



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS  
CURSO DE DIREITO – UNIDADE SANTA RITA  
COORDENAÇÃO DE MONOGRAFIAS**

Diogo Cavalcanti Moreira

**O BRASIL E O TRATADO DE PARIS (2015): O CASO DA FLORESTA AMAZÔNICA.**

SANTA RITA - PB  
2025

Diogo Cavalcanti Moreira

**O BRASIL E O TRATADO DE PARIS (2015): O CASO DA FLORESTA AMAZÔNICA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Curso de Direito do Departamento de  
Ciências Jurídicas da Universidade Federal da  
Paraíba como exigência parcial da obtenção do  
título de Bacharel em Ciências Jurídicas.

Orientador: Dr. Fredys Orlando Sorto

**Catalogação na publicação  
Seção de Catalogação e Classificação**

M838b Moreira, Diogo Cavalcanti.

O Brasil e o Tratado de Paris (2015): o caso da floresta amazônica / Diogo Cavalcanti Moreira. - Santa Rita, 2025.

56 f.

Orientação: Fredys Orlando Sorto.

TCC (Graduação) - UFPB/CCJ/DCJ-SANTA RITA.

1. Direito internacional ambiental. 2. Tratado de Paris. 3. Floresta amazônica. I. Sorto, Fredys Orlando. II. Título.

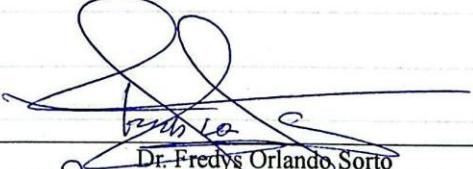
UFPB/DCJ/CCJ-SANTARITA

CDU 34

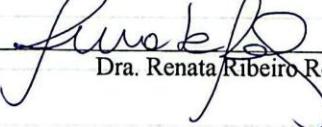


**ATA DE DEFESA PÚBLICA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Ao vigésimo quarto dia do mês de Setembro do ano de dois mil e vinte e cinco, realizou-se a sessão de Defesa Pública do Trabalho de Conclusão do Curso de Direito intitulado “O Brasil e o Tratado de Paris (2015): o caso da floresta amazônica”, do(a) discente(a) **DIOGO CAVALCANTI MOREIRA**, sob orientação do(a) professor(a) Dr. Fredys Orlando Sorto. Após apresentação oral pelo(a) discente e a arguição dos membros avaliadores, a Banca Examinadora se reuniu reservadamente e decidiu emitir parecer favorável à APROVAÇÃO, de acordo com o art. 33, da Resolução CCGD/02/2013, com base na média final de 8,10 (oitó). Após aprovada por todos os presentes, esta ata segue assinada pelos membros da Banca Examinadora.

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Fredys Orlando Sorto

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Alessandra Correia Lima Macedo Franca

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Renata Ribeiro Rolim

Dedico esta monografia a Deus e a meus pais.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus professores que tive ao longo da vida acadêmica.

## RESUMO

O Acordo de Paris, Tratado de Paris, visa a limitar as emissões de gases de efeito estufa que são responsáveis pelo aquecimento global. Considerando que o Brasil é signatário desse tratado, devendo assim cumpri-lo, o País deve realizar políticas públicas no sentido de mitigar suas emissões de gases causadores do efeito estufa. Analisando-se as emissões do Brasil observa-se que os incêndios florestais são parte expressiva dessas emissões, sendo que especificamente os incêndios ocorridos na Amazônia constituem o maior percentual. De modo que, para o cumprimento das metas acordadas o País deve reduzir expressivamente os incêndios ocorridos no bioma amazônico. Esta monografia está estruturada em três partes principais. Na primeira, analisam-se maneiras de preservar a Floresta Amazônica. São analisadas desde princípios caros ao Direito Ambiental, a inter-relação do Direito com a Economia, políticas de segurança pública e um novo modelo de desenvolvimento. Na segunda, analisam-se os requisitos para a observância do Tratado de Paris. Por fim, na terceira, trata da sociedade internacional em face da Floresta Amazônica.

**Palavras-chave:** Direito Internacional Ambiental. Tratado de Paris. Floresta Amazônica.

## ABSTRACT

The Paris Agreement, or Paris Treaty, aims to limit greenhouse gas emissions responsible for global warming. Considering that Brazil is a signatory to this treaty and therefore obligated to comply with it, the country must implement public policies aimed at mitigating its greenhouse gas emissions. An analysis of Brazil's emissions reveals that forest fires represent a significant portion of these emissions, with those occurring specifically in the Amazon accounting for the largest percentage. Thus, in order to meet the agreed-upon targets, the country must significantly reduce the incidence of fires in the Amazon biome. This monograph is structured into three main parts. The first part examines ways to preserve the Amazon Rainforest. It analyzes key principles of Environmental Law, the interrelationship between Law and Economics, public security policies, and a new development model. The second part discusses the requirements for compliance with the Paris Agreement. Finally, the third part addresses the international community's role concerning the Amazon Rainforest.

**Keywords:** International Environmental Law. Paris Agreement. Amazon Rainforest.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2 CAPÍTULO 1 - DA PRESERVAÇÃO DA FLORESTA.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 DOS PRINCÍPIOS DO USUÁRIO-PAGADOR E DO POLUIDOR-PAGADOR.....</b>	<b>15</b>
<b>2.2 DA COMPENSAÇÃO AMBIENTAL NO PRINCÍPIO USUÁRIO-PAGADOR.....</b>	<b>17</b>
<b>2.3 DA ECONOMIA, DO DIREITO E DA ECOLOGIA.....</b>	<b>18</b>
<b>2.4 DAS EXTERNALIDADES NEGATIVAS E DAS SOLUÇÕES.....</b>	<b>19</b>
<b>2.5 DA ECONOMIA DOS CRÉDITOS DE CARBONO.....</b>	<b>21</b>
<b>2.6 DO ESG E DO GREENWASHING.....</b>	<b>23</b>
<b>2.7 DO AUMENTO DA FISCALIZAÇÃO E DA REPRESSÃO DE ILÍCITOS.....</b>	<b>24</b>
<b>2.8 DE UM NOVO MODELO DE DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>25</b>
<b>3 CAPÍTULO 2 - DO TRATADO DE PARIS – OBSERVÂNCIA.....</b>	<b>27</b>
<b>3.1 DA MITIGAÇÃO OU REDUÇÃO DOS GASES DE EFEITO ESTUFA.....</b>	<b>28</b>
<b>3.2 DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA AMAZÔNIA.....</b>	<b>30</b>
<b>3.3 DA ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA.....</b>	<b>32</b>
<b>4 CAPÍTULO 3 - DA SOCIEDADE INTERNACIONAL EM FACE DA AMAZÔNIA.....</b>	<b>37</b>
<b>4.1 DA PERSONALIDADE JURÍDICA À AMAZÔNIA.....</b>	<b>37</b>
<b>4.2 DA TRAGÉDIA DOS COMUNS.....</b>	<b>37</b>
<b>4.3 DA PERSONALIDA JURÍDICA DA AMAZÔNIA NO PLANO INTERNO.....</b>	<b>39</b>
<b>4.4 DA PERSONALIDADE JURÍDICA INTERNACIONAL À AMAZÔNIA.....</b>	<b>39</b>
<b>4.5 DA COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA AMAZÔNIA.....</b>	<b>41</b>
<b>4.6 DA QUESTÃO DA INTERNACIONALIZAÇÃO DA AMAZÔNIA.....</b>	<b>44</b>
<b>4.7 DA INTERNACIONALIZAÇÃO DA AMAZÔNIA BRASILEIRA.....</b>	<b>45</b>
<b>4.8 DO “INTEGRAR PARA NÃO ENTREGAR”.....</b>	<b>48</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>49</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>52</b>

## 1 INTRODUÇÃO

No ano de 2019, houve aumento considerável nos incêndios florestais no Brasil, sobretudo na Floresta Amazônica. Esse fato causou repercussão internacional e, inclusive, atritos diplomáticos entre os presidentes do Brasil, Jair Messias Bolsonaro, e o presidente da França, Emmanuel Jean-Michel Frédéric Macron, pelo fato deste último ter sugerido como “solução” às queimadas e, a aparente inércia do governo brasileiro, a internacionalização da Amazônia. Na atualidade, em que governos vêm atacando a soberania de outros Estados (provando estarem equivocados os que pensavam que guerras de conquista não mais existirem), como *verbi gratia* Vladimir Putin, na Ucrânia, e Donald Trump, na Groelândia, no Canadá e no Panamá. No fim de 2019, e início de 2020, também houve intensos incêndios florestais na Austrália, com a fumaça dos incêndios chegando à Argentina e ao Chile, não havendo sugestão, no entanto, de uma “internacionalização” das florestas australianas.

Na ordem jurídica constitucional, a soberania é o fundamento do Estado brasileiro devendo ser respeitado pelos demais Países no plano internacional. Por sua vez, o Direito Internacional Público, bem como o Direito Internacional Ambiental, prevê o cumprimento dos tratados acordados.

Faz-se necessário o Estado subordinar-se a normas convencionais no que se refere ao meio ambiente. Isso é decorrente da interrelação entre as regiões do globo, da poluição gerada nas atividades econômicas (agricultura, pecuária, indústria, meios de transporte etc.). De modo que o mundo é um só, a poluição gerada por um País tem repercussão no planeta inteiro. É necessária uma Política Ambiental coordenada em nível global. O Direito Ambiental como ramo jurídico do Direito Interno de cada um dos países mostra-se insuficiente para regulamentar a questão em nível internacional, o que fez surgir o Direito Internacional Ambiental como sub-ramo do Direito Internacional Público.

Em 1992, foi realizada no Rio de Janeiro a ECO-92, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, um marco na área ambiental em que se produziu, entre outros documentos, a Convenção-Quadro das Mudanças Climáticas.

A preocupação com a temática ambiental torna-se cada vez mais presente nos debates da sociedade sendo que, nas tratativas do Acordo de livre-comércio MERCOSUL-UNIÃO EUROPEIA, findo em dezembro de 2024, esse foi um dos tópicos que mais gerou debates. Seja

por preocupações legítimas, ou por pretexto para levantar barreiras comerciais, o fato é que os negociadores europeus exigiram a preservação ambiental como um dos requisitos para se fechar o acordo comercial.

Em 2015 foi realizada a COP 21, em Paris, em que por unanimidade foi aprovado o que ficou conhecido como o “Acordo de Paris” da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, doravante denominado Tratado de Paris. Nesse tratado, que o Brasil é signatário, pois o presidente o ratificou por meio do Decreto Executivo n.º 9.073 (de 5 de junho de 2017), ficou estabelecido que os Países signatários se comprometem a trabalhar para que fique “[...] o aumento da temperatura média global bem abaixo de 2°C em relação aos níveis pré-industriais, e envidar esforços para limitar esse aumento da temperatura a 1,5°C em relação aos níveis pré-industriais, reconhecendo que isso reduziria significativamente os riscos e os impactos da mudança do clima” sendo que o tratado será implementado de modo que as responsabilidades comuns sejam diferenciadas as respectivas capacidades, de acordo com as circunstâncias nacionais.

Evidentemente que incêndios florestais não contribuem em nada para o atingimento dessa meta, muito pelo contrário. Ao ocorrerem os incêndios o elemento carbono presente na madeira das árvores reage com o O<sub>2</sub> presente na atmosfera produzindo CO<sub>2</sub>, o que contribui para o aumento do efeito estufa, elevando assim a temperatura da Terra. Isso sem falar na perda de biodiversidade decorrente com a morte de várias espécies de árvores, plantas, animais etc., contribuindo assim para os sombrios e nefastos efeitos das extinções em massa de espécies.

Neste ano de 2025 será realizada a COP 30, em Belém do Pará, em que, no caso do Brasil, serão abordadas, devido à sua importância com o aquecimento global, as duas Amazônias, a Amazônia Azul e a Amazônia Verde. A Amazônia Azul constitui-se dos recursos marinhos, entre eles a vida marinha, que tem importância fundamental na captura de CO<sub>2</sub> pelo zooplâncton. Com relação à Amazônia Verde, ou simplesmente Amazônia, e tema deste TCC, sua importância está no sentido de se evitar o seu desmatamento e incêndios florestais. O incêndio florestal, além de emitir CO<sub>2</sub>, também emite monóxido de carbono (CO), metano (CH<sub>4</sub>) e óxido nitroso (N<sub>2</sub>O). As árvores da Floresta Amazônica são fundamentais no equilíbrio climático, pois absorvem CO<sub>2</sub> durante a fotossíntese e liberam o gás O<sub>2</sub>.

Entretanto, com os incêndios florestais, grandes quantidades do elemento carbono presentes na matéria orgânica retornam à atmosfera, aumentando assim o efeito estufa. A maioria dos incêndios que ocorrem na Amazônia é causada por humanos, não por raios. E esses incêndios

poderiam ser evitados com o adequado manejo da terra e se mudasse o modelo de desenvolvimento adotado no Brasil, que se caracteriza por ser degradador do meio ambiente, como certa vez relatado pelo economista Paul Krugman.

Além disso, pode-se citar outras causas que contribuem com o aquecimento global: perda de florestas pelas madeireiras, agricultura, pecuária, mineração e, também, a perda de cobertura florestal para dar lugar a áreas inundadas decorrente da construção de represas de usinas hidrelétricas.

"Se o aquecimento global ultrapassar 2°C e o desmatamento alcançar entre 20% e 25%, estaremos muito próximos de um ponto de não retorno. Se continuarmos nessa trajetória, até 2050 já teremos ultrapassado esse limite", afirmou o climatologista Carlos Nobre em entrevista ao portal G1 da Rede Globo.

Segundo a revista Veja, o Brasil foi o primeiro país a entregar à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima a nova Contribuição Nacionalmente Determinada, o Brasil concordou em reduzir entre 59% e 67% as emissões líquidas de gases de efeito estufa até o ano 2035 quando comparado a níveis de 2005, o que dá de 850 milhões a 1,05 bilhão tCO<sub>2</sub>e (tonelada de dióxido de carbono equivalente). As Contribuições Nacionalmente Determinadas são as metas que cada país se comprometeu para reduzir a emissão de gases estufa e evitar que o aumento médio da temperatura global ultrapasse 1,5 °C, conforme estabelecido no Tratado de Paris. Elas devem ser revistas até a COP 30, que acontece em novembro de 2025, em Belém do Pará.

O aumento da temperatura da Terra, incluindo a velocidade em que este processo se dá, é preocupante por ocasionar variações extremas no clima. Secas mais severas; desertificação de terras; perda de terras outrora propícias à agricultura; inundações de regiões litorâneas decorrentes da elevação dos níveis dos mares, devido ao derretimento das calotas polares; furacões, tufões e ciclones mais intensos; alteração do regime de chuvas; incêndios florestais mais frequentes e intensos; sem falar da perda da biodiversidade (o que faz alguns cientistas afirmarem que estamos vivendo a era do Antropoceno, uma era em que a causa do desaparecimento das espécies é o ser humano, diferentemente das anteriores) etc.

A evapotranspiração da Floresta Amazônica origina o que se convencionou chamar de "rios aéreos", nuvens que se formam e percorrem o território brasileiro originando as chuvas na região Sudeste do Brasil, por exemplo. Sem essas chuvas seriam inviáveis não só a agropecuária como

também o fornecimento de água potável para a população. Os aquíferos, como o Guarani, absorvem água dessas chuvas.

O Brasil é o sexto maior País emissor de gases de efeito estufa. E não é possível cumprir com as metas do Tratado de Paris apenas com a redução de gases de efeito estufa provenientes de combustíveis fósseis (petróleo, gás natural e carvão mineral). Isso pelo fato de boa parte dos gases de efeito estufa, no caso do Brasil, ser proveniente dos incêndios florestais, com destaque para os ocorridos na Amazônia.

