

O DIREITO INTERNACIONAL AMBIENTAL E A ECONOMIA DOS COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS

INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL LAW AND THE ECONOMICS OF FOSSIL FUELS

EL DERECHO INTERNACIONAL AMBIENTAL Y LA ECONOMÍA DE LOS COMBUSTIBLES FOSILES

Vinicius Hsu Cleto¹

Resumo

O Direito Internacional Ambiental, mais do que os outros sub-ramos do Direito Internacional Público, é usualmente visto como parte do *soft law*, ou seja, daquele conjunto de normas de caráter recomendatório. Críticas asseveram que a falta de sanções genuínas pela inobservância de instrumentos vinculantes dificulta a transição do modelo energético atual para outro que seja sustentável. Este artigo apresenta peculiaridades do regime energético global contemporâneo, bem como esforços adotados para superar as externalidades negativas ocasionadas, e analisa as diligências adotadas pelo Protocolo de Montreal para proteger a camada de ozônio, uma vez que foi tratado relativamente exitoso. O método de pesquisa é a análise bibliográfica qualitativa.

Palavras-chave: direito internacional ambiental; combustíveis fósseis; transição energética.

Abstract

The field of international environmental law, more than any other part of international public law, is typically associated with soft law, a set of rules that are not legally binding. Some critics contend that the absence of genuine sanctions for non-compliance with legally binding regulations hinders the transition from the present energy model to a more sustainable one. This paper presents the peculiarities of the current global energy model and the efforts made to overcome the resulting negative effects, analyzing the process of the Montreal Protocol to protect the ozone layer as a successful initiative. The research methodology is a qualitative bibliographic analysis.

Keywords: international environmental law; fossil fuels; energy transition.

Resumen

El derecho internacional ambiental, más que las otras subramas del derecho internacional público, es usualmente visto como parte del *soft law*, o sea, de aquel conjunto de normas de carácter recomendatorio. Críticas aseveran que la falta de sanciones genuinas por el incumplimiento de instrumentos vinculantes dificulta la transición del modelo energético actual para otro que sea sostenible. Este artículo presenta peculiaridades del régimen energético global contemporáneo, así como esfuerzos adoptados para superar las externalidades negativas ocasionadas. Analiza las diligencias adoptadas por el Protocolo de Montreal para proteger la capa de ozono, una vez que fue tratado relativamente exitoso. El método de investigación es el análisis bibliográfico cualitativo.

Palabras clave: derecho internacional ambiental; combustibles fósiles; transición energética.

1 Introdução

O caráter obrigatório das normas do Direito Internacional Ambiental é continuamente questionado por organizações não governamentais de alcance transnacional e por doutrinadores do Direito, da Ciência Política e das Relações Internacionais. Com efeito, a sanção negativa,

¹ Centro Universitário Internacional (UNINTER).

consequência esperada pelo fracasso em alcançar patamares ambientais aceitáveis, raramente se faz presente.

A ausência é facilmente explicável. Há a necessidade de adoção de metas e de protocolos, e cominar sanções fulminaria qualquer gênero de cooperação. Afinal, Estado nenhum tem interesse em sofrer contramedidas — especialmente os entes políticos que mais devem atuar em searas ambientais específicas, como China e Estados Unidos — quanto à emissão de gases causadores de efeito estufa. Por essa razão, otimistas que preveem futura criminalização (até mesmo internacional) do ecocídio parecem bastante alijados da realidade (Brus, 2018)².

O aquecimento global antrópico, consequência de emissão de gases poluentes, está nesse emaranhado de interesses corporativos, governamentais e cívicos. A teia normativa internacional que regula as emissões é apenas um subproduto desse emaranhado: consequentemente, é micro-ordenamento jurídico extenso, complexo e concomitantemente frágil. A extensão e complexidade são facilmente aferíveis. A famosa Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York em 9 de maio de 1992, é um tratado que abrigou inúmeras Conferências das Partes posteriores. Cada uma delas prometia novas metas e novos protocolos, com sentimento de urgência.

Nesse contexto, busca-se a panaceia, o instrumento internacional vinculante, eficaz, eficiente e efetivo. Inclusive, o próprio Direito Internacional Ambiental tem sua gênese no *Trail Smelter Case* (United Nations, 1941), litúgio que envolveu a emissão de gases tóxicos que superaram as fronteiras imaginárias que separam países. Desde então, a Convenção-Quadro sobre Mudança do Clima obteve mais de 190 partes³, convertendo-o em instrumento basicamente universal. Às margens de vinte oito Conferências das Partes (COP), indaga-se o motivo pelo qual essa *umbrella treaty* não obteve o mesmo êxito relativo do primo mais bem-sucedido, a Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio (1985), que também versava sobre emissão de poluentes.

O escopo deste trabalho, portanto, é analisar os fatores políticos e econômicos que, identificados, facilitariam a costura de tratados internacionais efetivos sobre emissão de gases de efeito estufa. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica qualitativa que espelha o estado de arte da discussão, mas apresenta desde já premissa teórica valiosa: a cooperação para combater a emissão de gases de efeito estufa é natimorta na atual estrutura econômica internacional.

² “Crimes against the environment—ecocide—or against sustainability have not yet developed, but it seems a matter of time before we can add these to the list of core values that must be respected”.

³ Relação atualizada de partes é encontrada aqui: <https://comunitas.org.br/33-liderancas-publicas-de-todo-brasil-receberao-formacao-em-mudancas-climaticas-e-energia-promovida-pela-comunitas-e-columbia-global-centers-rio/>.

Giddens e Sutton (2017) afirmam que a dicotomia *estrutura e ação* compara a influência da sociedade sobre o indivíduo (estrutura) e a liberdade do indivíduo (ou conjunção de indivíduos, como sindicatos) para influenciar a sociedade (ação). A estrutura, portanto, é como a sociedade influencia cada ator individual. A sociedade, por sua vez, não se confunde com mero agregado de indivíduos, pois há instituições e relações entre os membros sociais (Giddens; Sutton, 2017).

