamento de cargas no Porto de Santos. 2024**. Trabalho de Graduação (Curso Superior de Tecnologia em Comércio Exterior) – Faculdade de Tecnologia de Praia Grande, Praia Grande, 2024. Disponível em: [https://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/30441/1/comex\\_2024\\_1\\_wallacycosta\\_aimportanciadaleibrdomar.pdf](https://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/30441/1/comex_2024_1_wallacycosta_aimportanciadaleibrdomar.pdf). Acesso em: 21 abr. 2025

DEUTSCHE WELLE. **Ex-potência climática, o Brasil se afasta cada vez mais das metas do Acordo de Paris**. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/ex-pot%C3%Aancia-clim%C3%A1tica-brasil-se-afasta-cada-vez-mais-de-metas-do-acordo-de-paris/a-55910741>. Acesso em: 4 mar. 2025.

DOS PASSOS ASSIS, B.; MARTINS SAMPAIO, G.; BELMINO DOS SANTOS, J. A. **Integração do direito internacional marítimo e do direito aduaneiro: desafios e perspectivas para a sustentabilidade e eficiência nas operações de transporte marítimo e comércio exterior**. Revista de Direito e Negócios Internacionais da Maritime Law Academy – International Law and Business Review, v. 4, n. 2, p. 122–145, 2025. DOI: 10.56258/issn.2763-8197.v4n2.p122-145. Disponível em: <https://mlawreview.emnuvens.com.br/mlaw/article/view/130>. Acesso em: 9 mar. 2025.

EXAME. **O que é o Acordo de Paris e as metas do Brasil para redução de emissões?** Disponível em: <https://exame.com/esferabrasil/o-que-e-o-acordo-de-paris-e-as-metas-do-brasil-para-reducao-de-emissoes/>. Acesso em: 17 mar. 2025.

FONSECA, R. O. **Navegação de cabotagem de carga no Brasil**. Revista Mercator, Fortaleza, 2015.

GEELS, F. W.; SOVACOOOL, B. K.; SCHWANEN, T.; SORRELL, S. **Sociotechnical transitions for deep decarbonization**. Science, v. 357, n. 6357, p. 1242-1244, 2017.

GILBERTONI, C. A. C. **Teoria e prática do direito marítimo**. 3. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2014.

GUBEL. **O transporte de carga marítima é responsável por cerca de 90% do comércio mundial. 2023.** Disponível em: <https://gubel.com.br/o-transporte-de-carga-maritima-e-responsavel-por-cerca-de-90-do-comercio-mundial/>. Acesso em: 20 maio 2025.

IMO FUTURE FUELS. **Estratégia de redução de GEE revisada para transporte marítimo global adotada. 2023** Disponível em: [https://futurefuels.imo.org/project\\_update/revised-ghg-reduction-strategy-for-global-shipping-adopted/](https://futurefuels.imo.org/project_update/revised-ghg-reduction-strategy-for-global-shipping-adopted/). Acesso em: 14 mar. 2025.

JÚNIOR, A. S. **Cabotagem brasileira: uma abordagem multicritério**. Curitiba: Appris, 2018.

JULIÃO, Fabrício. **BR do Mar: entenda como a nova regra impacta a logística no Brasil**. CNN Brasil, São Paulo, 11 jan. 2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/br-do-mar-entenda-como-a-nova-regra-impacta-a-logistica-no-brasil/>. Acesso em: 23 maio 2025.

KNEIPP, R. B. **Eficiência energética de navios porta-contêineres operando em cabotagem**. 2024. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARQUES, C. L.; ATZ, A. P.; ROCHA, L. S. **A comunicação de risco da Covid-19 e o consumo sustentável como adaptação humana à mudança climática: homenagem a Eládio Lecey**. Revista de Direito Ambiental, v. 27, p. 213–245, jan./mar. 2022.

MARTINS, F. F. **Cabotagem como alternativa no transporte doméstico de cargas: uma avaliação hierárquica de seus entraves**. 2012. 184 p. Dissertação (Mestrado) – Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/1/915/1/Felipe%20Fonseca%20Martins%20.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2025.