Devido à gravidade do assunto, demonstrar-se-á que é imperativo a preservação da Floresta Amazônica como um meio para se respeitar o Tratado de Paris - “Acordo de Paris” da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.

O método de abordagem da pesquisa será o hipotético-dedutivo, partindo-se da premissa geral da teoria geral dos tratados, do Direito Internacional Público, para o Tratado de Paris, do Direito Internacional Ambiental, sobre as formas em que o Brasil atuaria para cumprir com o Tratado. Consoante a problemática apresentada pretende-se provar que a preservação da Floresta Amazônica é fundamental a fim de se cumprir com o Tratado. Como técnicas ou instrumentos de pesquisa, a investigação será desenvolvida através da documentação indireta (pesquisa bibliográfica em livros, artigos, revistas específicas e teses) e documental (legislação). O método de procedimento é o estudo de caso.

No capítulo 1 deste TCC, com a temática da preservação da floresta, serão abordados alguns princípios, como o do desenvolvimento sustentável, a interseção da Economia com o Direito e a Ecologia, a definição de externalidades negativas com exemplos e possíveis soluções para esse problema no que tange a temática ambiental, a economia dos créditos de carbono como outra solução a externalidades negativas (mas estudada em tópico separado), do ESG (que significa environmental, social and governance) e do greenwashing (que significa dar um “banho verde” aos negócios, sem se preocupar de verdade com o meio ambiente), a questão do aumento da fiscalização e da repressão de ilícitos ambientais com algumas ideias já em andamento ou que estão sendo sugeridas para o combate do crime organizado (e que podem ser aplicadas nos crimes ambientais, que vai desde mudanças na legislação até mais investimento e coordenação das instituições envolvidas) e, por fim, um novo modelo de desenvolvimento econômico para o Brasil que seja caracterizado como não degradador ao meio ambiente.

No capítulo 2 o objetivo é tratar dos requisitos para a observância do Tratado de Paris no que se refere a mitigação ou redução dos gases de efeito estufa, desenvolvimento sustentável na Amazônia e, também, a adaptação climática.

O capítulo 3 trata da Sociedade Internacional em face da Amazônia. São abordadas questões como a possível concessão da personalidade jurídica à Amazônia, a da cooperação (ou falta dela) entre os países amazônicos e a da internacionalização da Amazônia.

Por fim, há as considerações finais.

## 2 CAPÍTULO 1 – DA PRESERVAÇÃO DA FLORESTA

Em 2023, em matéria da National Geographic Brasil, foi apontado que, segundo a ONU, o desenvolvimento sustentável envolve manter um equilíbrio entre crescimento econômico, inclusão social e, claro, proteção ambiental.

Quando há desenvolvimento sustentável todos têm acesso a trabalho decente, assistência médica e educação de qualidade. O uso dos recursos naturais evita a poluição e perdas permanentes para o meio ambiente. As decisões de políticas públicas garantem que ninguém seja deixado para trás por causa de inferioridade ou discriminação.

O desenvolvimento sustentável foi definido em um relatório de 1987 da ONU, *Nosso Futuro Comum* (pela Comissão do Meio Ambiente das Nações Unidas), como: Sustentabilidade é aquilo que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atender às suas próprias necessidades.

Antes de tudo, a tônica das normas e diretrizes que se consolidaram na ECO-92, no Rio de Janeiro, assenta no binômio que não se deve buscar o desenvolvimento à custa do sacrifício ambiental, até porque ele assim não será durável; mas é injusto e tendencioso pretender que a preservação ambiental opere como um entrave ao desenvolvimento das nações pobres ou das que ainda não o alcançaram por inteiro. Conciliados os dois valores, chega-se ao conceito de desenvolvimento sustentável. É dos Estados a responsabilidade maior pela busca do desenvolvimento preservacionista. Tanto significa dizer que os executores principais desse novo direito seguem sendo as personalidades originárias do direito das gentes. Não houve, por parte daquelas, uma abdicação que chame à frente da cena a comunidade científica ou as organizações não governamentais, embora seja este provavelmente o domínio de que mais intensamente participam esses atores privados, e um dos domínios de maior interesse da opinião pública. As responsabilidades estatais são diferenciadas em função dos recursos de cada Estado, do seu grau de desenvolvimento, do seu patrimônio ecológico, do seu potencial poluente. Os textos do Rio de Janeiro destacam os deveres de prevenção, de precaução e de cooperação internacional, e enfatizam os direitos das gerações futuras, que não deveriam ser sacrificados em favor de um desenvolvimento a qualquer preço neste momento da história (Rezek, 2011, p. 282-283).

A seguir, princípios ambientais estreitamente relacionados ao desenvolvimento sustentável.

## 2.1 DOS PRINCÍPIOS DO USUÁRIO-PAGADOR E DO POLUIDOR-PAGADOR

Manoel Filho, citado por Tavares, ao tratar do tema dos princípios jurídicos, realiza algumas ponderações, nas quais explica:

“os juristas empregam o termo ‘princípio’ em três sentidos de alcance diferente. Num primeiro, seriam ‘supernormas’, ou seja, normas (gerais ou generalíssimas) que exprimem valores e que por isso, são ponto de referência, modelo, para regras que as desdobram. No segundo, seriam standards, que se impõem para o estabelecimento de normas específicas — ou seja, as disposições que preordenem o conteúdo da regra legal. No último, seriam generalizações, obtidas por indução a partir das normas vigentes sobre determinada ou determinadas matérias. Nos dois primeiros sentidos, pois, o termo tem uma conotação prescritiva; no derradeiro, a conotação é descriptiva: trata-se de uma ‘abstração por indução’” (Filho, p. 73-4 apud Tavares, 2020, p. 284-285).

No que se refere ao princípio do usuário-pagador:

O uso dos recursos naturais pode ser gratuito, como pode ser pago. A raridade do recurso, o uso poluidor e a necessidade de prevenir catástrofes, entre outras coisas, podem levar à cobrança do uso dos recursos naturais. A valorização econômica dos recursos naturais não pode ser admitida para excluir faixas da população de baixa renda. No Brasil, a Lei n.º 6.938, de 31.8.1981, diz que a Política Nacional do Meio Ambiente visará “à imposição, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos” e “à imposição ao poluidor e ao predador” da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados” (art. 4, VII) (Machado, 2018, p. 89-90). Em matéria de proteção do meio ambiente, o princípio usuário-pagador significa que o utilizador do recurso deve suportar o conjunto dos custos destinados a tornar possível a utilização do recurso e os custos advindos de sua própria utilização. Este princípio tem por objetivo fazer com que estes custos não sejam suportados nem pelo Poderes Públicos, nem por terceiros, mas pelo utilizador. De outro lado, o princípio não justifica a imposição de taxas que tenham por efeito aumentar o preço do recurso ao ponto de ultrapassar seu custo real, após levarem-se em conta as externalidades e a raridade (Smets, 1998 apud Machado, 2018, p. 90). O princípio usuário-pagador contém também o princípio poluidor-pagador, isto é, aquele que obriga o poluidor a pagar a poluição que pode ser causada ou que já foi causada. O uso gratuito dos recursos naturais tem representado um enriquecimento ilegítimo do usuário, pois a comunidade que não usa do recurso ou que o utiliza em menor escala fica onerada. O poluidor que usa gratuitamente o meio ambiente para nele lançar os poluentes invade a propriedade pessoal de todos os outros que não poluem, confiscando o direito de propriedade alheia (Machado, 2018, p. 90).

Filho e Oliveira (2024) tratam da importância do princípio do poluidor-pagador:

Assim, é preciso distinguir as condutas humanas que, apesar de em algum nível deteriorar o meio ambiente natural, são toleradas pelo ordenamento jurídico em prol do princípio do desenvolvimento sustentável daquelas ações que extrapolam a “poluição permitida” e são combatidas pela legislação ambiental (Filho; Oliveira, 2024, p. 278). [...] O princípio do poluidor-pagador pode ser tido como a diretriz basilar do Direito Ambiental, na medida em que visa imputar o ônus ao poluidor, relativo aos custos de prevenção e reparação, do meio ambiente degradado. Do ponto de vista econômico, o referido princípio se revela como um custo adicional dentro da cadeia de produção e de consumo, devendo ser arcado

por aqueles que poluem e, também, indiretamente, pelos que consomem os bens produzidos (Filho; Oliveira, 2024, p. 280).

Tal princípio é de tão fundamental importância ao ambiente que foi incluído no documento que instituiu a União Europeia.

Ludwig Krämer, comentando a inclusão do princípio no Tratado de Maastricht, que instituiu a União Europeia, diz que “a coletividade não deve suportar o custo das medidas necessárias para assegurar o respeito da regulamentação ambiental em vigor ou para evitar os atentados contra o meio ambiente”. Acrescenta que esse deve ser um ônus do fabricante ou do utilizador do produto poluente, que poderá repassá-lo aos utilizadores posteriores (Krämer apud Machado, 2018, p. 90-91). “É conhecido o custo do controle e do pessoal que deve realizar o controle, como também é conhecida a ineficácia das sanções pecuniárias. A tributação antipoluição é paga sem possibilidade de transação, incentiva a introdução de tecnologia menos poluidora e avançada, minimiza o custo administrativo e o tempo da aplicação das sanções; enfim, é mais transparente (Ministero dell’Ambiente, 1989, p. 167 apud Machado, 2018, p. 91).

Tal princípio visa internalizar o custo do dano ambiental ao produtor, ao invés de se socializar as perdas como normalmente se faz.

Para tanto, deve-se atribuir o custo do prejuízo ambiental causado pelo agente poluidor, por meio de instrumentos que permitam a responsabilização pelos danos à natureza, o que em termos econômicos significa, em síntese, a internalização dos custos externos. A partir da precificação dos recursos naturais, dos custos da preservação e reparação do meio ambiente, outrora ignorados nos custos de produção, o Estado deve atuar para que as externalidades não sejam socializadas e os lucros, internalizados pelos exploradores do meio ambiente (Filho; Oliveira, 2024, p. 281).

No que diz respeito ao princípio usuário-pagador:

O princípio usuário-pagador não é uma punição, pois mesmo não existindo qualquer ilicitude no comportamento do pagador ele pode ser implementado. Assim, para tornar obrigatório o pagamento pelo uso do recurso ou pela sua poluição não há necessidade de ser provado que o usuário e o poluidor estão cometendo falhas ou infrações. O órgão que pretenda receber o pagamento deve provar o efetivo uso do recurso ambiental ou a sua poluição. A existência de autorização administrativa para poluir, segundo as normas de emissão regularmente fixadas, não isenta o poluidor de pagar pela poluição por ele efetuada. Temos que diferenciar dois momentos da aplicação do princípio “poluidor-pagador” ou “predador-pagador”: um momento é o da fixação das tarifas ou preços e/ou da exigência de investimento na prevenção do uso do recurso natural, e outro momento é o da responsabilização residual ou integral do poluidor. Com muita acuidade, diz Cristiane Derani: “O custo a ser imputado ao poluidor não está exclusivamente vinculado à imediata reparação do dano. O verdadeiro custo está numa atuação preventiva”. O pagamento efetuado pelo poluidor ou pelo predador não lhes confere qualquer direito a poluir (Derani apud Machado, 2018, p. 91).

O nome dos princípios pode dar uma interpretação equivocada, isso pelo fato de, como explicam Filho e Oliveira (2024):

De acordo com Rodrigues os princípios do poluidor e do usuário-pagador não devem ser interpretados literalmente, tendo em vista que não significam que se pode “pagar para poluir”, ou ainda “pagar pelo uso”, até mesmo porque o alcance do instituto é muito mais amplo. Nesses termos, tem-se que, nem sequer haveria correspondência pecuniária adequada entre a poluição e o custo ao ecossistema, bem como não haveria um direito de comprar o direito de poluir, de forma a validar a deterioração do bem ambiental em detrimento da sociedade que dele é a legítima titular (Rodrigues, 2012, p. 190 apud Filho; Oliveira, 2024, p. 281-282).

Além do pagamento, deve ser apurada a responsabilidade em si.

O investimento efetuado para prevenir o dano ou o pagamento do tributo, da tarifa ou do preço público não isentam o poluidor ou predador de ter examinada e aferida sua responsabilidade residual para reparar o dano. “O poluidor-que-deve-pagar é aquele que tem o poder de controle (inclusive poder tecnológico e econômico) sobre as condições que levam à ocorrência da poluição, podendo, portanto, preveni-las ou tomar precauções para evitar que ocorram” – salienta Maria Aragão (Aragão, 1997, p. 139 apud Machado, 2018, p. 91-92). No caso do consumo de um produto, havendo poluidor direto e poluidor indireto, afirma a jurista portuguesa que, tendo sido a produção poluente, “o poluidor-que-deve-pagar é quem efetivamente cria e controla as condições em que a poluição se produz, que neste caso é o produtor (Machado, 2018, p. 91-92).

Enfim, o produtor deve ser responsabilizado por sua conduta. Deve haver um sistema de responsabilização/sanção no ordenamento jurídico no que se refere aos danos ambientais. Na próxima seção será abordada a questão da compensação ambiental no princípio usuário-pagador.

## 2.2 DA COMPENSAÇÃO AMBIENTAL NO PRINCÍPIO USUÁRIO-PAGADOR

O princípio usuário-pagador pode ser visto como uma antecipação ao dano ambiental.

A compensação ambiental é uma das formas de se implementar o princípio usuário-pagador, antecipando possíveis cobranças por danos ambientais. A compensação ambiental apresenta várias facetas. Uma delas é fazer com que a contribuição financeira seja paga antes que o dano aconteça, no sentido de evitá-lo. Outra forma de implementação é fazer com que a contribuição financeira seja um investimento na redução ou mitigação dos danos prováveis ao meio ambiente. Ao ser prevista na legislação ambiental, a compensação insere a variante ambiental no planejamento econômico, fazendo com que as empresas possam mensurar os custos totais na fase de formulação do projeto de um empreendimento. A compensação ambiental tem seu fundamento ético na consciência ecológica do que se pretende fazer ou já se está fazendo, algo indevido; e, dessa forma, providencia-se uma troca. Tem aparência de transação: eu faço uma coisa – poluo, destruo ou desmato –, mas dou outra coisa em troca. Não se pode disfarçar que o ato de compensar traz em si um risco ambiental – e, portanto, precisa ser praticado com inequívoca moralidade administrativa e ampla publicidade, levando-se em conta o princípio da precaução. Ao se realizar a compensação deve-se atentar para as razões científicas, legais

e éticas que levaram o legislador ou a Administração Pública a exigir determinado comportamento. A compensação busca evitar o cometimento de um ato reprovável (Machado, 2018, p. 92-93).

A seguir, a inter-relação da Economia, do Direito e da Ecologia.

### **2.3 DA ECONOMIA, DO DIREITO E DA ECOLOGIA**

“No âmbito jurídico a discussão entre o meio ambiente e desenvolvimento ganhou espaço, nas décadas de 1970 e 1980, na medida em que surgiram dúvidas acerca do modelo de crescimento que vigorava na maioria dos países do mundo” (ZHOURI; LASCHEFSKI, 2010, p. 11 apud Filho; Oliveira, 2024, p. 271).

Acerca desta relação entre economia e meio ambiente, a economia ambiental trata o bem natural como fornecedor de matéria-prima ou como objeto de dano, definindo, assim, o meio ambiente não apenas como aquele espaço onde estão os recursos naturais, mas também, onde encontra-se os bens transformados pela poluição (Derani, 2008, p. 51 apud Filho; Oliveira, 2024, p. 271-272).