A economia se preocupa com a destinação de recursos escassos. Descreve e, eventualmente, prescreve comportamentos alocativos (Mankiw, 2013). Por ser internacional, pretende-se a divisão entre Estados soberanos, autônomos, que legiferam no seu próprio território, mas não diretamente e unilateralmente para seus homólogos. Como a *sociedade de Estados*, vista como estrutura, impacta a ação de Estados soberanos individuais? Parte-se do pressuposto de que o Estado é representado por agentes racionais que maximizam o próprio bem-estar.

Naturalmente, esses personagens perseguem prestígio no concerto das nações, perante a sociedade civil e a satisfação da própria consciência. Genericamente, nenhum Estado quer ser considerado vilão ambiental. Ao fim e ao cabo, ser defensor do meio ambiente amplia o poder de barganha em certos palcos internacionais e amplia a popularidade interna, independentemente do regime político do país. Por qual motivo, portanto, Estados individuais não perseguem, a todo custo, a mudança da matriz energética? Por conta da estrutura econômica internacional.

Apesar do incentivo de ampliação do prestígio, há contracorrente superior, a saber, o incentivo a ser “caroneiro”. Todo Estado tem interesse no meio ambiente ecologicamente equilibrado, desde que não sofra perdas — de emprego, de receita tributária e de infraestrutura já implantada. Em miúdos, é improvável convencer a industrial Europa Ocidental a aceitar passivamente a perda de lucro líquido por conta de taxaço sobre emissão de gás carbônico, ao passo que o homólogo chinês ou vietnamita não sofre restrição similar. A solução seria a uniformização de padrões ambientais, mas eles não são realmente queridos ou aplicados, especialmente se um Estado pode agir no lugar de outro.

Em termos cotidianos, seria salutar se todos os Estados se valessem de transporte público viário. As ruas ficariam mais vazias, o trânsito fluiria melhor e haveria benefícios até mesmo aos usuários de carros, pois haveria redução de engarrafamentos. Contudo, testemunhar o vizinho alcançar a estação de trabalho quinze minutos mais cedo e, de quebra, mais bem recomposto da viagem, incentiva a abandonar o sacrifício pelo coletivo. No dia seguinte,

preferir-se-á o automóvel individual. É uma amostra de estrutura social que condiciona comportamentos de agentes.

A atribuição de responsabilidades ambientais superiores a Estados alheios é justificada, ainda, pela divisão global Norte-Sul:

Ainsi, au cours de la conférence internationale de Poznan (Pologne, décembre 2008), les pays en développement ont suggéré aux pays dits riches de payer pour le climat, en contribuant financièrement à la lutte contre le réchauffement climatique (Seroussi, 2012, p. 70).

O Direito Internacional Ambiental consagrou o princípio das responsabilidades comuns de forma diferenciada, uma vez que o Norte global teve impacto ambiental em escala industrial desde o século XIX, o que não aconteceu com países até então colonizados. Trata-se, entretanto, de exemplo da dissociação entre o Direito pensado e a estrutura econômica vigente: incentivava-se o comportamento “caroneiro” do mundo em desenvolvimento, ao mesmo tempo que força os países avançados a usar o que acima denominamos “transporte coletivo”. É bastante improvável que documentos internacionais vinculantes e efetivos sejam produzidos neste cenário.

Existem ainda outros complicadores. A divisão Norte-Sul ainda goza de certo prestígio, mas não necessariamente condiz com a realidade. Como bem pontuado por Atapattu; González (2015, p. 5): “China’s rise can produce strategic alliances that enhance the bargaining power of the South or, conversely, alliances that marginalize vulnerable states, such as the small island states and least developed countries”. Em outras palavras, existe o “Sul dentro do Sul”. Não suficiente, a ascensão econômica recente de Brasil, Índia e China tornou a distinção entre países desenvolvidos e em desenvolvimento mais complicada, pelo menos no que tange à influência na emissão de gases de efeito estufa. Como resultado, temos que “China, now the biggest emitter of CO₂, refuses to accept binding obligations unless the United States too changes its position” (Atapattu, 2015, p. 95).

Por fim, destaca-se que nada impede haver demandas ambientais distintas dentro de uma mesma comunidade nacional. Warner (2015) difundiu o conceito de Quarto Mundo para explicar as realidades indígenas, nem sempre captadas por movimentos ambientais domiciliados nas grandes metrópoles. Discute-se, portanto, se existe solução normativa para lidar com o aquecimento global, potencializado pela economia de combustíveis fósseis, dada a situação estrutural geral. O texto jurídico deveria, contudo, não apenas ser carta de intenções ou diagnóstico óbvio, mas catalisador de transição da matriz energética global, principal meio

para reduzir o impacto humano sobre o clima. Investigam-se, precipuamente, os meios empregados em Viena e em Montreal para proteger a camada de ozônio.

2 Os combustíveis fósseis na matriz energética contemporânea

Conceitualmente, matriz energética é o conjunto de fontes de energia:

A maior parte da matriz energética em âmbito mundial provém de recursos não renováveis, cerca de 81,1% e nessa porcentagem estão inclusos petróleo e derivados, carvão mineral e gás natural. Os recursos não renováveis são combustíveis fósseis e por isso produzem um alto nível de poluição quando utilizados, e outra desvantagem é que em um momento futuro se esgotarão (Ferraz Jr., 2022).

A queima de combustíveis fósseis é determinante na emissão de gases causadores de efeito estufa. Percentualmente, os gases responsáveis pelo aquecimento global antrópico são: 1) gás carbônico (43,1%); 2) metano (26,7%); 3) carbono negro (11,9%); 4) halocarbonetos (7,8%); 5) CO e voos (6,7%); 6) óxido nitroso (3,8%) (Gore, 2010)⁴. Os dados variam no tempo, mas oferecem estimativa razoável sobre o impacto humano na elevação de temperatura global.