MELO, Flavia; OLIVEIRA, Iasmim de. **Primeiros impactos das novas regras de descarbonização da IMO nos contratos de afretamentos de embarcações. Migalhas Marítimas**, 25 abr. 2023. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/coluna/migalhas-maritimas/389510/primeiros-impactos-das-novas-regras-de-descarbonizacao-da-imo>. Acesso em: 23 abr. 2025.

MENEZES NETO, E. J. de. **As novas configurações da soberania em uma sociedade hiperconectada. Revista De Direitos E Garantias Fundamentais**, 19(3), 65–97. <https://doi.org/10.18759/rdgf.v19i3.1551>. 2018 Disponível em: <https://sisbib.emnuvens.com.br/direitosegarantias/article/view/1551>. Acesso em: 08 mai. 2025.

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA. **BR do Mar: lei sancionada que institui programa de incentivo à cabotagem no Brasil**. 2022 Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/noticias/2022/01/br-do-mar-sancionada-lei-que-institui-programa-de-incentivo-a-cabotagem-no-brasil>. Acesso em: 6 mar. 2025.

MTPA – Ministério da Infraestrutura. **Lei nº 14.301, de 7 de janeiro de 2022 (Lei BR do Mar)**. Brasília: MTPA, 2021. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2022/lei/L14301.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/lei/L14301.htm). Acesso em: 6 mar. 2025.

NEVES, F. M.; CHANG, M.; PIERRI, N. **As estratégias de enfrentamento das mudanças climáticas expressas nas políticas públicas federais do Brasil**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 34, n. 1, p. 5-23, 2015.

NEVES, J. R. B.; SILVA, L. S.; REIS, M. M. C.; OLIVEIRA, M. A. **Desafios e inovações no transporte marítimo: a interseção entre economia global e proteção ambiental**. Revista Científica Acertte, v. 4, n. 9, p. e49204, 2024. DOI: 10.63026/acertte.v4i9.204. Disponível em: <https://acertte.org/acertte/article/view/204>. Acesso em: 16 mar. 2025.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 8 mar. 2025.

ONU BRASIL. **Qual é a importância do Brasil no Acordo do Clima de Paris? 2025** Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/81635-artigo-qual-%C3%A9-import%C3%A2ncia-do-brasil-no-acordo-do-clima-de-paris>. Acesso em: 8 mar. 2025.

ONU BRASIL. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS. 2025** Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs> Acesso em: 8 mar. 2025.

IMO - ORGANIZAÇÃO MARÍTIMA INTERNACIONAL. **Estratégia da IMO para 2023 sobre redução de emissões de GEE de navios**. Disponível em: <https://www.imo.org/pt/NossoTrabalho/Ambiente/P%C3%A1ginas/2023-IMO-Estrat%>

C3%A9gia-sobre-redu%C3%A7%C3%A3o-de-emiss%C3%B5es-de-GEE-de-navios.aspx. Acesso em: 3 mar. 2025.

PEREIRA, F. C. **Microplásticos no ambiente marinho: mapeamento de fontes e identificação de mecanismos de gestão para minimização da perda de pellets plásticos**. 2014. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo.

ROBERTO, Emerson Gaio. **A importância da segurança jurídica na exploração da navegação de cabotagem**. Rio de Janeiro: Escola de Guerra Naval, 2021. Disponível em:  
<https://www.repositorio.mar.mil.br/bitstream/ripcmb/845744/1/EMERSON%20GAIO%20ROBERTO.pdf>. Acesso em: 15 maio 2025.

SARLET, I.; WEDY, G.; FENSTERSEIFER, T. **Curso de direito climático**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2023.

SABBATELLA, I.; SANTOS, T. **The IPE of regional energy integration in South America**. In: VIVARES, E. (Org.). *The Routledge Handbook to Global Political Economy: Conversations and Inquiries*. New York: Routledge, 2020. v. 1, p. 719-740.