“Na atualidade não é mais possível sustentar a ideia de que a natureza é fonte inesgotável de recursos e que, em prol do desenvolvimento econômico, a ação do homem não encontra limites” (Filho; Oliveira, 2024, p. 272).

Acerca do desenvolvimento e da lógica que rege a programação do sistema ecológico, Simioni sintetiza: Também a ecologia contemporânea conquistou autonomia à medida que suas autodescrições se tornam independentes do código científico verdade/falsidade, fechando-se operacionalmente sob um outro código que a diferencia funcionalmente: sustentável/não sustentável. O programa da ecologia abre então o sistema às observações dos problemas de degradação do meio ambiente, estabelecendo os critérios para autoindicação das informações do ambiente no lado sustentável ou no lado não sustentável do seu código operacional. Assim a ecologia também pode, hoje, ser observada como um sistema autopoietico da sociedade, notadamente a partir do ingresso, nos meios de comunicação de massa, de uma comunicação específica (comunicação ecológica) tecnicizada pela diferença sustentabilidade/não sustentabilidade (Simioni, 2006, p. 89 apud Filho; Oliveira, 2024, p. 272).

Além do art. 225, a Constituição Federal tratou também da questão ambiental no art. 170, VI, inciso esse com redação dada pela Emenda Constitucional nº 42:

Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: [...]

VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação;

“No plano constitucional, em busca do princípio do desenvolvimento sustentável, o constituinte originário visou adequar os princípios que regem a proteção ambiental com os valores que regem a ordem econômica, [...]” (Filho; Oliveira, 2024, p. 273).

Nesse sentido, a elaboração de uma economia sustentável depende da consciência de todos os atores envolvidos que precisam adequar as condutas em todas as cadeias do processo produtivo até o de consumo, pois além da necessidade de equacionar o desenvolvimento econômico com as práticas que menos agridam a natureza, é importante que, na ponta do processo, o consumidor seja mais consciente e menos consumista, e com isso demande menos do meio ambiente. (Filho; Oliveira, 2024, p. 273).

A seguir, a questão das externalidades negativas no que diz respeito ao meio ambiente e possíveis soluções a esse problema.

## 2.4 DAS EXTERNALIDADES NEGATIVAS E DAS SOLUÇÕES

Da Economia temos o conceito de externalidade. A externalidade pode se dar tanto na produção como no consumo. E é um exemplo clássico de externalidade negativa o dano ambiental.

Dizemos que uma situação econômica envolve uma externalidade de consumo se um consumidor se preocupar diretamente com a produção ou o consumo de outro agente. Por exemplo, tenho preferências definidas sobre meu vizinho tocar música alto às três da madrugada, ou sobre o fato de a pessoa sentada a meu lado num restaurante fumar um charuto barato ou sobre a quantidade de poluição produzida pelos automóveis de minha cidade. Esses são exemplos de externalidades de consumo negativas. Entretanto, posso ter prazer em observar o jardim de flores do meu vizinho – esse é um exemplo de externalidade de consumo positiva. Do mesmo modo, uma externalidade na produção surge quando as possibilidades de produção de uma empresa são influenciadas pelas escolhas de outra empresa ou de outro consumidor. Exemplo clássico é o de um pomar de maçãs localizado próximo a um apiário, onde há uma externalidade na produção positiva mútua – a produção de cada empresa afeta positivamente as possibilidades de produção da outra. Caso semelhante é o da empresa de pesca que se preocupa com a quantidade de poluentes despejados em sua área de operação, uma vez que a poluição tem influência negativa sobre sua capacidade de captura. A principal característica de externalidades é que há bens com os quais as pessoas se importam e que não são vendidos nos mercados. Não há mercado para música alta às três da madrugada, nem para fumaça produzida por charutos baratos ou, ainda, para um vizinho que mantém um bonito jardim de flores. É a falta desses mercados para externalidades que causa problemas. (Varian, 2012, p. 679-680).

O mecanismo de mercado é capaz de ser eficiente no sentido de Pareto na ausência de externalidades. Eficiência de Pareto é quando se chegou a uma situação em que não é possível melhorar a situação de alguém sem piorar a de outra pessoa, chegou-se a uma solução ótima. Se houver externalidades, o mercado não apresentará necessariamente uma provisão de recursos eficiente no sentido de Pareto (Varian, 2012).

O “sistema econômico não funciona preocupado com as consequências deletérias ao meio ambiente, operando de modo a calcular as vantagens e desvantagens da apropriação do bem natural e das externalidades produzidas, sob o prisma do lucro/não lucro” (Filho; Oliveira, 2024, p. 273).

Não existe assim “consciência ambiental” na operação econômica, tampouco em seus agentes (quando há é irrelevante na operação, pois não é racional, tampouco provável). Sob o ponto de vista sistêmico, não há que se esperar ações positivas espontâneas, a menos que ocorra um estímulo de comando-sanção do sistema do Direito na busca por algum ajuste nessa operação (Rocha, 2014, p. 245 apud Filho; Oliveira, 2024, p. 273-274)

Voltando à questão da Eficiência de Pareto, temos que:

Há, no entanto, outras instituições sociais, como o sistema legal ou a intervenção do governo, que podem “imitar” o mecanismo do mercado em algum grau e, portanto, obter eficiência de Pareto (Varian, 2012, p. 680).

Por exemplo, o princípio poluidor-pagador é conhecido como imposto pigouviano em homenagem a Arthur Pigou, que foi quem o idealizou.

Aydos complementa, com base nas lições de Pigou, em “The Economics of Welfare”, que o Estado teria o dever de valer-se dos mecanismos econômicos à sua disposição para instituir um tributo no caso dos efeitos sociais negativos, e de outro ponto, estimular através de subvenções financeiras, em caso de economia externa (efeitos positivos) (Aydos, 2010, p. 66 apud Filho; Oliveira, 2024, p. 281).

Como destacado anteriormente:

Importante destacar que o princípio não visa estimular que o poluidor pague para poluir, a interpretação equivocada deste importante preceito levaria à inversão da sua finalidade para pagador-poluidor (Pimenta, 2020, p. 134 apud Filho; Oliveira, 2024, p. 281)

Veja-se o caso, dentre outros, do desmatamento da Floresta Amazônica para dar lugar a pastos para a pecuária extensiva. O consumo da carne bovina que foi produzida de forma irregular em terras da Amazônia Legal, sem observar a legislação ambiental, causa uma externalidade negativa, qual seja, a devastação da floresta. Seja a derrubada da floresta ou simplesmente a queima de enormes porções florestais para, pura e simplesmente, virar pasto.

Nesse caso específico, uma solução possível é o gado rastreado, para evitar que tanto Países importadores do Brasil, quanto localmente, seja comprado pelos frigoríficos gado de pecuaristas que desrespeitem as normas ambientais. O rastreio fornece informações do gado, como a localização da fazenda em que foi criado, por exemplo. Já há casos de importadores do Brasil que se negam a comprar de frigoríficos que não implementaram o sistema de rastreio em toda a cadeia produtiva.

A massificação do sistema de rastreio, com a devida fiscalização, internalizaria o custo de produção, mais alto, da produção da carne bovina em áreas não florestais e se evitasse a compra de áreas desmatadas de mata nativa, como a Amazônica, fazendo com que o consumidor pague pelo consumo não degradador do ambiente. Isso criaria um mercado para um produto menos emissor de gases, já que a pecuária é, por si só, altamente emissora de gases de efeito estufa (Salati; Wanderley, 2024).

Pode-se vislumbrar o sistema de rastreio também para a procedência de madeira certificada. Outra causa da devastação da Floresta Amazônica se dá pela ação das madeireiras que atuam de forma ilegal. A madeira proveniente de florestas plantadas seria uma possível solução. A enorme extensão territorial do Brasil o torna propício para silvicultura.

Até mesmo o governo contribui para a devastação quando faz enormes obras como a hidrelétrica de Belo Monte, que inundou uma grande extensão de floresta. Atualmente, em que há uma demanda crescente de energia por conta da inteligência artificial (os *data centers*, que o Brasil procura atrair para se tornar um dos líderes mundiais nesse tipo de indústria, consomem grandes quantidades de energia para o processamento informacional) exige-se uma diversificação das fontes de energia e, considerando o aquecimento global, que seja de matriz limpa (Machado, 2025). Assim ressurge com força no cenário internacional as usinas nucleares (Barros, 2024). Usinas menores, mais eficientes, mais seguras, e que não emitem gás carbônico. Na próxima seção, a economia dos créditos de carbono.

## 2.5 DA ECONOMIA DOS CRÉDITOS DE CARBONO

O mercado de carbono é uma tentativa de colocar preço (precificação) nas emissões de gases do efeito estufa. É um instrumento econômico criado para reduzir a emissão desses gases. Funciona assim: cada tonelada de gás carbônico que deixa de ser emitida ou que é capturada na atmosfera gera um (1) crédito de carbono. Por exemplo, se uma empresa não conseguir atingir suas metas de redução, pode comprar créditos de carbono para compensar essa diferença. Vende os créditos quem desenvolve projetos que reduzem ou removem emissões, como, por exemplo, projetos de reflorestamento, de energia renovável, ou de tratamento de resíduos (Paulo, 2025).

O que se convencionou chamar de mercado de carbono é constituído de vários gases que causam efeito estufa, além do CO<sub>2</sub>: Hexafluoreto de Enxofre (SF<sub>6</sub>), Hidrofluorcarbonos (HFCs), Metano (CH<sub>4</sub>), Óxido Nitroso (N<sub>2</sub>O) e Perfluorcarbonetos (PFCs). Todos podem ser medidos em tonelada de dióxido de carbono equivalente (tCO<sub>2</sub>e), conforme a Lei Nº 15.042.

### Tipos de mercados

Existem dois tipos de mercado de carbono: voluntário e regulado.

No voluntário, quem atua, principalmente, são empresas que querem bater suas próprias metas de redução de emissão. Mas não é só a iniciativa privada - governos, organizações e até pessoas físicas podem participar. No Brasil, o mercado voluntário é bem consolidado. E o mercado regulado, no qual governos podem definir limites de emissões para determinados setores. O maior mercado regulado do mundo é o da União Europeia, o Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE), criado em 2005. No Brasil, o sistema vai ser obrigatório para empresas que emitem mais de 25 mil toneladas de gases de efeito estufa por ano, como companhias de cimento, aço e petróleo. A ideia é que, se uma empresa passar do limite, precisará comprar créditos de outras que emitiram menos (Paulo, 2025).

A Lei Nº 15.042, de 11 de dezembro de 2024, criou no Brasil o mercado regulado de carbono. “A previsão é que este mercado funcione plenamente apenas em 2030” (Paulo, 2025). No mercado regulado, as licenças de poluir são emitidas em quantidade decrescente, ano a ano. As empresas que são exitosas em poluir abaixo do limite estipulado pode negociar no mercado as licenças não utilizadas. A um custo menor se reduz as emissões de gases de efeito estufa.

No Pará, o pecuarista Sadir Schimid tomou a iniciativa de reflorestar parte de sua fazenda, plantando 400 mil mudas de espécies nativas da Amazônia. Atualmente, 40% de sua propriedade já foi reflorestada. Além dos benefícios ambientais, a prática gera lucro por meio da venda de créditos de carbono, comprados por grandes empresas multinacionais como forma de compensar suas emissões (Brazil, 2024).

### Licença para poluir?

Algumas ONGs ambientais criticam o mercado de carbono e dizem que ele é uma espécie de “licença para poluir”, alegando que uma empresa pode comprar créditos de carbono em vez de realizar mudanças estruturais nos seus processos para reduzir as emissões. Em 2021, um grupo chamado Carta de Belém, que reunia cerca de 30 organizações da sociedade civil, como Greenpeace e Inesc (Instituto de Estudos Socioeconômicos), lançou um manifesto afirmando que a ferramenta era uma falsa solução para a crise climática. O Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), que reúne mais de 100 empresas do país, discorda. O conselho argumenta que as empresas, em tese, já têm essa “licença”, já que não precisam pagar pela emissão de poluentes. E,

com a regulação do mercado, as companhias terão que incorporar esse custo em seu processo produtivo. Logo, quem emite menos se torna mais competitivo (Paulo, 2025).

Na próxima seção, será abordada a questão do ESG e do greenwashing.

## 2.6 DO ESG E DO GREENWASHING

ESG é uma sigla em inglês que significa environmental, social and governance (ambiental, social e governança), e corresponde a um conjunto de critérios para se avaliar o desempenho de uma empresa ou organização nas práticas ambientais, sociais e de governança. Busca-se avaliar “[...] o impacto das atividades e práticas empresariais em áreas como sustentabilidade ambiental, responsabilidade social, diversidade e inclusão, ética nos negócios, transparência e gestão de riscos” (Florios, 2023).

O termo foi cunhado em 2004 em uma publicação do Pacto Global, da Organização das Nações Unidas (ONU), em parceria com o Banco Mundial chamada Who Cares Wins (quem se importa, ganha), e surgiu:

[...] a partir de uma provocação do secretário-geral da Organização das Nações Unidas (ONU), Kofi Annan, a 50 CEOs de instituições financeiras. Ele queria entender como empresas poderiam ter uma atuação positiva na sociedade por meio da integração de fatores ambientais, sociais e de governança (Nogueira, 2022).

A utilização de critérios ESG pelas empresas tem aumentado cada vez mais. Porém, com ela surge o risco de greenwashing (lavagem verde), que por meio de técnicas de marketing e relações públicas procura-se vender uma imagem de empresa que preserva o meio ambiente sem, no entanto, aplicar efetivamente práticas de ESG. Essa prática induz o consumidor ao erro, caracterizando assim a publicidade enganosa.

Como é mais fácil se seguir um rótulo que avaliar as práticas de uma empresa surge daí a importância da certificação. Certificação é uma verificação realizada por terceiros das práticas de uma empresa ou organização. Segundo o site do Ministério da Justiça e Segurança Pública, para garantir que um produto ou serviço seja de fato sustentável, é fundamental verificar a presença de certificações reconhecidas. E algumas das mais confiáveis no Brasil e no mundo, segundo o site, são: FSC (Forest Stewardship Council): certifica produtos de madeira ou papel provenientes de florestas manejadas de forma sustentável; Selo Orgânico: garante que produtos agrícolas seguem práticas sustentáveis e que estão livres de agrotóxicos; ISO 14001: certificação voltada para

empresas que adotam sistemas eficazes de gestão ambiental; e Fair Trade (Comércio Justo): foca em condições dignas de trabalho e comércio ético, assegurando práticas mais justas para produtores e trabalhadores.

## **2.7 DO AUMENTO DA FISCALIZAÇÃO E DA REPRESSÃO DE ILÍCITOS**

O crime organizado tem se espalhado pelo Brasil e nas Unidades da Federação que compõem a Amazônia Legal não é diferente. Além do tráfico de drogas e outros crimes, o crime organizado atua cometendo ilícitos ambientais, tais como: o garimpo ilegal, a derrubada de árvores de alto valor de mercado pelas madeireiras que atuam sem a observância da legislação ambiental e valendo-se de notas “frias” emitidas por servidores públicos corruptos etc.

Assim sendo, faz-se necessário uma maior fiscalização e repressão desses grupos criminosos pelos órgãos já instituídos (Polícia Federal, Força Área Brasileira – FAB e Sistema de Vigilância da Amazônia / Sistema de Proteção da Amazônia - SIVAM/SIPAM, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, Conselho de Controle de Atividades Financeiras – COAF, Ministério Público da União e dos Estados etc.) ou em que há proposta de criação, como a Polícia Viária Federal, que passaria a ter, entre outras funções, competência para o policiamento ostensivo das hidrovias federais, segundo a Proposta de Emenda à Constituição – PEC 18/2025, ou ainda reestruturação, como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

Uma proposta também é a criação de uma agência antimáfia similar às da Itália e dos EUA para o combate de organizações criminosas (Primeiro Comando da Capital, Comando Vermelho, as chamadas milícias etc.), e que também atuam na Amazônia como dito anteriormente.