O impacto antropogênico é disputado? Há céticos que i) defendem a utilidade de gás carbônico para as plantações; ii) afirmam que mega erupções são responsáveis pelas emissões; iii) apontam que há controvérsia científica que não permite conclusões (Soeder, 2022). Embora sejam poucos, são ruidosos. Contudo, o movimento ambientalista despende muita energia nos grandes impactos⁵ e marginaliza as consequências negativas locais. Não existe controvérsia científica sobre chuva ácida, alteração de pH de habitats aquáticos e prejuízos à qualidade do ar em centros urbanos. O Grande Nevoeiro de 1952 é evento histórico tão conhecido que dispensa referência bibliográfica: poucos dias de *Great Smog* em Londres assassinaram mais de uma dezena de milhar de habitantes. O ar de Pequim é manchete comum nos jornais. O dano local já seria bandeira suficiente para impor controle de emissão de gases poluentes.

Para além do impacto ambiental, a dependência energética sobre combustíveis fósseis apresenta risco geopolítico considerável, ratificado pelo tempo. A Agência Internacional de Energia, organização internacional, identificou elevação de preços por conta da invasão russa sobre a Ucrânia. No Sumário Executivo de 2022, a Agência destaca que⁶

⁴ Ainda, cf. Al Gore: “As emissões de CO₂ derivadas do desmatamento estão atrás apenas da queima de combustíveis fósseis para a produção de eletricidade e calor como a maior fonte de poluição causadora do aquecimento global no planeta” (Gore, 2010, p. 172).

⁵ “Hoje, um quarto de século depois que o IPCC começou seu trabalho, o consenso da comunidade internacional em relação ao impacto da ação humana sobre o aquecimento global é mais forte do que qualquer outro já estabelecido entre cientistas” (Gore, 2013, p. 324).

⁶ INTERNATIONAL Energy Agency. **World Energy Outlook 2022**: Sumário executivo. Paris: IEA, 2023. p. 3.

A Rússia tem sido, de longe, o maior exportador mundial de combustíveis fósseis, mas suas restrições ao fornecimento de gás natural à Europa e as sanções europeias às importações de petróleo e carvão da Rússia estão destruindo uma das principais artérias do comércio mundial de energia. Todos os combustíveis são afetados, mas os mercados de gás são o epicentro, uma vez que a Rússia procura alavancagem através da exposição de consumidores a faturas de energia mais elevadas e à escassez de fornecimento. Os preços das compras à vista de gás natural atingiram níveis nunca vistos antes, excedendo regularmente o equivalente a 250 dólares por barril de petróleo. Os preços do carvão também atingiram níveis recordes, enquanto o petróleo subiu bem acima dos 100 dólares por barril em meados de 2022, antes de recuar. Os preços elevados do gás e do carvão representam 90% da pressão ascendente sobre os custos da eletricidade em todo o mundo. Para compensar as carências no aprovisionamento do gás russo, a Europa deverá importar mais 50 bilhões de metros cúbicos (bcm) de gás natural liquefeito (GNL) em 2022, em comparação com o ano anterior. Esta situação foi atenuada pela diminuição da procura por parte da China, onde o consumo de gás foi contido por confinamentos e um crescimento econômico moderado, mas o aumento da procura europeia por GNL desviou o gás de outros importadores na Ásia. A crise provocou pressões inflacionárias e criou um risco iminente de recessão, bem como um enorme lucro para os produtores de combustíveis fósseis: de 2 trilhões de dólares acima do seu lucro líquido de 2021.

Em outras palavras, agitações geopolíticas em países produtores ou exportadores de combustíveis fósseis significam impacto na inflação global, preocupação constante após série de *quantitative easings*. Nesse contexto, boa parte do petróleo, combustível fóssil quintessencial, está localizado em países instáveis, corruptos ou pobres (Roberts, 2005).

3 Críticas aos combustíveis fósseis e possíveis substitutos

Por que a substituição da economia fóssil é tão dolorosa? Ativistas ambientais apontam pesado *lobby* dos grandes produtores para que o *status quo* se mantenha íntegro. Conforme McKie (2023, p. 19):

Beginning in the late 1980s, the fossil fuel industry accelerated a campaign to undermine climate action by governments and the public. This started a multi-decadal campaign through well-funded networks to protect an industry under threat.

A narrativa não peca por estar equivocada, mas por ser irrelevante: é óbvio que os conglomerados que podem ser prejudicados diligenciarão para minimizar a gravidade de impactos ambientais cientificamente respaldados. É igualmente óbvio que gerações presentes não se importam tanto assim com as gerações futuras, cujos eleitores e consumidores ainda não existem.

Como bem leciona o historiador Ferguson (2021, p. 26) “os líderes raramente são recompensados pelo que fizeram para evitar desastres, pois a não ocorrência de um desastre raramente é motivo de celebração e gratidão, e com mais frequência são culpados pela dor dos remédios profiláticos que recomendaram”. Os defensores do princípio da Justiça

Intergeneracional nos denunciam mais uma dissociação entre conteúdo jurídico-normativo e comportamento dos agentes. A questão de relevo é porque os potenciais substitutos não lograram êxito tão célere quanto desejado pelos detratores da economia dos combustíveis fósseis. Os candidatos são bastante conhecidos (FitzMaurice, 2009).

Segundo Al Gore (2010), painéis solares se baseiam em silício, substância globalmente abundante, embora haja críticas quanto à geração de resíduos sólidos; fazendas eólicas poderiam produzir até cinco vezes o volume energético consumido mundialmente; a biomassa derivada da cana brasileira emite um terço dos gases derivados do consumo de etanol de milho estadunidense e, para os abençoados por recursos naturais, existem ainda opções mais limpas derivadas de hidroeletricidade, energia geotérmica e maremotriz.

A energia nuclear é polêmica, especialmente depois dos eventos em Chernobyl em 1986, Three Mile Island em 1979 e Fukushima em 2011, mas meio quilo de urânio contém tanta energia quanto 1,3 milhão de quilogramas de carvão. Ainda assim, o consumo excessivo de água e o depósito de rejeitos desestimularam a franca expansão das usinas: “E foi o fluxo de rejeitos que gerou a paralisação política nos Estados Unidos” (Gore, 2010, p. 167).