SANTOS, T. **Economia do mar**. In: ALMEIDA, F. E. A.; MOREIRA, W. S. (Org.). *Estudos marítimos: visões e abordagens*. São Paulo: Humanitas, 2019. v. 1, p. 355-388.

SANTOS, T.; CARVALHO, A. B. **“Blue is the New Green”: The economy of the sea as a (regional) development policy**. *Global Journal of Human-Social Science*, v. 20, p. 1-16, 2020.

SANTOS, T.; FONTES, A. C. S. **A participação amazônica na economia do mar do Brasil: uma análise das atividades relacionadas a portos e defesa**. *Revista da Escola de Guerra Naval*, v. 26, p. 347-380, 2020.

SCARANELLO, T. **O Programa BR do Mar: análise do AFRMM**. Disponível em: <https://meusitejuridico.editorajuspodivm.com.br/2021/08/23/o-programa-br-mar-analis-e-afmmm/>. Acesso em: 13 mar. 2025.

SCOVAZZI, T.; LIMA, L. C. **Do protocolo de Kyoto ao Acordo de Paris**. Revista da Faculdade de Direito da UFMG, v. 78, p. 469-476, 2021.

SEEG – Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa. **SEEG 8: análise das emissões brasileiras de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas de clima do Brasil 1970-2019**. Disponível em: <http://seeg.eco.br>. Acesso em: 5 mar. 2025.

SEITENFUS, R. **Manual das organizações internacionais**. 5. ed. São Paulo: Livraria do Advogado Editora Ltda, 2012. p. 669-720.

SOARES, Guido Fernando Silva. **Direito Internacional do meio ambiente: emergência, obrigações e responsabilidades**. São Paulo: Atlas, 2001.

TEIXEIRA, C. A. N. et al. **Navegação de cabotagem brasileira**. In: *BNDES Setorial*, n. 47, 2018, p. 391-436. Disponível em: [https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/15385/1/BS47\\_\\_Cabotagem\\_\\_FEC\\_HADO.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/15385/1/BS47__Cabotagem__FEC_HADO.pdf). Acesso em: 19 mar. 2025.

TRENNEPOHL, N. **Mercado de carbono e sustentabilidade: desafios regulatórios e oportunidades**. São Paulo: Saraiva, 2022.

UOL EDUCAÇÃO. **Litoral brasileiro: costa tem grande importância e deve ser preservada**. 2023. Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/disciplinas/geografia/litoral-brasileiro-costa-tem-grande-importancia-e-deve-ser-preservada.htm>. Acesso em: 20 maio 2025.

VICTOVOSKI, J. J.; WINCKLER, S. **O futuro da litigância climática no Brasil: uma análise a partir do descumprimento de acordos internacionais e agenda**

**2030.** Anais do Congresso Brasileiro de Processo Coletivo e Cidadania, n. 9, p. 623–644, 2022. Disponível em: <https://revistas.unaerp.br/cbpcc/article/view/2526>. Acesso em: 2 mar. 2025.

WRI BRASIL. **Nova NDC do Brasil: entenda por que a meta climática foi considerada um pouco ambiciosa.** 2020 Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/nova-ndc-do-brasil-entenda-por-que-meta-climatica-foi-considerada-pouco-ambiciosa>. Acesso em: 1 mar. 2025.

YAMAHAKI, C.; VELLOSO BREVIGLIERI, E. **A cabotagem brasileira e o transporte de contêineres: oportunidades e desafios.** Revista de Gestão e Projetos, v. 12, n. 3, p. 46-59, 2021.

WRI BRASIL. **Nova NDC do Brasil: entenda por que a meta climática foi considerada um pouco ambiciosa.** Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/nova-ndc-do-brasil-entenda-por-que-meta-climatica-foi-considerada-pouco-ambiciosa>. Acesso em: 24 out. 2024.

YAMAHAKI, C.; VELLOSO BREVIGLIERI, E. **A cabotagem brasileira e o transporte de contêineres: oportunidades e desafios.** Revista de Gestão e Projetos, v. 12, n. 3, p. 46-59, 2021.