Já começou o debate pelo Congresso Nacional por um novo Código Penal, e Código de Processo Penal também. É uma oportunidade para se aumentar as penas dos crimes ambientais e de corrupção, que em geral têm penas baixas, bem como reprimir melhor o crime organizado, e procurar fechar as brechas que permitem a impunidade ou o cumprimento de penas irrisórias. Além de ser importante para a repressão da criminalidade em geral é também indispensável para se evitar a devastação e degradação da Floresta Amazônica. Na economia do crime se os benefícios superam os riscos é viável transgredir à lei. É preciso inverter essa lógica e tornar o crime ambiental na Amazônia não compensador. Para o combate eficiente do desmatamento, garimpo ilegal,

queimadas etc. é necessário não apenas novas leis, mas também novas instituições, dinheiro, fiscalização e coordenação das instituições como a Polícia Federal, o COAF, para o combate da lavagem de dinheiro, o INPE, com o fornecimento de imagens de satélite, SIVAM/SIPAM, FAB, Exército, Polícia Viária Federal, Ministério Público da União e Ministério Público dos Estados, Receita Federal, IBAMA, Polícia Ambiental das Polícias Militares e Polícias Civis das Unidades da Federação e do Judiciário. Além disso, faz-se necessário investir em inteligência e não apenas em policiamento ostensivo, como normalmente se faz.

Uma boa ideia é o recém-inaugurado Centro de Cooperação Policial Internacional da Amazônia (CCPI) que tem o objetivo de servir como espaço estratégico para o enfrentamento de crimes transnacionais na região amazônica. Sediado em Manaus, os trabalhos serão coordenados pela Polícia Federal, em integração com a Secretaria Nacional de Segurança Pública, com a Polícia Rodoviária Federal e com a Força Nacional. O CCPI terá papel central no combate a crimes ambientais e outros ilícitos associados como lavagem de dinheiro, grilagem de terras públicas e sonegação de impostos. Conforme noticiado, também poderão ser integrados às atividades agentes de segurança dos outros países da Pan-Amazônia. Organismos multilaterais como a Interpol, Ameripol e Europol serão convidados a se somar aos esforços, permitindo assim um fluxo diário e permanente de dados de inteligência e a pactuação de operações e investigações conjuntas. O centro é considerado prioritário devido ao seu papel central no planejamento, execução e monitoramento do Plano Amas, desenvolvido pelo governo federal, que tem como objetivo geral combater os diferentes crimes que acontecem na Amazônia Legal (MACEDO, 2025).

## **2.8 DE UM NOVO MODELO DE DESENVOLVIMENTO**

Sendo insuficiente as soluções de mercado, em que os agentes privados resolveriam por si só os problemas, faz-se necessário a intervenção do Estado como agente regulamentador e fiscalizador, punindo os poluidores e incentivando os que se proponham a solucionar os problemas ambientais. Por exemplo, fiscalização mais intensiva e multas mais pesadas para os desmatadores de florestas e incentivos fiscais para a indústria que se proponha produzir energia de forma menos poluidora (energia eólica, solar, combustíveis para aeronaves feitos a partir de biomassa etc.).

Além de incentivos fiscais é também possível o fomento através de financiamentos com empréstimos a taxas de juros subsidiadas utilizando-se, por exemplo, de bancos de desenvolvimento, como o brasileiro Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES. Um banco de desenvolvimento tem a função de atuar em economias com mercados incompletos. Um mercado incompleto ocorre quando o preço do bem que é produzido por uma firma que viesse a instalar-se seria “coberto” pela demanda deste futuro bem. Ocorre que devido a uma série de fatores (alto valor do investimento, longuíssimo prazo de maturação, riscos consideráveis etc.) o investimento para implantação da nova indústria (no caso indústria limpa), embora viável economicamente falando, acaba não ocorrendo.

Outra medida complementar seria através de uma regulação eficiente do Estado para o desenvolvimento de mercados que comercializem “créditos de carbono” como descrito anteriormente.

### 3 CAPÍTULO 2 – DO TRATADO DE PARIS – OBSERVÂNCIA

O objetivo deste capítulo é tratar dos requisitos para a observância do Tratado de Paris no que se refere a mitigação ou redução dos gases de efeito estufa, o desenvolvimento sustentável na Amazônia e, também, a adaptação climática.

Como é sabido, nossa atmosfera é uma massa gasosa que grava sobre nosso planeta. É um patrimônio comum, único em todo o sistema solar, composto essencialmente por determinados gases que permitem a habitabilidade no planeta. Entre estes, cabe destacar a presença, quase integral, de nitrogênio e oxigênio, mas também de oligogases como o argônio, o hélio e os gases de efeito estufa como o dióxido de carbono e o ozônio, ademais de vapor d'água em quantidades muito variáveis, assim como os aerossóis. No entanto, desde o início da Revolução Industrial, o volume dos gases de efeito estufa se têm desequilibrado, pondo em risco a estabilidade do período interglacial do planeta – o Holoceno – e em consequência, deu lugar a um aumento das temperaturas sem precedentes que causa a mudança climática e seus efeitos adversos (Zambrano-González, 2023, p. 630-631). No contexto jurídico, a degradação ambiental tem sido, claramente, objeto de preocupação entre os Estados e em particular, as questões entorno a da proteção atmosférica e a mudança climática. Neste sentido, o Tratado de Paris, em seu artigo 1.2, indicou que por “mudança climática” se entende uma mudança de clima atribuído direta ou indiretamente a atividade humana que altera a composição da atmosfera mundial e que se soma a variabilidade natural do clima observada durante períodos comparáveis. A preocupação da comunidade internacional pela mudança do clima se há transformado, atualmente, em um alarme que obedece a urgência de não superar o aumento da temperatura média global em 2 °C e prosseguir os esforços para limitá-lo em 1,5 °C, segundo o artigo 2 do Acordo de Paris. Isto implica transformar as sociedades atuais mais resilientes aos efeitos adversos da variabilidade climática, assim como construir o caminho para o paradigma do desenvolvimento sustentável (Zambrano-González, 2023, p. 631).

A seguir, a questão do desenvolvimento sustentável no que diz respeito a seus objetivos:

Com a aprovação pela Assembleia Geral das Nações Unidas dos Objetivos de desenvolvimento sustentável em 2015 passa a plasmar-se como um plano de ação geral para a comunidade internacional (Fernández Liesa, 2017, p. 51). A Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável, que coloca o foco nas pessoas, no planeta e a prosperidade, tem por objetivo a construção de sociedades pacíficas, justas e inclusivas, que protejam os direitos humanos e criem as condições para um crescimento econômico, sustentável, inclusivo e duradouro. Se trata de uma grande viagem a favor da dignidade humana, na qual ninguém deve ficar para trás, como já apontou a Assembleia Geral da ONU (Fernández Liesa, 2017, p. 53).

E temos com um dos objetivos sustentáveis a questão de combater a mudança climática:

O desafio é de todos, e sobre os dezessete objetivos de desenvolvimento sustentável. Por exemplo, o objetivo número treze indica que se devem adotar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus efeitos, e se indicam muitas medidas. Cada objetivo tem seu plano de ação, com mais de 169 medidas, e com grandes desafios, mas maiores dificuldades, o que nos faz estar diante de um desafio complexo e de grande calado para toda a comunidade internacional. Cada objetivo é um mundo em si mesmo. Por exemplo,

em relação com a mudança climática, a panóplia de desafios, medidas, e obstáculos é enorme. Em junho de 2016, a França foi o primeiro país industrializado a ratificar o Tratado de Paris, para cuja entrada em vigor terão que fazer um mínimo de 55 Estados que representem ao menos um 55% das emissões globais de efeito estufa. Este acordo havia sido o principal resultado da conferência de Paris sobre mudança climática, celebrada entre 195 países e que adotou um texto em 12 de dezembro de 2015. As dificuldades para o acordo derivam dos interesses de China, Estados Unidos, União Europeia, Índia, Rússia e Japão, que são os principais emissores. Frear a mudança climática é um desafio de enorme complexidade por muitas razões. É muito difícil mobilizar a sociedade internacional, pois os Estados têm interesses e posições diferentes (há os exportadores e importadores de combustíveis fósseis; há os ricos e pobres; grandes e pequenos consumidores de energia; mais e menos vulneráveis; democráticos ou não; etc.). Ademais a crise climática afeta mais as gerações vindouras que as atuais, o que não mobiliza a classe política. Se trata de um desafio a longo prazo, que exige medidas muito complexas e coordenadas e pode ter de enfrentar poderosos inimigos com grandes interesses. Cada um dos objetivos é um desafio imarcável dentro da lógica da denominada sociedade do risco mundial. Os riscos globais, sejam ecológicos, financeiros, terroristas, devem gerir-se para evitar que se convertam em catástrofes, na denominada sociedade do risco mundial (Fernández Liesa, 2017, p. 53-54).

Vejamos agora a questão da mitigação ou redução dos gases de efeito estufa, um dos requisitos para a observância do Tratado de Paris.

### **3.1 DA MITIGAÇÃO OU REDUÇÃO DOS GASES DE EFEITO ESTUFA**

Segundo dados de 2024, em matéria publicada pelo Estado de Minas em 24/06/2025, a área queimada por incêndios florestais no Brasil foi 62% maior que a média das últimas quatro décadas. Os incêndios devastaram 30 milhões de hectares. Na Amazônia, que concentrou mais da metade dos incêndios que o país sofreu, a área foi de 15,6 milhões de hectares, mais do que o dobro de sua média histórica. A maior floresta tropical do planeta é crucial para a absorção de gases do efeito estufa na atmosfera e sua destruição agrava o aquecimento global. Isso pela liberação dos gases, como o dióxido de carbono por exemplo, que ocorre na queima da matéria orgânica. A seca sem precedentes que afetou o Brasil em 2024, agravada pelas mudanças climáticas, contribuiu para o número recorde de incêndios. Autoridades e especialistas atribuem o início dos incêndios à ação humana, vinculando as chamas à queimada ilegal de terras para dar lugar a agricultura e pastagem.

A fumaça das queimadas, além de liberar CO<sub>2</sub>, também emite metano (CH<sub>4</sub>), monóxido de carbono (CO) e óxido nitroso (N<sub>2</sub>O). As árvores da Amazônia desempenham um papel vital no equilíbrio climático, absorvendo CO<sub>2</sub> durante a fotossíntese e liberando oxigênio. No entanto, com as queimadas, grandes quantidades de carbono são devolvidas à atmosfera, intensificando o efeito estufa. A maioria dos incêndios tem sido causados por humanos. Estima-se que de junho a agosto

de 2024 os incêndios na Amazônia resultaram em 31 milhões de toneladas de gás carbônico, o que equivale as emissões de todo o Reino Unido em um único mês (Brazil, 2024).

Se essa devastação não for contida torna-se inviável cumprir com o Tratado de Paris. De acordo com a nova Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC em inglês, sigla para Nationally Determined Contributions) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima o Brasil assumiu o compromisso de reduzir de 59% a 67% as emissões líquidas de gases de efeito estufa até 2035 em comparação com os níveis de 2005 - 850 milhões a 1,05 bilhão de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente (Constantino, 2025).

Como dito anteriormente, para dar conta de cumprir com o Tratado de Paris, além de se reduzir as emissões pela queima de combustíveis fósseis é fundamental reduzir as emissões decorrentes dos incêndios florestais.

Quando se fala em preservação da Amazônia, isso inclui as florestas de mangues. Com árvores de até 30 metros de altura, esses mangues retiram até três vezes mais carbono que as árvores em terra firme, conforme noticiado no Portal Belém.

Sem falar que existe todo um ciclo, os mangues são indispensáveis para a vida marinha da chamada Amazônia Azul. A Amazônia Azul constitui-se dos recursos marinhos, entre eles a vida marinha, que tem importância fundamental na captura de CO<sub>2</sub> pelo zooplâncton, que "se alimentam intensamente e engordam na primavera antes de mergulharem centenas de metros nas profundezas do Oceano Antártico, onde queimam gordura". "Isso faz com que eles retenham o carbono que aquece o planeta — o equivalente às emissões anuais de cerca de 55 milhões de carros a gasolina — e impeçam que esse gás continue aquecendo a nossa atmosfera" (Rannard, 2025). Sendo dessa forma fundamental nos esforços de se evitar o aquecimento global.

Segundo Análise das Emissões de Gases de Efeito Estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil 1970-2023, as emissões brutas em 2023 provenientes do desmatamento foram responsáveis por 1,04 bilhão de toneladas de CO<sub>2</sub>e.

Desse total, 65% (678 milhões de toneladas) são provenientes de desmatamento na Amazônia, seguido do Cerrado, com 19% (202 milhões de toneladas). A Mata Atlântica vem em terceiro, com 7% (74 milhões de toneladas), seguida de Caatinga (6%, 60 milhões de toneladas), Pantanal (2%, 16 milhões de toneladas) e Pampas (outro 1%, 10 milhões) (Tsai, 2024, p. 29).

“A Amazônia é o bioma que historicamente mais tem emitido gases do efeito estufa, decorrentes principalmente do avanço da pecuária sobre as florestas” (Tsai, 2024, p. 30).

Segundo o Tratado de Paris no artigo 6º, parágrafo 4, alínea a, deve-se: Promover a mitigação de emissões de gases de efeito estufa, fomentando ao mesmo tempo o desenvolvimento sustentável.

Assim sendo, vejamos agora o segundo requisito para a observância do Tratado de Paris: o desenvolvimento sustentável.

### **3.2 DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA AMAZÔNIA**

Considerando que, assim como o Nordeste, a região Norte é relativamente mais pobre quando comparada com o resto do País e possui taxa de desemprego relativamente alta - por exemplo, no primeiro trimestre de 2025 o Estado do Amazonas fechou em 10,1% a taxa de desemprego segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (Diniz; Rocha; 2025). Assim, faz-se necessário criar alternativas de trabalho e renda para a população dos Estados da Amazônia até mesmo como medida de se evitar a prática de atividades ilícitas ao meio ambiente.

Há, no entanto, oportunidades para se desenvolver atividades econômicas na Amazônia em que se podem transformar os desafios em soluções de desenvolvimento sustentado. São elas: conservação, restauração florestal, produtos da floresta, produtividade da agropecuária e cidades. O que se segue é baseado no livro Amazônia 2030: bases para o desenvolvimento sustentável.

“O primeiro caminho é aproveitar as oportunidades apresentadas pelos mercados de carbono para manter a floresta em pé. A redução do desmatamento, além de vantajosa e estratégica para o Brasil, pode atrair novos fluxos de investimento para a Amazônia” (Scheinkman et al., 2023, p. 15).