Com tantas alternativas à mão, por que os combustíveis fósseis não foram afastados, especialmente tendo em conta o prestígio interno e internacional que a transição de matriz importaria? *Lobbies* são constantes no universo congressional; é improvável que barões do petróleo tenham logrado êxito ao longo de décadas em tantos países. Especialmente os democráticos, em que divisões internas positivadas asseguram que o poder político não se concentra em um partido ou em uma ideologia [equivocada].

O que nos leva ao ponto crucial do trabalho, minudenciado adiante: i) se a transição é custosa para a geração presente; ii) não haverá preocupação com o meio ambiente ecologicamente equilibrado para a geração futura. Se a opção automobilística mais barata emite gases de efeito estufa, será adotada.

4 O regime normativo internacional sobre combustíveis fósseis e aquecimento global

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) apenas reconheceu que o problema era candente e antropogênico. As Conferências das Partes deveriam oferecer protocolos vinculantes, efetivos e monitoráveis. A COP mais famosa é a terceira edição, ocorrida no Japão, que originou o Protocolo de Kyoto, “l’acte de naissance de l’écologie active composée d’engagements concrets” (Seroussi, 2012, p. 151).

As obrigações foram severas para o anexo de países do mundo desenvolvido, mas não atingiu o desempenho esperado, especialmente tendo em conta o abandono dos Estados Unidos e a consecução insatisfatória por parte da Europa Ocidental: “De fait, les résultats consommés, d’après la COP3 ne se sont pas fait attendre, notamment de la part de l’UE qui sert de référence appuyée et de guide décidé aux autres États parties” (Seroussi, 2012, p. 154).

A ausência de consequências sancionatórias estimula o comportamento estatal que se compraz com “medalhas de participação”:

Mais à nouveau les instruments adoptés, dépourvus de toute contrainte, reposent sur le bon vouloir des États prompts à signer ces accords, moins pressés à les proposer à leur propre procédure interne de ratification. Miroir grossissant des clivages étatiques, ces COP subissent durement une forme de realpolitik (Seroussi, 2012, p. 142).

Relativamente louvada, a COP-21 de Paris (2015) estabeleceu contribuições nacionalmente determinadas (NDC, em inglês) para que a temperatura média global remanesça menos de 2°C acima dos níveis pré-industriais. Promessas financeiras de US\$ 100 bilhões anuais aos países em desenvolvimento foram asseguradas (Brasil, 2016) para que pudessem implementar políticas ambientais. Apesar de ser profecia, afirma-se que a COP-21 será repaginação da COP-3 — pelo menos nos moldes da estrutura econômica internacional vigente.

Mesmo arranjos regionais, como o europeu, em que há maior homogeneidade de Estados envolvidos, não obtêm o êxito almejado. Entre as razões para o fracasso, afirma-se disparidades administrativas internas que impossibilitam a adoção das medidas nos prazos e condições queridos:

Environmental legislation is a significant part of EU legislation and its implementation is fraught with difficulties. EU environmental law is applicable to a variety of natural conditions, under very varied national and regional administrative arrangements. There are also significant differences between Member States as regards their views about the function and importance of environmental legislation. The same applies to the resources allocated to implementation and supervision of compliance. There are obviously significant problems and shortcomings. Among the specific problems identified by the Commission is that deadlines and completeness of implementing measures are not sufficiently observed in adopting national and regional legislation (Langlet; Mahmoudi, 2016, p. 134).

O insucesso das Conferências das Partes fez com que ativistas ambientais ironizassem as reuniões, que são também extremamente poluentes por conta dos traslados de estadistas em aviões particulares (Ministro, 2022). Apresentada a narrativa crítica, sabe-se que os holofotes foram mais generosos com os pactos internacionais de proteção da camada de ozônio. Curiosamente, estes tratados dependiam, igualmente, da restrição sobre a emissão de

substâncias poluentes, talqualmente se espera dos acordos derivados da UNFCCC. Analisam-se, subsequentemente, as razões dessa disparidade.

5 Razões para o êxito do Protocolo de Montreal

O tom laudatório que acompanha as histórias sobre o Congresso de Viena (1985) e o Protocolo de Montreal (1987) é indisfarçável. Richard Benedick apodou o sistema normativo de proteção à camada de ozônio como “improvável” por conta dos bilhões de dólares investidos na indústria que se valia dos clorofluorcarbonos (CFCs), elementos estáveis, atóxicos, não corrosivos e baratos — que, entretanto, ameaçavam destruir a camada atmosférica que filtra os raios ultravioleta.

A filtragem é fenômeno essencial para a manutenção da vida na Terra. Havia benefícios econômicos: “Over the years, they found more and more uses in thousands of products and processes—from food processing and aerospace to pharmaceuticals and telecommunications (Alliance for Responsible CFC Policy 1985” (Benedick, 2009, p. 14).

Nesse contexto, houve resistência a restrições aos CFCs, justamente por “incerteza científica”, tal como ocorre com a mudança climática antrópica: “The ‘nay-sayers’ argued that ozone was not changing, which was a difficult case to prove in the beginning, which of course was the reason for generating the ozone trends-panel and starting to produce the WMO Ozone Assessment reports” (McElroy, 2009, p. 375). Então, por qual razão o ativista ambiental e vice-presidente dos Estados Unidos Al Gore afirmou que o combate ao CFC foi “um sucesso histórico”? (Gore, 2010, p. 47).

O Protocolo de Montreal foi restritivo ao não admitir reservas e ao permitir decisões vinculantes por maioria de dois terços que representem no mínimo cinquenta por cento das emissões daninhas, o que não impediu que houvesse ampla adesão. Hoje, o protocolo conta com adesão universal dos membros onusianos. São quase duzentos Estados participantes, membros que aceitaram restrições comerciais e limites de produção.

The Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer was the first global environmental agreement containing trade restrictions on industrial products as a subsidiary but necessary measure to ensure effectiveness of the treaty. The Protocol addresses trade as part of the effort to ensure that non-parties do not benefit from the advantages of the Protocol without accepting its obligations. Its provisions also limit the possibility that parties can circumvent their obligations by ensuring that the production of controlled substances cannot be transferred to the territory of non-parties (Kiss; Shelton, 2007, p. 140-150).

Um binômio explica o sucesso: i) as alternativas técnicas foram facilmente implementadas, pois estavam disponíveis a custos bem menos proibitivos do que o esperado (CETESB, 2020) e ii) os países em desenvolvimento obtiveram acesso real a financiamento da substituição dos CFCs e demais substâncias que devastavam o ozônio na estratosfera:

Earlier interpretations of CBDR, for example under the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer (Montreal Protocol), allowed for differentiation based on the implementation obligations of developed and developing countries through the creation of: delayed compliance schedules; different baseline requirements; and obligations to provide financial and technological assistance to developing nations. Thus the differential obligations under the Montreal Protocol were designed to assist developing countries in meeting their commitments under the relevant treaty, not to exclude or protect them from particular commitments (Maguire; Xiaoyi, 2015, p. 218).

Destacamos, em especial, o trecho que afirma não exclusão das obrigações, mas patrocínio para que os deveres fossem cumpridos segundo cronogramas estipulados. Elli Louka sumariza o êxito do regime normativo nos seguintes termos:

The ozone regime negotiations had all the elements that could lead to success:

- issues that could be resolved easily by a multiparty-negotiated contract;
- possible outcomes that all states could accept as equitable;
- simple and clear solutions that are easy to adopt;
- clear-cut and effective compliance mechanisms;
- exogenous shocks and crises; and
- effective leadership

In the ozone regime, there was a clear identification of industries and products that destroyed the ozone layer. Moreover, the polluting industries were located in a small number of states. These industries had found alternatives to CFC production even before the adoption of the Montreal Protocol (Louka, 2006, p. 345-345).

Enfatize-se que estas indústrias já haviam encontrado alternativas para a produção de CFC antes mesmo da adoção do Protocolo de Montreal. A efetividade do Direito tende a ser conseqüente da tecnologia e do arranjo político não escrito. Em larga medida, o êxito de Montreal fez com que mecanismos similares fossem replicados na Convenção-Quadro sobre Mudanças Climáticas, incluído o financiamento a países em desenvolvimento. Contudo, combustíveis fósseis não têm substitutos óbvios, nem financiamento de baixo custo.

6 “Teoria Pendular” do Direito Internacional Ambiental e condições para a efetividade das normas de transição energética

Daniel Soeder, no já citado *Energy Futures*, mostra-se parte do movimento ambientalista que acredita na boa vontade da sociedade civil, que, entretanto, é minada por interesses das grandes corporações: “Most people support some kind of gun restrictions. Most people want

access to medical care that won't leave them bankrupt. And most people are concerned about the climate crisis and want alternative clean energy” (Soeder, 2022, p. 10).

Curiosamente, na mesma obra, destaca-se que

So far, attempts at raising the cost of fossil fuel with a carbon tax have not gone well, prompting strikes in France and riots in Kazakhstan. Price increases in both places were soon rescinded. Farmers in India went on strike for months to protest an increase in the cost of diesel fuel for their tractors. When the U.S. faced fuel price increases in 2021 after the COVID lockdown ended, President Biden found it necessary to withdraw oil stocks from the Strategic Petroleum Reserve to increase supplies and reduce prices. None of this bodes well for the success of a carbon tax on fossil fuel (Soeder, 2022, p. 204).

Ao que tudo indica, menos de duzentas páginas de análise foram suficientes para demonstrar que a propalada boa vontade popular não suportou altas contínuas nos preços de combustíveis fósseis na Europa, na Ásia e na América do Norte. No Brasil, o Partido dos Trabalhadores (PT) judicializou pretensa omissão governamental em queimadas florestais (PT recorre, 2020), mas não deixou de criticar a falta de subsídios a combustíveis fósseis para contenção da inflação (Accarini, 2022).

Uma vez reocupada a chefia do Poder Executivo federal, o PT celebrou a queda do preço da gasolina nas refinarias em junho de 2023 (Faz o L, 2023). Preços que, elevados, são molas propulsoras da transição de matriz energética, pois sinalizam escassez dos produtos, interferências geopolíticas no processo produtivo e insustentabilidade geral das fontes de energia não renováveis. Não se trata de repúdio a ideologia específica. Partidos políticos tendem a surgir ou a crescer a depender de demandas populares, pois são canais de insatisfação social. Uma vez constituídos, devem adaptar dogmas ao sinal dos tempos, sob pena de se apequenarem.

Assim, a preocupação ambiental na sociedade civil global se movimenta como um pêndulo: em épocas de fartura e de elevação do Produto Interno Bruto, a pauta ambiental passa a ser objeto de preocupação, pois há natural ampliação da emissão de gases poluentes e da deposição de resíduos sólidos, especialmente nos meios urbanos⁷. Em épocas de recessão econômica e, pior, de estagflação, a última preocupação é com o meio ambiente ecologicamente equilibrado capaz de satisfazer as necessidades da futura geração. Nos momentos de carestia, preços baixos de combustíveis fósseis são queridos tanto para acomodar o orçamento doméstico, quanto para reduzir o custo do processo produtivo.

⁷ “Áreas urbanas são responsáveis no mundo por 70% das emissões de gases de efeito estufa e pelos consumos de 67% da energia e 60% de água” (Sakamoto; Fedato, 2014, p. 85).

Em outras palavras, sempre que restrições ambientais são queridas, planta-se a semente para a posterior marginalização dessas preocupações. O caso brasileiro, inclusive, demonstra efeito colateral de princípios jurídicos bem-intencionados. A vedação do retrocesso ambiental pode minar tentativas iniciais sustentáveis, pois os governos executivos temeriam a adoção de tecnologia custosa, embora ambientalmente correta, que potencialmente se revelasse extremamente onerosa no longo prazo. O Poder Judiciário poderia forçar a manutenção, quando não a adoção generalizada de tecnologias que pesam no orçamento⁸.