O segundo caminho é investir na restauração com espécies nativas para reconstruir a floresta original. Isso é diferente do reflorestamento, o qual consiste no plantio de espécies exóticas, por exemplo, o eucalipto. Há duas maneiras de fazer a restauração: plantio ativo de mudas de árvores de espécies nativas em áreas desmatadas ou aproveitamento da regeneração natural em áreas desmatadas que foram abandonadas e estão em lento processo de regeneração. Há uma grande área disponível para a restauração na Amazônia, uma vez que cerca de 15 milhões de hectares da região estão atualmente desmatados e abandonados, sem qualquer uso agropecuário. Esses 15 milhões de hectares (área equivalente ao território do Estado do Ceará) são as principais áreas candidatas à restauração florestal (Scheinkman et al., 2023, p. 17)

No que diz respeito ao reflorestamento/restauração florestal, segundo estudo publicado na revista *Science*, do qual Zhanghai Qin é o autor principal, há uma área global disponível de 389 milhões de hectares — aproximadamente o tamanho da Índia — que pode ser destinada ao plantio e restauração de florestas. Este espaço poderia armazenar até 39,9 gigatoneladas de carbono até 2050, o que representa cerca de 63% do sumidouro anual de carbono da última década. Ele sugere que os países mais ricos poderiam intensificar seus compromissos, tanto a nível nacional quanto em termos de apoio internacional, por meio de financiamento, transferência de tecnologia e mercados de carbono. O estudo também destaca que a proteção das florestas já existentes é uma medida fundamental no combate às mudanças climáticas. Se a perda de florestas for interrompida até 2030, seria possível evitar a emissão de até três vezes mais carbono do que o esperado com as promessas de plantio de árvores, quando limitadas pelas questões de sustentabilidade. A pesquisa aponta que o maior potencial para o reflorestamento sustentável está em regiões tropicais, especialmente na América do Sul, onde grandes áreas de florestas desmatadas podem ser regeneradas. O Brasil representa um quinto da área potencialmente adequada para o plantio de árvores (Ozório, 2025).

O terceiro caminho é explorar um mercado do qual o Brasil possui imenso potencial, o de produtos tropicais.

O terceiro caminho é aumentar as exportações de produtos compatíveis com a floresta (açaí, frutas tropicais, peixes, castanha-do-pará) e de produtos agroflorestais, por exemplo, o cacau e a pimenta-do-reino. Esses produtos são praticamente exclusivos de zonas tropicais. A Amazônia — que representa um terço das florestas tropicais do mundo — deveria ter uma fatia expressiva desse mercado. Porém, atualmente, a participação da Amazônia é ínfima (0,2%, ou US\$ 300 milhões/ano) em um mercado global enorme, que vale mais de 177 bilhões de dólares por ano e que está em franca expansão (Scheinkman et al., 2023, p. 19)

O quarto caminho é o da produtividade da agropecuária. É possível desenvolver a região com sustentabilidade. Por exemplo de 2004 a 2012 o desmatamento na Amazônia caiu mais de 80% enquanto no mesmo período o PIB agropecuário da região dobrou (Scheinkman et al., 2023, p. 52). Isso sem falar nas terras ociosas que podem ser mais bem aproveitadas.

Existem ainda oportunidades para aproveitar melhor as áreas florestais perdidas. Essa imensa área de 84 a 86 milhões de hectares já desmatada pode abrigar toda a demanda projetada pelo governo brasileiro para a produção agropecuária até 2030. E ainda sobrariam áreas para outros usos, sobretudo para o promissor mercado de restauração florestal. Devemos concentrar esforços para aproveitar melhor essas áreas com o aumento da produtividade por meio da adoção das melhores práticas agrícolas. Dos 86 milhões de hectares desmatados da Amazônia, a pecuária ocupa 63 milhões de hectares, ou 73% do total. A segunda maior porção das áreas desmatadas — 15 milhões de hectares — é uma

vegetação secundária que surge depois do abandono ou degradação dessas áreas pela pecuária extensiva. A agricultura e o reflorestamento (plantio comercial de espécies exóticas como o eucalipto) ocupam áreas menores, respectivamente 7,3 milhões de hectares. Nossa escolha agora é o que fazer com a imensa área desmatada que está atualmente ocupada por pastagens de baixa produtividade. Sem ganho de produtividade da pecuária, a demanda adicional por carne e produtos agrícolas pode aumentar o desmatamento em cerca de 13 milhões de hectares, o que agravaría ainda mais os riscos climáticos e socioeconômicos para o Brasil (Scheinkman et al., 2023, p. 20).

Por fim, o quinto caminho é o das cidades. A Amazônia é mais isolada economicamente quando comparada com o restante do Brasil.

A principal demanda das pessoas que vivem na Amazônia é por emprego. Os amazônicos estão deixando a região por falta de oportunidades de trabalho. Portanto, é preciso investir no local para acelerar o crescimento das ofertas de emprego para essas pessoas. Pesquisas indicam que os setores que mais geram empregos de qualidade e oferecem oportunidades para elevar o padrão de vida estão nas cidades, distantes das áreas de atividade agropecuária. Por isso, a infraestrutura urbana e a educação profissionalizante devem ser prioridades para o direcionamento de recursos públicos. Diante desse cenário, reduzir esse distanciamento e melhorar as conexões econômicas entre a região e o restante do mundo é fundamental para geração de empregos e renda locais. Tradicionalmente, investimentos em logística e, em especial, em rodovias são a aposta para melhorar a acessibilidade de regiões isoladas. Porém, o custo ambiental, social e até econômico dessa tática é inviável. Uma alternativa é investir na infraestrutura de internet banda larga para melhorar a acessibilidade na Amazônia. A expansão do acesso à telefonia e Internet de alta velocidade é estratégica para a região por duas razões. Primeiro, as telecomunicações permitem ampliar a comunicação sem trazer os riscos socioambientais associados aos investimentos em logística tradicional (abertura de estradas). Segundo a infraestrutura de banda larga tem o potencial de aumentar as oportunidades de renda e emprego para os trabalhadores e empreendedores locais, como já foi demonstrado em outras regiões (Scheinkman et al., 2023, p. 23).

Agora, vejamos o terceiro requisito para a observância do Tratado de Paris: a questão da adaptação climática.

### 3.3 DA ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA

Esta seção, está baseada no artigo das autoras de Adaptação climática: Fronteiras do conhecimento para pensar o contexto brasileiro, em que se faz uma revisão da literatura relacionada “nas questões de capacidade adaptativa, para pensar o contexto brasileiro e os processos de ajustamentos necessários para antecipar impactos associados às mudanças climáticas nas cidades e reduzir vulnerabilidades” (Giulio; Martins; Lemos, 2016, p. 26-27).

Em maio de 2016, o governo federal brasileiro lançou oficialmente o Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (PNA), que visava orientar iniciativas para gestão e

redução dos riscos provenientes dos efeitos adversos das mudanças climáticas no médio e no longo prazos, nas dimensões social, econômica e ambiental. A criação desse instrumento coloca o Brasil ao lado de outras nações que internalizaram a adaptação em suas políticas públicas, como a União Europeia que, em 2013, adotou a estratégia de adaptação às mudanças climáticas entre seus membros; o Reino Unido que, no mesmo ano, lançou oficialmente seu Programa Nacional de Adaptação; e os Estados Unidos que, desde 2012, contam com Plano de Adaptação Climática (Giulio; Martins; Lemos, 2016, p. 25).

Segundo as autoras, a criação do Plano pode servir como estímulo para que as Unidades da Federação, bem como os municípios, invistam recursos em medidas de adaptação às mudanças climáticas com o objetivo de aumentar a sua resiliência (Di Giulio et al., 2016 apud Giulio; Martins; Lemos, 2016, p. 25). Mais se tem dado atenção à mitigação do que à adaptação. “Esse fato se torna ainda mais crítico considerando o déficit adaptativo no país em função de questões de desenvolvimento e desigualdade, desafios à sustentabilidade e governança política” (Agrawal; Lemos, 2015 apud Giulio; Martins; Lemos, 2016, p. 25).

Uma vasta produção internacional tem buscado, a partir de pesquisas empíricas, estudos de caso e revisão de literatura, contribuir com perspectivas teóricas sobre como alguns fatores e recursos, como acesso e uso da informação científica, recursos econômicos, capacidade tecnológica, capital social, entre outros, influenciam as respostas que emergem para lidar com a questão climática e na capacidade adaptativa de um sistema (Giulio; Martins; Lemos, 2016, p.26).

Agora, vejamos de per si os tópicos do artigo das autoras.

### Capacidade adaptativa, determinantes e limitações

“Em linhas gerais, a adaptação é compreendida como processos de ajustamentos para antecipar impactos adversos das mudanças climáticas que resultam na redução da vulnerabilidade” (IPCC, 2007 apud Giulio; Martins; Lemos, 2016, p. 27). “Capacidade adaptativa é o potencial de mudar para um estado mais desejável frente aos impactos e riscos às mudanças climáticas” (Engle et al., apud Giulio; Martins; Lemos, 2016, p. 27). Nesse sentido, uma importante questão emerge: o que constrói a capacidade adaptativa, ou ainda, que elementos facilitam ou limitam a adaptação? Os determinantes da capacidade adaptativa incluem recursos econômicos, tecnologia, informação, infraestrutura, instituições e equidade (Smit; Wandel, 2006 apud Giulio; Martins; Lemos, 2016, p.

3), nos estudos dos campos da Economia Política e da Geografia, a capacidade adaptativa está relacionada à habilidade de agir coletivamente. Capital social, confiança e organização são, assim, elementos importantes. Acerca do desenvolvimento, pobreza e justiça social ganham destaque (Engle, 2011; Pelling, High, 2005 apud Giulio; Martins; Lemos, 2016, p. 27)

### Acesso e uso da informação

A desconexão existente (e bastante comum) entre informação e capacidade adaptativa, são alguns fatores que interferem positiva e/ou negativamente na disseminação, compreensão e adoção da informação climática na habilidade de se adaptar ao impacto e se ajustar às mudanças climáticas e aos possíveis danos (Lemos; Kirchhoff, 2016 apud Giulio; Martins; Lemos, 2016, p. 27). Essas dificuldades incluem desde incertezas e controvérsias relacionadas a causas e efeitos das mudanças climáticas, uso de linguagem técnica, à percepção que os usuários têm quanto à informação disponibilizada, que, reverberada em relações de desconfiança e de não colaboração entre os grupos (Di Giulio et al., 2014 apud Giulio; Martins; Lemos, 2016, p. 27-28)

### Déficit de adaptação e capacidades diferenciadas

A partir de uma revisão de estudos e análise sobre as razões que constroem a maior vulnerabilidade aos eventos climáticos dos países mais pobres em comparação aos países ricos, mostram que o déficit de adaptação (*adaptation deficit*) passa pela ausência (ou ineficiência) de capacidade tecnológica, institucional e financeira. Esse déficit de adaptação está relacionado a dois elementos: (a) efeito demanda, compreendendo que a demanda por “segurança climática” aumenta com a renda, em outras palavras, quanto maior a renda de um local, maior tenderia a ser a demanda por investimentos em ações e estratégias que visam a segurança climática; (b) efeito eficiência, atrelada às externalidades do tipo *spill-over* (efeito transbordamento) advindas do lado da oferta; assim, a chamada “produtividade da adaptação” tenderia a ser reforçada pelo contexto socioeconômico de economias de alta renda (Fankhauser; McDermott, 2014 apud Giulio; Martins; Lemos, 2016, p. 28)

### Empreendedores de políticas (*Policy entrepreneurs*)

Outro determinante discutido na literatura sobre capacidade adaptativa é a presença de empreendedores de políticas públicas, os chamados *policy entrepreneurs*, *municipal champions* ou *institutional entrepreneurs*. Compreendidos como atores que têm papel fundamental na emergência de políticas públicas voltadas a uma agenda socioambiental mais atrelada às questões climáticas (Bulke-ley, 2010 apud Giulio; Martins; Lemos, 2016, p. 28), os *policy entrepreneurs* buscariam, por meio das próprias estruturas existentes e da mobilização de outros atores e recursos, criar novas estruturas ou transformar as que já existem (Uittenbroek et al., 2014 apud Giulio; Martins; Lemos, 2016, p. 28-29), alcançando ações adaptativas por meio de experimentos informais (Anguelovski; Carmin,

2011; Bulkeley; Broto, 2013; Barclay et al., 2013 apud Giulio; Martins; Lemos, 2016, p. 29)

### Construindo outras possibilidades analíticas

A complexidade dessa intersecção de fatores e determinantes e as limitações nos estudos sobre capacidade adaptativa têm motivado a proposição de novas abordagens teórico-analíticas que buscam, a partir de uma releitura sobre resiliência e desenvolvimento sustentável, contribuir para o entendimento sobre o potencial de mudar para um estado mais desejável frente aos impactos e riscos às mudanças climáticas (Giulio; Martins; Lemos, 2016, p. 29).

### Capacidades Diferenciadas (*Differentiating Capacities*)

“A capacidade de adaptação é definida por um conceito dinâmico, influenciado por decisões feitas no passado com relação a um risco futuro e incerto” (Lemos et al., 2013; Sharma; Patwardhan, 2008 apud Giulio; Martins; Lemos, 2016, p. 29). Segundo as autoras, ela pode ser específica ou genérica.

A capacidade específica é a habilidade de antecipar, responder e identificar um determinado risco. Na prática, refere-se ao conjunto de mecanismos de gestão de riscos implementados pelos governos e organizações privadas para diminuir a vulnerabilidade ao impacto das alterações climáticas. Exemplos são os planos de resposta de emergência de seca, sistemas de alerta de furacão, projeto e construção de infraestrutura de proteção e obras públicas (por exemplo, diques, represas, reservatórios, perímetros irrigados), planos de evacuação etc (Sharma; Patwardhan, 2008; Lemos et al, 2013 apud Giulio; Martins; Lemos, 2016, p. 29-30).

Já no que diz respeito à capacidade genérica:

A capacidade genérica é definida como os ativos e os bens que constroem a capacidade de diferentes sistemas de enfrentar e responder a uma variedade de estressores, ou seja, é a habilidade de resposta social, econômica e política, como renda, acesso à educação, saúde, capital social, ativos físicos, entre outros (Eakin et al., 2014; Lemos et al., 2013 apud Giulio; Martins; Lemos, 2016, p. 30).

“Essa conceituação considera que estressores raramente afetam os sistemas sozinhos, especialmente nos países menos desenvolvidos” (Wilbanks; Kates, 2010 apud Giulio; Martins; Lemos, 2016, p. 30). Nessa perspectiva teórico-analítica, o desafio é compreender as sinergias entre capacidades genéricas e específicas e como elas tendem a facilitar tanto a capacidade adaptativa de um sistema, como o próprio processo de gerenciamento dos riscos associados às mudanças climáticas (Giulio; Martins; Lemos, 2016, p. 30).

### Adaptação Sustentável (*Sustainable Adaptation*)

Ainda que adaptação sustentável não seja um conceito absoluto e esteja em constante disputa, como o próprio conceito de desenvolvimento sustentável e o termo sustentabilidade (Silva Jr. et al., 2015 apud Giulio; Martins; Lemos, 2016, p. 31), essa perspectiva teórico-analítica, assim como outras que buscam combinar os objetivos da adaptação climática à redução de pobreza e questões de desenvolvimento, tem ganhado espaço nos debates atuais sobre como responder da melhor forma possível às mudanças climáticas, especialmente nos países menos desenvolvidos. Brown define adaptação sustentável como uma possibilidade que envolve medidas que contribuem tanto para a equidade social como para a integridade ambiental – dois pilares do desenvolvimento sustentável (Brown, 2011 apud Giulio; Martins; Lemos, 2016, p. 31).

### Trajetórias de Adaptação (*Adaptation Pathways*)

Nessa conceitualização, adaptação em vez de um fim, é uma trajetória através da qual dependências, oportunidades e mudanças (e.g. institucionais, políticas, conhecimento) interagem criando espaços mais ou menos adaptativos que podem levar tanto a má-adaptação como a transformações positivas (Wise et al. 2014 apud Giulio; Martins; Lemos, 2016, p. 32). Adotando a ideia de trajetória, uma perspectiva avançada no Quinto Relatório do Painel Intergovernamental de Mudança do Clima (IPCC em inglês), enfoca “*Climate-Resilient Pathways*” (Trajetórias de Adaptação) e coloca o desenvolvimento sustentável como conceito organizador desejável em todos os sistemas. Nessa proposta, a mitigação seria uma forma de manter os impactos das mudanças climáticas mais moderados, e a adaptação seria uma estratégia de resposta que tem por objetivo antecipar e enfrentar os impactos que não são ou não podem ser evitáveis (Denton et al., 2014 apud Giulio; Martins; Lemos, 2016, p. 32).

“Para além de questões sobre mitigação e adaptação, o modelo ainda estabelece que o desenvolvimento sustentável envolveria também capacidades de implementação e sustentação de gestão de risco mais adequadas” (Giulio; Martins; Lemos, 2016, p. 32).

## 4 CAPÍTULO 3 - DA SOCIEDADE INTERNACIONAL EM FACE DA AMAZÔNIA

O território pan-amazônico é compartilhado por nove países (se incluirmos a França), estando a maior parte da floresta no território brasileiro. O Brasil é signatário do Tratado de Cooperação Amazônica, do qual fazem parte oito países que possuem a Floresta Amazônica em seu Território (menos a França, embora também haja Floresta Amazônica na Guiana Francesa, seu departamento ultramarino). “A Amazônia brasileira ocupa mais de 60% do território do Brasil, correspondendo a 5,2 milhões de km<sup>2</sup>. O país detém 18% das reservas de água doce do planeta, estando a maior parte destas na Amazônia” (Becker, 2004 apud Guevara, 2017, p. 211). A seguir, a questão da personalidade jurídica à Amazônia.

### 4.1 DA PERSONALIDADE JURÍDICA À AMAZÔNIA

Essa questão, a da concessão da personalidade jurídica à Amazônia, primeiro no plano interno e, depois, no internacional, foi baseado no artigo da autora Martí García, com a qual eu não compactuo, ao menos no que se refere ao plano internacional por ferir à soberania. Trago a título de informação e de estímulo ao debate.

Porém, antes de adentrar na visão da autora, trago a fins de esclarecimento o que na literatura econômica é chamada de tragédia dos comuns, e que se aplica perfeitamente à Floresta Amazônica, por ser um recurso natural e que não tem um particular que seja o seu proprietário para dela cuidar e impedir o uso excessivo por parte de terceiros.

### 4.2 DA TRAGÉDIA DOS COMUNS

Imaginemos um vilarejo agrícola em que os habitantes criam seu gado num campo comunitário. Desejamos comparar dois mecanismos de alocação: o primeiro é a solução da propriedade privada, na qual alguém possui o campo e decide quantas cabeças devem pastar ali; o segundo é a solução em que o campo é propriedade comunal dos habitantes do vilarejo e o acesso a ele é livre e irrestrito. O que aconteceria se os habitantes do vilarejo decidessem usar ou não o campo comum? Cada habitante tem a escolha de criar ou não uma vaca leiteira, e será lucrativo fazê-lo enquanto a produção gerada pela vaca for maior do que o custo do animal. Quando uma pessoa decide ou não comprar uma vaca, ela observa o valor extra que obterá e compara isso ao

custo de uma vaca leiteira. Isso é bom para ele, mas o que ele deixa de considerar em seu cálculo é o fato de que sua vaca reduzirá a produção de leite de todas as outras. Como ele ignora o custo social de sua compra, haverá vacas em excesso no pasto comum exaurindo-o. Pressupõe-se nesse exemplo que cada pessoa tenha um número de cabeças de gado negligenciável em relação à quantidade criada no campo comunitário. Se tudo com que as pessoas se preocupam for propriedade de alguém que possa controlar seu uso e, em especial, pode impedir que outros a utilizem de maneira excessiva, então não haverá, por definição, externalidades. A solução de mercado leva a um resultado eficiente no sentido de Pareto. As ineficiências só podem resultar de situações em que não há meio de impedir que outros utilizem alguma coisa. A propriedade privada, claro, não é a única instituição social capaz de incentivar o uso eficiente dos recursos. Por exemplo, seria possível formular regras sobre quantas cabeças de gado poderiam ser criadas na terra comunitária. Se houver um sistema legal para garantir a observância dessas regras, isso pode ser uma solução efetiva em termos de custo para prover o uso eficiente do recurso comum. Contudo, em situações em que a lei seja ambígua ou inexistente, o problema do bem comum pode surgir com facilidade. A pesca excessiva em águas internacionais e o extermínio de várias espécies de animais pelo excesso de caça constituem exemplos sombrios desse fenômeno (Varian, 2012, p. 695-698).

Outro exemplo, como dito acima, é o da pesca predatória.

Segundo relato do The New York Times, "... a pesca predatória dizimou as reservas de bacalhau, hadoque e linguado, que têm sustentado os habitantes da Nova Inglaterra por séculos". De acordo com um especialista, os pescadores da Nova Inglaterra estão capturando de 50% a 70% das reservas disponíveis, mais do que o dobro da quantidade sustentável. A pesca predatória é o maior exemplo do problema das áreas de uso comum: o impacto do pescador isolado sobre as reservas totais de peixe é desprezível, mas o esforço conjunto de milhares de pescadores resulta em sério esgotamento dessas reservas. O Conselho Administrativo dos Pesqueiros da Nova Inglaterra está tentando reduzir o problema mediante a restrição da entrada na indústria, a exigência de que os pescadores limitem seu tempo no mar e o aumento da malha das redes. Parece que as reservas de peixe poderiam normalizar-se em apenas cinco anos caso se tomassem medidas de conservação. O valor atual dos lucros da indústria como um todo seria maior se houvesse uma regulamentação que impedisse a pesca em excesso. Tais medidas, no entanto, implicariam quase que certamente uma redução substancial no número de barcos da indústria, o que seria altamente impopular entre os pequenos pescadores, que tenderiam a ser forçados a deixar a indústria (Varian, 2012, p. 698).

"A tragédia que estaria na própria essência dos bens comuns seria a da liberdade de explorá-los [...]" (Veiga, 2014, p. 7).

### 4.3 DA PERSONALIDA JURÍDICA DA AMAZÔNIA NO PLANO INTERNO

Segundo a autora Martí García, a mudança de visão pode levar a promover o reconhecimento dos direitos da natureza, ou seja, a natureza como sujeito de direitos. No plano interno, isso já vem sendo realizado por diversos países.

Esta mudança de visão pode levar a promover o reconhecimento dos direitos da natureza, ou seja, a natureza como sujeito de direitos. Esse movimento já foi iniciado nos seis continentes: o caso mais recente foi o reconhecimento da personalidade jurídica da Albufera do Mar Menor e sua bacia, situada no litoral mediterrâneo espanhol, através do desenvolvimento de uma iniciativa legislativa popular, o que representa o primeiro ecossistema com direitos próprios na Europa. Além disso, foi realizado na Índia, quando a Corte Suprema de Uttarakhand outorgou personalidade jurídica ao rio Ganges e seu afluente Yamura, logo após e com base na decisão do parlamento da Nova Zelândia de reconhecer personalidade jurídica ao rio Whanganui na Lei Te Awa Tupua, mas, acima de tudo, é na América Latina onde mais há proliferado este instrumento legislativo. Assim, na Colômbia, a Corte Constitucional considerou o rio Atrato como sujeito de direitos, ordenando a esse Estado um plano para evitar a contaminação mineral, caso que foi reiterado em várias sentenças emitidas no país, podendo-se assim afirmar que se trata de uma nova corrente jurisprudencial (Guzmán, 2020 apud Martí García, 2025, p. 19).

A autora afirma que neste momento há uma nova tendência constitucional em se reconhecer os direitos atribuídos à natureza e não apenas direitos constitucionais ambientais.

No entanto, vale ressaltar que tais concessões de personalidade, seja via legislativa ou seja de decisões de suprema corte, são perfeitamente válidos no âmbito jurídico interno, mas não são válidos em uma etapa seguinte: como sujeitos do Direito Internacional Público, como ela defende que o seja.

### 4.4 DA PERSONALIDADE JURÍDICA INTERNACIONAL À AMAZÔNIA

A partir dessa etapa inicial, a autora Martí García passa então à ideia de se fazer o mesmo no plano internacional a partir da elaboração de uma constituição mundial, ideia proposta então por Ferrajoli, e depois ela propõe um órgão que seria supranacional, algo inviável juridicamente por violar a soberania dos países amazônicos:

“[...] seguindo o reconhecimento constitucional, cabe mencionar a proposta de Ferrajoli de abrir um debate sobre a possibilidade de elaborar uma Constituição da Terra com o fim de limitar e impor vínculos aos poderes selvagens dos Estados soberanos e dos mercados globais, defendendo, entre outras medidas, uma nova fase do constitucionalismo que transite do individualismo e das garantias subjetivas presentes na tutela dos interesses coletivos (como água, ar e patrimônio florestal), para a introdução de garantias objetivas destes. Por último, reconhecer a personalidade jurídica, conferindo direitos a espaços ou elementos naturais, como já foi feito com rios ou lagoas, é outra via para conseguir a conservação da natureza, e essa é a medida objeto de estudo das páginas seguintes (Martí García, 2025, p. 20).

E segue a autora, falando de dimensão supranacional, algo completamente fora de questão:

O ataque, a lesão ou a exposição em perigo pode representar distinta intensidade e isso condiciona o conteúdo da resposta estatal, que em nenhum caso pode ser somente a penal. Assim, e conforme a dimensão deste bem jurídico, seu dano poderá trazer consigo sanções administrativas, penais nacionais ou internacionais. Este último caso, o da resposta internacional, deve incluir a exposição ao risco de valores com uma dimensão supranacional como podem ser os mais graves ataques ao meio ambiente, que grande parte da doutrina penal abrange a criação de um novo delito de caráter internacional, o ecocídio. Este novo crime, o ecocídio, foi utilizado nos anos setenta pelo Primeiro-Ministro sueco Olof Palme para condenar o uso pelos Estados Unidos do agente laranja (herbicida lançado sobre as florestas asiáticas) durante a Guerra do Vietnã. E em 2019, a ativista Polly Higgins, pioneira da Fundação Internacional StopEcocide, trabalhou para que ele fizesse parte do corpo jurídico reconhecido pela ONU. O reconhecimento internacional deste delito traria consigo sua inclusão entre aqueles que podem ser julgados por um Tribunal Internacional, caso não tenham sido por um tribunal nacional, como os quatro processados pelo Tribunal Penal Internacional. Igualmente, poderia ser levantada a possibilidade da criação de um Tribunal Internacional especializado neste tipo de casos. No entanto, a internacionalização desses crimes possui consequências político-criminais e dogmáticas, relacionadas ao conteúdo das leis que devem regular e penalizar os danos, bem como quem deve aplicá-las. Além disso, como o meio ambiente é um bem jurídico coletivo, acrescentam-se os problemas conexos e próprios a esses bens, baseados nas relações entre o direito penal e o direito administrativo, ou seja, os crimes de acumulação e os crimes de perigo abstrato. Sem esquecer da reflexão que deve ser feita sobre a relação entre ética e direito penal no Estado democrático. Quanto a esses problemas, penso que poderiam ser mitigados se aproximassem de duas das definições de ecocídio formuladas até agora, visto que ainda não há nenhuma oficial definitiva. Essas seriam a que foi criada pelo Painel Internacional de Especialistas Independentes (junho de 2021) da Fundação StopEcocide: atos ilícitos ou gratuitos cometidos sabendo-se que existe uma probabilidade substancial de que esses atos causem danos graves e generalizados ou a longo prazo ao meio ambiente. Juntamente com a que propõe o professor Adán Nieto: quando uma empresa ou um país, de maneira generalizada ou sistematizada, tem toda uma linha de comportamento na qual ocorre uma destruição ou desconsideração em relação ao meio ambiente (Martí García, 2025).

Na próxima seção, será abordada a questão de como se dá a cooperação entre os países amazônicos, subscritores do Tratado de Cooperação Amazônica, bem como suas limitações.

## 4.5 DA COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA AMAZÔNIA

As constituições dos países amazônicos, ao menos em uma perspectiva teórica, possuem um nível satisfatório ou alto de proteção. Todos os países também têm leis nacionais para a proteção do meio ambiente, a fim de fazer cumprir as disposições constitucionais. Há um "Estado de Direito Ambiental" gradual na região, uma vez que todos esses países criaram desde a década de 1980 pastas ministeriais específicas sobre questões ambientais (Nações Unidas, 2019, p. 6 apud Petters Melo; Burckhart, 2023, p. 304-305).

Alguns países constitucionalizaram a proteção da Amazônia de forma expressa (Bolívia, Brasil, Colômbia e Peru), os outros não fizeram referência explícita à Amazônia, embora se comprometeram com a proteção constitucional do meio ambiente. Apenas a Constituição do Suriname (1987), a mais antiga e com última emenda em 1992, é classificada com um grau de proteção moderada do meio ambiente, sendo que os demais países possuem grau de proteção forte ou muito forte. No que se refere as tradições legais e políticas, países como Brasil, Peru, Bolívia, Equador, Colômbia e Venezuela fazem parte da tradição jurídica latino-americana, fundamentada em sistemas de direito civil, que têm uma forte influência de suas antigas metrópoles ibéricas da era colonial: Espanha e Portugal. Guiana e Suriname possuem tradições legais diferentes, vez que isso resulta diretamente da peculiar colonização que esses países tiveram, da parte do Reino Unido e dos Países Baixos, respectivamente. Nesse sentido, a peculiar situação da Guiana Francesa é emblemática, uma vez que é um território francês e, portanto, um território europeu – parte da União Europeia – na América do Sul, onde a constituição francesa é aplicável – embora um certo nível de autonomia legal seja reconhecido. Esses dados demonstram a diversidade de culturas jurídicas – e culturas constitucionais – no subcontinente, refletindo no sistema constitucional de cada país e na atribuição de valor em relação às normas constitucionais. De fato, a circulação desses modelos constitucionais ocorreu, em grande parte, por meio de um diálogo intercultural entre diferentes culturas constitucionais. Esta é uma chave de leitura que permite compreender o fato de que a América do Sul é a região do globo com o maior nível de proteção legal na esfera constitucional para o meio ambiente. Portanto, esses diálogos ocorreram em "ondas de ecologização", a última sendo marcada pelas constituições do Equador e da Bolívia, que trazem mudanças mais profundas e cristalizam contribuições interessantes ao constitucionalismo democrático (Petters Melo; Burckhart, 2023, p. 305-307).

Isso explica em parte a complexa dinâmica da diversidade normativa na qual a proteção ambiental é promovida dentro de cada sistema constitucional e fornece elementos para entender a posição desses países no cenário internacional, especialmente no que diz respeito às ações do Estado e do governo para promover a cooperação internacional em questões ambientais. Nem todas as constituições preveem expressamente um dever ou incentivo à cooperação internacional. É importante ressaltar que, apesar do "consenso" inscrito nas constituições dos países amazônicos, os Estados enfrentam desafios para implementar os direitos reconhecidos constitucionalmente. Cada Estado enfrenta dificuldades particulares, mas há um elemento que os une, relacionado ao modelo econômico baseado no (neo)extrativismo e na exportação de commodities (Gonzales et al. Apud Petters Melo; Burckhart, 2023, p. 307).

Nesse contexto, os Estados Amazônicos – com exceção da Guiana Francesa – assinaram o Tratado de Cooperação Amazônica em 1978, com o objetivo de estabelecer um desenvolvimento sustentável e integrado da bacia amazônica. Prevê, entre outras coisas, a qualidade de vida de seus habitantes e a governança ambiental integrada, além de deixar explícita a “soberania” dos Estados Amazônicos sobre seu próprio território (Nunes, 2016 apud Petters Melo; Burckhart, 2023, p. 308).

É, de fato, o primeiro acordo internacional sobre a Amazônia que integra a (quase) totalidade dos estados amazônicos, a fim de estabelecer e melhorar o “diálogo amazônico”. A preocupação com a soberania nacional sobre os recursos naturais da Amazônia e o interesse em garantir projetos de desenvolvimento foi a principal causa que mobilizou e impulsionou o Brasil a coordenar o diálogo amazônico na região (Nunes, 2016, p. 223 apud Petters Melo; Burckhart, 2023, p. 308).

A Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA) não conseguiu produzir uma resposta comum para a proteção do meio ambiente na Amazônia, pois seu papel foi descartado devido à articulação política diante de algumas “ameaças” internacionais de interferência nos assuntos internos da região Amazônica (Nunes, 2018 apud Petters Melo; Burckhart, 2023, p. 309).

Certamente, alguns projetos realizados pela OTCA foram – e continuam sendo – de grande importância para a própria Amazônia, além disso, a cooperação entre os estados em questões específicas. Nesse sentido, deve-se mencionar alguns dos projetos em andamento, como o “Projeto da Bacia Amazônica”, que considera a variabilidade e mudança climática (OCTA, 2022a apud Petters Melo; Burckhart, 2023, p. 309); o “Projeto Bioamazônia”, fauna e flora ameaçadas pelo comércio (OCTA, 2022b apud Petters Melo; Burckhart, 2023, p. 309); e o “Projeto Amazônia”,

recursos hídricos (OCTA, 2022c apud Petters Melo; Burckhart, 2023, p. 309), entre outros. (Petters Melo; Burckhart, 2023, p. 309).

De fato, há várias razões que não têm incentivado uma maior cooperação no âmbito específico da OTCA. A “desarticulação política” da organização é talvez o elemento mais relevante nesta discussão. Os países amazônicos tendem a priorizar seus próprios assuntos internos – mesmo quando relacionados à própria Amazônia – o que gera um modesto interesse em promover a cooperação internacional para a proteção dos ativos naturais transnacionais. Da mesma forma, existem limitações legais, econômicas e políticas para as atividades da Organização (Tica Fuertes, 2020 apud. Petters Melo; Burckhart, 2023, p. 310).

Do ponto de vista legal, a OTCA não possui poderes vinculativos legais para limitar as decisões de seus países membros em relação a seus compromissos e políticas ambientais (Tica Fuertes, 2020, p. 51 apud. Petters Melo; Burckhart, 2023, p. 310), e, também, encontra dificuldades para aprovar estruturas regulatórias comuns para a proteção ambiental, como foi o recente caso do "Acordo Quadro de Cooperação e Assistência Mútua para a Gestão Integral de Incêndios Florestais". Do ponto de vista econômico, há uma forte dependência de recursos e fundos externos (Tica Fuertes, 2020, p. 53 apud. Petters Melo; Burckhart, 2023, p. 310) para a gestão dos projetos e iniciativas da OTCA. Além disso, alguns países, como Venezuela, Brasil e Colômbia, não cumprem com suas obrigações anuais de contribuição, o que tem um impacto direto nas instituições da Organização. Embora exista uma linguagem comum na proteção constitucional do meio ambiente nas nações da Amazônia – apesar de suas diferenças e particularidades –, há uma “desarticulação normativa e política” no campo internacional e na cooperação internacional. O diálogo constitucional, no sentido de um padrão normativo comum de proteção – uma linguagem constitucional protetiva –, não tem sido suficiente para projetar um diálogo internacional produtivo e efetivo para a proteção ambiental na Amazônia. Esse diálogo, no entanto, torna-se frutífero apenas quando os Estados buscam proteger e reafirmar sua soberania sobre a Amazônia diante de uma suposta “ameaça” de intervenção internacional na Amazônia e da possibilidade de perder parte da soberania. Assim, pode-se inferir que uma grande parte dessa desarticulação normativa e política se refere à dificuldade de efetivar os direitos ambientais inscritos nas constituições. O constitucionalismo ambiental reforçou e cristalizou a proteção ambiental dentro dos Estados – o que é um fato altamente relevante – mas, até agora, não é suficiente para a institucionalização de uma cooperação internacional mais aguda e pragmática no campo da proteção da Floresta.

Amazônica. Esse desafio, que é um desafio para toda a humanidade, ainda precisa ser enfrentado (Petters Melo; Burckhart, 2023, p. 311-312).

#### **4.6 DA QUESTÃO DA INTERNACIONALIZAÇÃO DA AMAZÔNIA**

A devastação da Floresta Amazônica brasileira tem início no final da década de 60 do século XX, durante a ditadura militar.

Conca ressalta que a devastação da selva tropical levou paulatinamente a um debate sobre a problemática da soberania das políticas ambientais das nações. Nos anos oitenta e noventa se elevaram as vozes de acadêmicos, científicos e líderes políticos que começaram a questionar a responsabilidade ecológica dos Estados (Conca apud Guevara, 2017, p. 213).

Além desse fenômeno, o da devastação, havia ocorrido a Conferência de Estocolmo na década em 1972.

Com a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, conhecida como Conferência de Estocolmo, em 1972, se chega a uma declaração cujo princípio 21 geraria o debate relativo ao princípio da soberania dos Estados sobre os recursos naturais próprios, o qual estabelece que: “os Estados têm o direito soberano de explorar seus próprios recursos na aplicação de sua própria política ambiental e a obrigação de assegurar que as atividades que se levem a cabo dentro de sua jurisdição o sob seu controle não prejudiquem o meio ambiente de outros Estados ou de zonas situadas fora de toda jurisdição nacional” (Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano, 1972, Princípio 21) (Guevara, 2017, p. 213).

Anos depois desta conferência, a Venezuela propõe instaurar seu Ministério do Ambiente tendo como referência o ministério da Colômbia.

No entanto, no Brasil a problemática ambiental desencadearia suspeitas de que os países desenvolvidos desejavam controlar as riquezas da selva amazônica. Os temores nutridos, entre outros, por círculos políticos e militares brasileiros estavam ligados a pressões dos países desenvolvidos sobre os em desenvolvimento em questões ambientais (Guevara, 2017, p. 213).

A seguir, a discussão em torno da internacionalização da Amazônia brasileira.

## 4.7 DA INTERNACIONALIZAÇÃO DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Dos países amazônicos, o Brasil era o que mais recebia críticas devido a seu modelo de desenvolvimento. É dessa época, por exemplo, o início da construção da rodovia Transamazônica, a criação da Zona Franca de Manaus, entre outras.

A final dos anos oitenta o presidente Sarney havia refutado as críticas internacionais ao país enquanto a ser negligente em assuntos ambientais, afirmando que “Brasil nunca descuidou o problema ambiental e constantemente vem atualizando procedimentos e tomando iniciativas” (Myamoto, 2008, p. 75 apud Guevara, 2017, p. 214).

Na década de 80, o Brasil enfrentava a crise da dívida.

Adicionalmente a problemática das críticas contundentes que se haviam sentido contra o país em temas ambientais, se juntava o temor de que a dívida externa do país levasse a cessão de parte da Amazônia. De fato, em 1983 Margaret Thatcher proporia no G-7, a venda do território amazônico, em troca de que se perdoasse a dívida das nações sul-americanas. A final dos anos oitenta, o presidente François Mitterrand sugeriria a “soberania relativa” da Amazônia (Teixeira da Silva, 2008 apud Guevara, 2017, p. 214).

Nos anos 90 surgiram iniciativas de projetos de desenvolvimento de cunho neocolonialista.

Nos anos noventa um grupo de países que incluíam Estados Unidos, França e Países Baixos avançavam com a proposta de debt-for-nature, mediante a qual se perdoaria uma parte da dívida externa do Brasil em troca de que o país aceitasse projetos internacionais com a finalidade de conservar a natureza. Adicionalmente o G-7 anunciaava um projeto orçado em pouco mais de 1,5 bilhões de dólares para financiar o desenvolvimento sustentável da Amazônia. Nestes anos, como revela uma revisão da imprensa brasileira, passaria a ser recorrente os artigos sobre a eventual ameaça da internacionalização da Amazônia (Ryan, 1993 apud Guevara, 2017, p. 214)

Posteriormente, na ECO-92 o Brasil passaria a ofensiva.

A fim de contrapor-se a ser tratado como um Estado em vias de desenvolvimento somente recipiente de normas ambientais, as quais, eventualmente, segundo a perspectiva dos tomadores de decisão brasileiros, poderia afetar sua soberania, o Brasil decide passar a ofensiva e ser mais ativo na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a qual teria lugar em 1992, no Rio de Janeiro. Vinte anos antes, em Estocolmo, já havia estado atento aos desenvolvimentos de pautas ambientais. Mas desta vez, o Brasil não estava disposto a ser remitido à posição de vilão (Ricupero, 1995 apud Guevara, 2017, p. 214).

“O fantasma da internacionalização da Amazônia, o qual na prática se plasmaria na perda da soberania absoluta do Brasil nesse espaço, se faria sentir fortemente nos meios militares, acadêmicos e políticos brasileiros, chegando as portas do século XXI [...]” (Guevara, 2017).

Mais recentemente, em 2015, o general Villas Boas, ao ser convidado pelo Senado para expressar suas posições sobre temas da soberania do Brasil na Amazônia perante a Comissão de Relações Exteriores e de Defesa Nacional, criticou uma proposta apresentada por uma organização não governamental, para criar um corredor internacional “intocável” de recursos desde os Andes até o oceano Atlântico, incluindo a Amazônia brasileira. O general propunha ao contrário que se devia conciliar a preservação e o uso racional das riquezas naturais. Contra a proposta do corredor amazônico internacional argumentava: “Este processo (radicalismo pela preservação) é como combater fantasmas, porque não sabemos de onde vêm, quem são, o que fazem e quais são seus reais motivos” (Agência do Senado, 2015 apud Guevara, 2017, p. 224-225).

Um breve comentário que se pode fazer é que muitas organizações não governamentais não fazem propriamente o que dizem fazer.

Os temores expressados pelo general Villas Boas se vinculam com preocupações recorrentes em alguns meios militares brasileiros em relação à noção que defende que a Amazônia deve ser considerada como “patrimônio da humanidade”, à qual subjaz a ideia de que “um país, embora soberano, não deve dispor unilateralmente sobre o futuro ecológico e ambiental da humanidade”. Por sua vez, essa noção está relacionada ao conceito de Bem Comum da Humanidade, o qual se baseia no princípio de que, partindo da premissa de que nenhum Estado deveria apropriar-se de recursos comuns, pois esses pertencem a humanidade, então estes recursos deveriam ser gerenciados a nível internacional (Abdala, 2007 apud Guevara, 2017, p. 225)

“Países como o Brasil se opuseram em algumas ocasiões a definição de bem coletivo, como seria o caso das florestas tropicais, pois temem que isso leve a perda de soberania sobre estes territórios” (Guevara, 2017, p. 225).

“A Amazônia no imaginário dos brasileiros é uma imensa reserva de recursos naturais, garantia para o futuro, vazio demográfico, vulnerável às ambições de potências internacionais” (Rabinovici, 2008, p. 102 apud Guevara, 2017, p. 225).

Já na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, que havia sido realizada na cidade do Rio de Janeiro, em 1992, permitiu um passo afrente em conceitos como o do desenvolvimento sustentável; por outro lado, deixou claras as divergências dos interesses e abordagens entre o Sul e o Norte. No marco da Conferência se firmaria a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), a qual estipularia três objetivos claros, a saber: 1) A conservação da diversidade biológica; 2) A utilização sustentável de seus componentes; 3) A participação justa e equitativa nos benefícios que derivam da utilização dos recursos genéticos (Nações Unidas, Convenção sobre a Diversidade Biológica). Para chegar a um rascunho final satisfatório para todos os países, as negociações foram longas. Do lado dos países em desenvolvimento, a liderança do Brasil foi decisiva. Um dos obstáculos entre os países do Norte e do Sul era o debate sobre se os recursos biológicos e genéticos deveriam ser incluídos nos bens comuns globais (Correa do Lago, 2006 apud Guevara, 2017, p. 225-226)

“Outra das problemáticas é que, embora seja verdade que os países em desenvolvimento reconhecem suas responsabilidades em contribuir para o desenvolvimento sustentável, por outro lado, priorizam a soberania nacional quando se trata de resolver questões ambientais” (Guevara, 2017, p. 226). Na ECO-92, acabou-se dando voz aos países em desenvolvimento no que se refere à questão da soberania nacional:

Embora seja verdade que se reconhecem as limitações dos Estados para lidar com problemas ambientais, não podemos esquecer que a Rio-1992 deu voz às desconfianças dos países em desenvolvimento, afirmando que “as medidas internacionais relativas a problemas ambientais transfronteiriços ou globais devem, na medida do possível, basear-se no consenso internacional” (Declaração do Rio-1992, princípio 12) (Guevara, 2017, p. 226).

Posteriormente, buscou-se consensos na Organização do Tratado de Cooperação Amazônica.

Com a criação do Tratado de Cooperação Amazônica (TCA), em 1978, o Brasil exibiu grande proatividade em liderar um processo que buscava mostrar ao Norte que os Estados amazônicos poderiam cuidar de seus próprios assuntos. A concepção de um “desenvolvimento harmônico” e “integral” em um marco comum regional prometia fazer da Amazônia um espaço de cooperação menos assimétrico. Posteriormente, a Organização do Tratado de Cooperação Amazônica buscou, no final dos anos noventa, solidificar a busca de consensos na Amazônia. Não se pode ignorar que as nações amazônicas agiram em conjunto, buscando posições comuns em foros internacionais (Abdala, 2007 apud Guevara, 2017, p. 229-230).

“No entanto, a Amazônia segue sendo um espaço vulnerado e vulnerável, mantendo sobre isso, ainda no século XXI, o “fantasma da internacionalização” (Guevara, 2017, p. 230).

Acrescente-se a isso o fato de a Amazônia brasileira ser rica em terras raras em que são poucos os países do mundo que possuem reservas significativas e serem elementos estratégicos e cobiçados pelas principais potências mundiais.

Tendo isso em vista foram desenvolvidos alguns projetos na área da defesa, como programa calha norte, que busca fortalecer a presença militar na área atendida, e o SIVAM/SIPAM. O SIVAM/SIPAM:

“[...] tem como objetivo, com apoio em radares, coletar informações sobre o espaço amazônico que vai desde o desmatamento até movimentos ilícitos aéreos, expansão de espaços agropecuários e localização e deslocamento de povos indígenas”. (Guevara, 2017, p. 219).