E por que algo similar não aconteceu com os tratados de Viena e de Montreal? Porque a sinalização de virtude e preocupação longo-prazista não custaram quase nada para a presente geração: eis a fórmula para futuros tratados internacionais sobre emissão de gases de efeito estufa.

7 O que pode ser feito

Ao definir políticas públicas que possam corrigir falhas de mercado (o que denominamos “estrutura econômica internacional” dos combustíveis fósseis), é útil aplicar modelos. O Modelo para Análise e Desenho de Políticas Públicas (MADPP) (Leyva; Olaya, 2022) pede que i) o problema público seja definido; ii) que se estabeleçam objetivos e metas; iii) que se identifiquem alternativas e soluções; iv) que haja participação cidadã; v) implementação; vi) monitoramento e vii) avaliação.

Nem sempre as etapas são facilmente vencidas. Por vezes, há dificuldades até mesmo de se estipular o problema público. No caso da economia dos combustíveis fósseis, sabe-se claramente o problema (a emissão de gases de efeito estufa causam prejuízos ambientais locais, regionais e globais). Sabe-se, também, que o grau de emissões deve ser reduzido em grau suficiente para reduzir microimpactos e macroimpactos; todavia, não há perfeita identificação de alternativas e de soluções.

Este trabalho pretende, contudo, que se faça filtragem razoável quando se tem em conta que as soluções: i) não podem gerar inflação (aumento geral no nível de preços); ii) não podem representar agravo na qualidade dos produtos e serviços consumidos, ou seja, não podem impor perda de bem-estar dos consumidores; iii) devem ser alternativas reprodutíveis em países de baixa renda, cuja propensão marginal ao consumo seja especialmente elevada.

⁸ “Luego, la mayor inversión reclamada no es, por consiguiente, en dispendio de los escasos recursos financieros públicos, que compiten con otras prioridades del Estado, sino que es un ahorro de los recursos naturales que aún existen” (Benjamin, 2019, p. 86).

As exigências são rigorosas⁹, mas, analiticamente, foram integralmente satisfeitas no plano de fundo político-econômico que embasou o Protocolo de Montreal. Pretender que são pré-requisitos dispensáveis apenas posterga a solução do problema público; afinal, foi justamente o desvio do foco sobre o essencial que fez com que as COP da UNFCCC não obtivessem o mesmo sucesso alcançado pelo parente canadense.

Nesse contexto, tendo essa pressuposição como certa, quais seriam as alternativas viáveis para a transição energética? A literatura especializada vem apontando soluções de médio e de longo prazo (Wood; Neira-Castro, 2021) que satisfazem os requisitos básicos. Seguramente, o famoso “imposto sobre carbono” não é medida factível. Como citado acima, a tributação encarece o produto final e cria os denominados “pesos-mortos”¹⁰. Em economia, significam perda de bem-estar.

O financiamento da transição tecnológica¹¹ no mundo em desenvolvimento é apontado como meio de assegurar que os denominados “caroneiros” não abandonem metas quantitativas. Há de se considerar, ainda, que os projetos financiados devem ser alternativas viáveis de consumo e não podem importar preços mais altos para população já fustigada por baixos níveis de renda. Há polêmica quanto ao financiamento estatal de tecnologias alternativas, pois as empresas privadas detêm, de maneira global, o domínio sobre os processos produtivos.

Se governos obtivessem tecnologia sustentável acessível e barata e repassassem ao setor privado sem nenhum tipo de custo, incentivar-se-ia o comportamento “caroneiro” dos conglomerados particulares. Isso sem contar a atribuição integral de responsabilidade ao Poder Público. Nesse sentido, é razoável que, obtida alternativa sustentável nos termos deste trabalho, seja imposta adoção progressiva da tecnologia criada.

Assim, cria-se incentivo para que os concorrentes busquem a vanguarda, pois não teriam de arcar com custos de *royalties* regulados em lei interna, nem seriam surpreendidas pela transição verde. Se a inovação derivasse de P&D governamental ou do Terceiro Setor, o preço para acessar a tecnologia poderia variar a depender do capital social, de modo a incentivar pequenas e médias empresas a adotar pioneiramente novos processos produtivos. Algo similar ocorreu com a adoção obrigatória de sacolas biodegradáveis, cuja qualidade em nada piora a situação do consumidor final.

⁹ “Do mesmo modo, o problema do aquecimento global não pode ser totalmente eliminado em um futuro próximo porque, por enquanto, não há solução conhecida para o carbono e outros gases do efeito estufa que possa ser implementada sem causar problemas econômicos e sociais em grande escala em curto prazo. Todas essas limitações apontam para uma intratabilidade com relação às características técnicas de muitos problemas de políticas públicas” (Wu, 2014, p. 62).

¹⁰ Para debate sobre viabilidade do *carbon tax*, cf. Strand, 2020.

¹¹ “[...] possibility of ‘side payments’. Treaty parties created a Multilateral Fund to offset developing states’ cost of transition from ODS. Side payments can be made in issue areas that are closely related to issues addressed by a treaty, as in the Montreal Protocol context, or in unrelated issue areas” (Dunoff, 2021, p. 81).

Outra polêmica diz respeito às sanções premiaias, ou seja, aos benefícios estatais por comportamentos positivos. Na prática, trata-se de renúncia fiscal que, embora seja destinada a fim nobre, prejudica o orçamento público, financiado seja por tributação de terceiros, como pela inflação. Contudo, medidas de baixo impacto orçamentário podem acarretar resultados bastante significativos — e esta relação custo-benefício é muito desejada por formuladores de políticas públicas. Reduzir marginalmente o IPTU de estabelecimento comercial em troca de lixeiras bem definidas para receber resíduos sólidos específicos (como pilhas e componentes eletrônicos) é incentivo barato que favorece amplamente a participação cidadã na política de resíduos. O IPVA reduzido a depender da eficiência energética ou do emprego de combustível específico também é medida possível.