#### 4.8 DO ‘INTEGRAR PARA NÃO ENTREGAR’

Os planos de desenvolvimento formulados pelo Estado Federal brasileiro para a região da Amazônia têm semelhanças evidentes com os projetos que formula o governo da Argentina para a Patagônia. Em ambos se trata, no fundamental, de planos de desenvolvimento industrial subsidiados pelo Estado central. A comparação entre as duas regiões se esclarece em suas características comuns de serem ricas em recursos naturais cobiçados por potências estrangeiras, serem definidas pelos seus governos nacionais como áreas “subdesenvolvidas” e contarem com uma baixa densidade populacional (valendo-se, em diversos informes estatais, da ideia de que se tratava de “regiões vazias”). A ideia de gerar “polos de desenvolvimento” propunha a criação de indústrias subsidiadas pelo Estado, que deviam se instalar nas regiões consideradas “marginais”, por estar escassamente integradas ao mercado nacional. Seus impulsores destacavam a necessidade de proteger seus recursos naturais da região, ao tempo que se tratava de descomprimir a agitação social de suas cidades tradicionais, em uma etapa de radicalização do movimento operário. Um processo de industrialização impulsado pelo governo federal brasileiro é a Zona Franca de Manaus (capital do estado do Amazonas), onde se instalou um centro ensamblador de produtos eletrônicos. Os estudos e planos de desenvolvimento formulados pelo governo brasileiro para a Amazônia também fazem constante referência à necessidade de proteger uma região rica em recursos naturais para garantir a soberania nacional sobre esse território. Na sua condição comum de serem regiões com escassa densidade demográfica, extensos territórios, quase nula conexão com o mercado nacional e ausência de indústrias somaram-se outros elementos-chaves no contexto de governos de tradição autoritária que serão os principais impulsores das políticas de industrialização em ambas as regiões: sua riqueza em recursos naturais e a condição de tratar-se de territórios que, real ou simbolicamente, encontravam-se ameaçados em sua soberania nacional, seja por projetos de internacionalização (para a Amazônia), seja no caso da Patagônia pela cercania de potências estrangeiras (Reino Unido nas Ilhas Malvinas) e países limítrofes com disputas territoriais (Chile). Claramente um dos eixos do programa de implementação de indústrias em Manaus tem relação com o risco de perda da soberania do Brasil sobre a Amazônia. A Zona Franca de Manaus se apresentou como antídoto no que diz respeito a se promover a ocupação de uma região despovoada. Deveriam garantir-se meios de vida para promoção da migração massiva, originando os subsídios e a infraestrutura que assegurassem a rentabilidade das indústrias (Álvarez, 2016).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil é o sexto maior emissor de gases de efeito estufa (2,3 bilhões de toneladas de gases). E destas emissões, os incêndios florestais correspondem com parcela significativa e os que ocorrem especificamente na Amazônia correspondem a maior parte (65%, segundo dados de 2023). Para se atingir as metas acordadas pelo Brasil no sentido de se cumprir com o Tratado de Paris é fundamental parar com a devastação. Como dito anteriormente, embora seja importante se reduzir o consumo de combustíveis fósseis (petróleo, gás natural e carvão mineral), outro desafio em si diante do aumento do consumo de energia que cresce ano a ano decorrente do crescimento do Produto Interno Bruto – PIB, isso por si só não é suficiente.

A redução de forma expressiva dos incêndios florestais na região ajudaria no objetivo de mitigação ou redução dos gases de efeito estufa, um dos requisitos para a observância do Tratado de Paris.

Segundo o Tratado de Paris no artigo 6º, parágrafo 4º, alínea a, deve-se promover a mitigação de emissões de gases de efeito estufa, fomentando ao mesmo tempo o desenvolvimento sustentável.

Para promover o desenvolvimento sustentável é necessário, antes de tudo, haver uma mudança de paradigma. Desde a década de sessenta do século XX que a ocupação e o desenvolvimento têm se dado de forma não sustentável. Definitivamente, obras como a rodovia Transamazônica não são viáveis do ponto de vista ambiental. Desmatou-se durante sua construção e o desmatamento seria ainda maior em sua operação, caso tivesse sido construída em toda a sua extensão conforme projetado.

Por falta de oportunidades, muitos desenvolvem atividades econômicas predatórias ao ambiente. O desenvolvimento sustentável da Amazônia surge como um antídoto contra a devastação a que temos observado nas últimas décadas. Para isso uma das formas possíveis é que as externalidades negativas da economia produtiva sejam internalizadas bem como se busque desenvolver a produção de produtos tropicais que são a vocação da região. A participação da Amazônia em produtos tropicais é de apenas 0,2%, ou US\$ 300 milhões/ano em um mercado de mais de 177 bilhões de dólares por ano e que está em franca expansão.

Também é possível desenvolver a região de forma sustentada por meio do aumento da produtividade da agropecuária. Outra maneira de desenvolver a região é o investimento na infraestrutura de internet de alta velocidade, isso com o intuito de melhorar a acessibilidade na Amazônia trazendo mais oportunidades, como já foi observado em outras regiões. Podemos citar ainda, o desenvolvimento do mercado de carbono, além de estimular a manutenção da floresta em pé há o consequente estímulo para a restauração florestal.

Claro que a maior parte da área com potencial para a restauração florestal no Brasil está na Amazônia, como relatado ao longo deste TCC.

Esse melhor aproveitamento das oportunidades do mercado seria bom não apenas para o Brasil enquanto País, economicamente falando, mas sobretudo para a população local e preservação do ecossistema amazônico.

No entanto, além da viabilização de atividades econômicas sustentáveis como alternativa é necessário também todo um sistema de vigilância e punição de atividades ilegais que prejudiquem o ambiente para a preservação da Amazônia, que vai desde imagens de satélite até o agente do IBAMA no local, além de outras instituições citadas ao longo deste TCC.

Economia sustentável, alterações legislativas e institucionais, coordenação, cruzamento de dados, investimento, fiscalização, investigação, punição, tudo isso é necessário para se alterar os incentivos e tornar os desmatamentos uma atividade não recompensadora para aqueles que o fazem visando lucros imediatos à custa da presente e futuras gerações.

Já no que diz respeito à adaptação climática, outro aspecto abordado pelo Tratado de Paris, há de se observar a efetiva implementação do Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (PNA), que o governo federal o lançou em maio de 2016, com o objetivo de orientar iniciativas para gerir e reduzir riscos advindos das mudanças climáticas.

Por sua vez, no plano internacional, convém ao Brasil com os demais países amazônicos articularem-se cada vez mais por meio de políticas coordenadas para a região. Tanto em questões de segurança quanto de políticas públicas na área ambiental. A Organização do Tratado de Cooperação Amazônica deve ser reformada no sentido de se adequar aos desafios ambientais que surgiram e que são extremamente complexos e de grande magnitude.

Por fim, preservar a Amazônia é bom não apenas por uma questão ecológica em si e de desenvolvimento regional, mas também para afastar desculpas de países estrangeiros que, diretamente ou por meio de organizações não governamentais, a título de preservar o meio ambiente estão na verdade interessados nos bens da Amazônia. Interesses ocultos em que se apresentam por meio de um discurso preservacionista.

## REFERÊNCIAS

ÁLVAREZ, G. P. (2016). Amazônia brasileira e Patagônia argentina: planos de desenvolvimento e soberania nacional. *Estudos Avançados*, 30(88), 117-138. <https://revistas.usp.br/eav/article/view/124271>

ÁREA incendiada no Brasil em 2024 foi 62% maior que a média de quatro décadas. Estado de Minas, junho de 2025. Disponível em: <<https://www.em.com.br/internacional/2025/06/7181715-area-incendiada-no-brasil-em-2024 -foi-62-maior-que-a-media-de-quatro-decadas.html>>. Acesso em: 24 jun. 2025.

BARROS, Camila. Usinas nucleares voltam a ganhar atenção em meio às mudanças climáticas. Revista Veja, 2024. Disponível em: <<https://veja.abril.com.br/economia/usinas-nucleares-voltam-a-ganhar-atencao-em-meio-as-mudancas-climaticas/>>. Acesso em: 15 abr. 2025.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Proposta de Emenda à Constituição nº 18, de 2025. Altera os art. 21, art. 22, art. 23, art. 24 e art. 144 da Constituição, para dispor sobre competências da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios relativas à segurança pública. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2025. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2500080>>. Acesso em: 08 jun. 2025.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao compilado.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao compilado.htm)>. Acesso em: 1 de setembro de 2025.

BRASIL. Decreto nº 85.050/1980. Promulga o Tratado de Cooperação Amazônica, concluído entre os Governos República da Bolívia, da República Federativa do Brasil, da República da Colômbia, da República do Equador, da República Cooperativa da Guiana, da República do Peru, da República do Suriname e da República da Venezuela. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Atos/decretos/1980/D85050.html](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Atos/decretos/1980/D85050.html)>. Acesso em: 6 jul. 2025.

BRASIL. Decreto Nº 9.073/2017. Promulga o Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, celebrado em Paris, em 12 de dezembro de 2015, e firmado em Nova Iorque, em 22 de abril de 2016. Brasília, DF: Presidência da República, [2025]. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/decreto/D9073.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9073.htm)>. Acesso em: 15 abr. 2025.

BRASIL. Lei Nº 15.042, de 11 de dezembro de 2024. Institui o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE); e altera as Leis nºs 12.187, de 29 de dezembro de 2009, 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal), 6.385, de 7 de dezembro de 1976 (Lei da Comissão de Valores Mobiliários), e 6.015, de 31 de dezembro de 1973 (Lei de Registros Públicos). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 dez. 2024.

BRAZIL, Jacqueline. Queimadas na Amazônia resultaram em 31 milhões de toneladas de gás carbônico. G1, 2024. Disponível em: <<https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2024/09/16/queimadas-amazonia-31-milhoes-toneladas-gas-carbonico.ghtml>>. Acesso em: 02/06/2025.

CONSTANTINO, Luciana. Amazônia: desmatamento cai, mas degradação da floresta cresce 163% em dois anos. Veja, 2025. Disponível em: <<https://veja.abril.com.br/agenda-verde/amazonia-desmatamento-cai-mas-degradacao-da-floresta-cresce-163-em-dois-anos/>>. Acesso: 02/06/2025.

DINIZ, Carolina; ROCHA, Sabrina. Desemprego sobe para 10,1% no AM, que passa a ter a 3ª maior taxa do país. G1, Maio de 2025. Disponível em: <<https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2025/05/26/desemprego-sobe-para-101percent-no-am-que-passa-a-ter-a-3a-maior-taxa-do-pais.ghtml>>. Acesso em: 01/09/2025.

FERNÁNDEZ LIESA, C. R. (2017). Transformaciones del Derecho internacional por los objetivos de desarrollo sostenible. Anuario Español De Derecho Internacional, 32, 49-81. <https://doi.org/10.15581/010.32.49-81>

FILHO, Luiz Augusto Agle Fernandez; OLIVEIRA, Jadson Correia de. Eco-tributação e a economia do meio ambiente: uma análise à luz da teoria dos sistemas de Niklas Luhmann. Revista da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Minas Gerais. Nova Fase – 1962. - Belo Horizonte. n. 85. jul./dez. 2024.

FLORIOS, Daia. O que significa ESG, quais são seus pilares, objetivos e exemplos. Maio de 2023. Disponível em: <<https://www.greenme.com.br/informarse/green-economy/102360-o-que-e-esg-pilares-objetivos-exemplos/>>. Acesso em: 01/09/2025.

GIULIO, G. M. D., MARTINS, A. M. B., & LEMOS, M. C. (2016). Adaptação climática: Fronteiras do conhecimento para pensar o contexto brasileiro. Estudos Avançados, 30(88), 25-41. <https://revistas.usp.br/eav/article/view/124264>

GREENWASHING: entenda o que é e aprenda a se defender de propagandas falsas. Março de 2025. Disponível em: <<https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/noticias/greenwashing-entenda-o-que-e-e-aprenda-a-se-defender-de-propagandas-falsas>>. Acesso em: 01/09/2025.

GUEVARA, G. da S. (2017). Intervencionismo y medio ambiente: el caso de la Amazonía Brasileña. Revista De Relaciones Internacionales, Estrategia Y Seguridad, 12(1), 207–236. <https://doi.org/10.18359/ries.2470>

MACEDO, Lucas. Centro de Cooperação Policial Internacional da Amazônia inicia as atividades para combate a crimes na região. G1, 2025. Disponível em: <<https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2025/06/17/centro-de-cooperacao-policial-internacional-da-amazonia-inicia-as-atividades-para-combate-a-crimes-na-regiao.ghtml>>. Acesso em: 28/09/2025.

MACHADO, Juliana. IA impõe novo desafio: como lidar com o alto consumo de energia dos sistemas? Junho de 2025. Disponível em: <<https://veja.abril.com.br/economia/ia-impoe-novo-desafio-como-lidar-com-o-alto-consumo-de-energia-dos-sistemas/>>. Acesso em: 01/06/2025.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. - 26. ed., rev., ampl., e atual. - São Paulo: Malheiros, 2018.

MANGUEZAIS da Amazônia: gigantes do Pará que armazena mais carbono que a própria floresta. Portal Belém, 2025. Disponível em: <<https://belem.com.br/noticia/15203/manguezais-amazonia-gigantes-armazena-carbono-propria-floresta>>. Acesso em: 01/09/2025.

MARTÍ GARCÍA, I. (2025). La posible concesión de personalidad jurídica a la Amazonia. Una vía para su protección. *Revista De Estudios Brasileños*, 10(22), 17–32. <https://doi.org/10.14201/reb202310221732>

NOGUEIRA, Lígia. Nunca vi, só ouço falar: o que é ESG? Por que empresas investem na sigla? Agosto de 2022. Disponível em: <<https://www.uol.com.br/eco/ultimas-noticias/2022/08/25/o-que-e-esg-e-quem-precisa-de-praticas-ambientais-sociais-e-de-governanca.htm>>. Acesso em: 01/09/2025.

O que é o desenvolvimento sustentável e por que ele é importante? National Geographic Brasil, 2023. Disponível em: <<https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2023/12/o-que-e-o-desenvolvimento-sustentavel-e-por-que-ele-e-importante>>. Acesso em: 03/06/2025.

OZÓRIO, Letícia. Brasil tem a chave para o futuro do reflorestamento global, aponta estudo. Revista Exame, 2025. Disponível em: <<https://exame.com/esg/brasil-tem-a-chave-para-o-futuro-do-reflorestamento-global-aponta-estudo>>. Acesso em: 1 set. 2025.

PAULO, Paula Paiva. O que é e como funciona o mercado de carbono? G1, 2025. Disponível em: <<https://g1.globo.com/meio-ambiente/cop-30/noticia/2025/08/30/o-que-e-e-como-funciona-o-mercado-de-carbono.ghtml>>. Acesso em: 01/09/2025.

PETTERS MELO, Milena; BURCKHART, Thiago. Environmental Protection in the Amazon: Constitutional Dialogues for International Cooperation. *Cuest. Const.*, Ciudad de México, n. 49, p. 289-321, dez. 2023. Disponível em: <[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-9193202300200289&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-9193202300200289&lng=es&nrm=iso)>. Acesso em: 04 set. 2025.

RANNARD, Georgina. Os animais minúsculos que estão ajudando a reduzir o aquecimento global. BBC Brasil, 2025. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/articles/cx243kplw4po>>. Acesso em: 29 jul. 2025.

REZEK, José Francisco. Direito Internacional Público: curso elementar. - 13. ed. rev., aumen. e atual. - São Paulo: Saraiva, 2011.

SALATI, Paula; WANDERLEY, Gustavo. O que o arroto do boi tem a ver com o aquecimento global? G1, 2024. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/agronegocios/agro-de-gente-pra-gente/noticia/2024/07/26/o-que-o-arroto-do-boi-tem-a-ver-com-o-aquecimento-global.ghtml>>. Acesso em: 28 mai. 2025.

SCHEINKMAN, José Alexandre et al. Amazônia 2030 [livro eletrônico]: bases para o desenvolvimento sustentável. -- Belém, PA: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia, 2023.

VARIAN, Hal R. Microeconomia: uma abordagem moderna. - 8. ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

TAVARES, André Ramos. Curso de Direito Constitucional. – 18. ed. – São Paulo: Saraiva Educação, 2020.

TSAI, David et al. Análise das emissões de Gases de Efeito Estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil 1970-2023. Disponível em: <[https://www.oc.eco.br/wp-content/uploads/2024/11/FINAL\\_SEEG\\_emissoes\\_2024\\_v7.pdf](https://www.oc.eco.br/wp-content/uploads/2024/11/FINAL_SEEG_emissoes_2024_v7.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2025.

VEIGA, J. E. D. (2014). O âmago da sustentabilidade. *Estudos Avançados*, 28(82), 7-23. <https://revistas.usp.br/eav/article/view/88916>

ZAMBRANO-GONZÁLEZ, K. (2023). La ruta española hacia la descarbonización: ¿cumple España con sus compromisos internacionales en materia de cambio climático? *Anuario Español De Derecho Internacional*, 39, 629-674. <https://doi.org/10.15581/010.39.629-674>