Apontam-se, por fim, métricas capazes de avaliar os resultados obtidos com a adoção de novas fontes de energia e de novos processos produtivos (Méndez-Morales, 2023). Com efeito, todas as tentativas de ensinar a transição energética dependem de tentativa-erro, dado o pioneirismo de várias das ideias, o que não significa impossibilidade de abandono do intento bem-intencionado caso surjam ineficiências ou inefetividades.

8 Conclusão

A emissão de gases de efeito estufa, vilã da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Climática, mostrou-se antagonista mais poderosa do que os clorofluorcarbonos e do que os halons que destroem a camada de ozônio. No entanto, a experiência de Montreal deixou pistas para futuro êxito. Há dificuldades derivadas do negacionismo ambiental, da despreocupação com gerações futuras e do comportamento egoístico que atribui responsabilidades ambientais apenas a terceiros.

Há muitas palavras bem-intencionadas ao vento, sem grandes impactos reais infelizmente, o ativismo ambiental muitas vezes se perde no personagem, já desgarrado da preocupação metódica que se volta a resolver o problema. Montreal demonstrou que o êxito depende da satisfação de requisitos básicos: a transição energética não pode ser inflacionária e deve ser acessível a países em desenvolvimento. A mesma lógica se aplica a outras fontes de emissão de gases de efeito estufa, como as queimadas.

A preservação das florestas não deve interromper o crescimento econômico e deve estar à disposição dos países emergentes. A concessão florestal (Brasil, 2006), se bem aplicada, poderia exigir ônus ambientais de particulares em troca de genuína proteção, a qual seria mais facilmente fiscalizada por órgãos ambientais que, hoje, precisam tomar para si todos os custos

da atividade — competindo, para isso, com outros dispêndios públicos.

A preocupação contemporânea da sociedade civil global se move como um pêndulo: a bonança faz o olhar se voltar ao meio ambiente, a estagnação faz os olhos se fecharem. Negar esta recorrência comportamental mundo afora apenas atrasa a solução definitiva.

Referências

- ACCARINI, André. Diesel a quase R\$ 7 sufoca caminheiros e mantém inflação dos alimentos. **Partido dos Trabalhadores**, 15 set. 2022. Disponível em: <https://pt.org.br/diesel-a-quase-r-7-sufoca-caminheiros-e-mantem-inflacao-dos-alimentos/>. Acesso em: 9 ago. 2023.
- ALAM, Shawkat *et al.* (org.). **International Environmental Law and the Global South**. New York: Cambridge University Press, 2015.
- ATAPATTU, Samadu. The Significance of International Environmental Law Principles in Reinforcing or Dismantling the North–South Divide. *In*: ALAM, Shawkat *et al.* (org.). **International Environmental Law and the Global South**. New York: Cambridge University Press, 2015. p. 74-107.
- ATAPATTU, S.; GONZALEZ, C. The North–South Divide in International Environmental Law: Framing the Issues. *In*: ALAM, S. *et al.* (org.). **International Environmental Law and the Global South**. New York: Cambridge University Press, 2015. p. 1-20.
- BENEDICK, R. **Science Inspiring Diplomacy: The Improbable Montreal Protocol**. *In*: ZEREFOS, C. *et al.* (org.). **Twenty Years of Ozone Decline: Proceedings of the Symposium for the 20th Anniversary of the Montreal Protocol**. Cham: Springer, 2009. p. 13-19.
- BENJAMIN, Antonio. El Principio de Prohibición de Retroceso Ambiental: Desafíos para el Juez. Trad. Jorge Aranda Ortega. *In*: SOCIEDAD PERUANA DE DERECHO AMBIENTAL (org.). **Aproximaciones y Perspectivas de Derecho Ambiental**. Lima: Negrapata, 2019. p. 83-93. Disponível em: <https://bdjur.stj.jus.br/jspui/bitstream/2011/179857/Aproximaciones-REIMPRESION-2021-VF.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2024.
- BRASIL. Acordo de Paris. **Ministério do Meio Ambiente**, 2016. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/acordo-de-paris.html>. Acesso em: 8 ago. 2023.
- BRUS, Marcel. Soft Law in Public International Law: A Pragmatic or a Principled Choice? Comparing the Sustainable Development Goals and the Paris Agreement. *In*: WESTERMAN, Pauline *et al.* (org.). **Legal Validity and Soft Law**. Cham: Springer Nature Switzerland, 2018.
- CETESB. **Alternativas para substâncias destruidoras de ozônio**. 2020. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/prozonesp/materiais-de-apoio/fundamentos-da-preservacao/alternativas-para-substancias-destruidoras-de-ozonio/>. Acesso em: 9 ago. 2023.
- DUNOFF, Jeffrey. Multilevel and Polycentric Governance. *In*: RAJAMANI, Lavanya; PEEL, Jacqueline. **The Oxford Handbook of International Environmental Law**. Oxford: Oxford University Press, 2021. p. 67-84.

FERGUSON, Niall. **Catástrofe**: uma história dos desastres — das guerras às pandemias — e o nosso fracasso em aprender como lidar como eles. Trad. Petê Rissatti. São Paulo: Crítica, 2021.

FITZMAURICE, Malgosia. **Contemporary Issues in International Environmental Law**. Cheltenham: Edward Elgar, 2009.

GIDDENS, Anthony; SUTTON, Philip W. **Conceitos Essenciais da Sociologia**. Trad. Claudia Freire. 2. ed. São Paulo: Editora Unesp, 2017.

GORE, Al. **Nossa escolha**: um plano para solucionar a crise climática. Trad. Fabiana de Carvalho, Maria Augusta Tedesco e Otávio Albuquerque. Barueri, SP: Amarilys, 2010.

GORE, Al. **O futuro**: seis desafios para mudar o mundo. Trad. Rosemarie Ziegelmaier. Barueri, SP: HSM, 2013.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **World Energy Outlook 2022**: Sumário executivo. Paris: IEA, 2023.

KISS, Alexandre; SHELTON, Dinah. **Guide to International Environmental Law**. Leiden: Martinus Nijhoff Publishers, 2007.

KRUGLIANSKAS, Isak; PINSKY, Vanessa Cuzziol (org.). **Gestão Estratégica da Sustentabilidade**: Experiências Brasileiras. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

MÉNDEZ-MORALES, Alberto. Towards the Generation of a Green Technology Index. *In*: HERRERA, Milton M (org.). **Business Model Innovation for Energy Transition**: A Path Forward Towards Sustainability. Cham: Springer Nature Switzerland, 2023. p. 37-60.

FAZ O L! Petrobras reduz em 4,66% preço da gasolina nas refinarias. **Partido dos Trabalhadores**, 16 jun. 2023. Disponível em: <https://pt.org.br/faz-o-l-petrobras-reduz-em-466-preco-da-gasolina-nas-refinarias/>. Acesso em: 9 ago. 2023.

FERRAZ JR. “Série Energia”: Mais de 80% da matriz energética vêm de recursos fósseis. **Jornal da USP**, 8 jul. 2022. Disponível em: <https://jornal.usp.br/?p=538576>. Acesso em: 6 ago. 2023.

LANGLET, David; MAHMOUDI, Said. **EU Environmental Law and Policy**. Oxford: Oxford University Press, 2016.

LEYVA, Santiago; OLAYA, Andrés (org.). **Modelo para el Análisis y Diseño de Políticas Públicas**. Medellín, Colômbia: Editorial EAFIT, 2022.

LOUKA, Elli. **International Environmental Law**: Fairness, Effectiveness, and World Order. New York: Cambridge University Press, 2006.

MAGUIRE, Rowena; XIAOYI, Jiang. Emerging Powerful Southern Voices: Role of BASIC Nations in Shaping Climate Change Mitigation Commitments. *In*: ALAM, Shawkat *et al.* (org.). **International Environmental Law and the Global South**. New York: Cambridge University Press, 2015. p. 214-236.

MANKIW, N. Gregory. **Introdução à Economia**. Trad. Priscilla Rodrigues da Silva Lopes. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

MCELROY, C. T. Ozone and Ultraviolet Radiation: Informing the Public. *In*: ZEREFOS, C. *et al.* (org.). **Twenty Years of Ozone Decline**: Proceedings of the Symposium for the 20th Anniversary of the Montreal Protocol. Cham: Springer, 2009. p. 369-380.

MCKIE, Ruth E. **The Climate Change Counter Movement**: How the Fossil Fuel Industry Sought to Delay Climate Action. Cham: Springer Nature Switzerland, 2023.

MINISTRO do Meio Ambiente critica uso de jatinhos na COP-27, em referência a Lula. **Correio do Povo**, 15 nov. 2022. Disponível em: <https://www.correiodopovo.com.br/not%C3%ADcias/pol%C3%ADtica/elei%C3%A7%C3%B5es/ministro-do-meio-ambiente-critica-uso-de-jatinhos-na-cop-27-em-refer%C3%A2ncia-a-lula-1.923404>. Acesso em: 8 ago. 2023.

NANDA, Ved P.; PRING, George. **International Environmental Law and Policy for the 21st Century**. Leiden: Martinus Nijhoff Publishers, 2013.

PT RECORRE ao STF para denunciar omissão do governo por conta das queimadas. **Partido dos Trabalhadores**, 25 set. 2020. Disponível em: <https://pt.org.br/pt-recorre-ao-stf-para-denunciar-omissao-do-governo-por-conta-das-queimadas/>. Acesso em: 9 ago. 2023.

RAJAMANI, Lavanya; PEEL, Jacqueline. **The Oxford Handbook of International Environmental Law**. Oxford: Oxford University Press, 2021.

ROBERTS, Paul. **The End of Oil**: On the Edge of a Perilous New World. New York: Mariner Books, 2005.

SAKAMOTO, Marcia; FEDATO, Cristina. Gestão de Oportunidades de Negócio em Sustentabilidade Urbana na Siemens. *In*: KRUGLIANSKAS, Isak; PINSKY, Vanessa Cuzziol (org.). **Gestão estratégica da sustentabilidade**: experiências brasileiras. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. p. 84-104.

SANDS, Philippe *et al.* **Principles of International Environmental Law**. 3. ed. New York: Cambridge University Press, 2012.

SÉROUSSI, Roland. **Droit International de l'Environnement**. Paris: Dunod, 2012.

SOEDER, Daniel. **Energy Futures**: The Story of Fossil Fuel, Greenhouse Gas, and Climate Change. Cham: Springer Nature Switzerland, 2022.

STRAND, Jon. Supporting Carbon Tax Implementation in Developing Countries through Results-Based Payments for Emissions Reductions. **Policy Research Working Paper**, n. 9443, Oct. 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10986/34651>. Acesso em: 11 jan. 2023.

UNITED NATIONS. Trail smelter case (USA, Canada). **Reports of International Arbitral Awards**, v. III, p. 1905-1982, 1941. Disponível em: https://legal.un.org/riaa/cases/vol_III/1905-1982.pdf. Acesso em: 6 ago. 2023.

WARNER, Elizabeth. South of South: Examining the International Climate Regime from an Indigenous Perspective. *In: ALAM, Shawkat et al. (org.). **International Environmental Law and the Global South***. New York: Cambridge University Press, 2015. p. 451-468.

WESTERMAN, Pauline *et al.* (org.). **Legal Validity and Soft Law**. Cham: Springer Nature Switzerland, 2018.

WOOD, Geoffrey; NEIRA-CASTRO, Juan Felipe (org.). **From Fossil Fuels to Low Carbon Energy Transition: New Regulatory Trends in Latin America**. Cham: Springer Nature Switzerland, 2021.

WU, Xun *et al.* **Guia de políticas públicas: gerenciando processos**. Trad. Ricardo Avelar de Souza. Brasília: ENAP, 2014.

ZEREFOS, Christos *et al.* (org.). **Twenty Years of Ozone Decline: Proceedings of the Symposium for the 20th Anniversary of the Montreal Protocol**. Cham: Springer, 2009.