Diplomacia científica e mudança ambiental global

na América Latina e no Caribe

ESTUDOS DE CASO



Science Diplomacy Center

IAI Instituto Interamericano para Pesquisa em Mudanças Globais

InnSciD Sp
Innovation and Science Diplomacy School

USP

Diplomacia científica e mudança ambiental global

na América Latina e no Caribe

ESTUDOS DE CASO

Science Diplomacy Center

IAI Instituto Interamericano para Pesquisa em Mudanças Globais

InnSciD Innovation and Science Diplomacy School

USP

Coleção de estudos de caso sobre Diplomacia Científica nas Américas

Esta coleção de estudos de caso faz parte dos materiais do Curso de Diplomacia Científica do Science Diplomacy Center do IAI. É o resultado de um trabalho de colaboração entre o Centro de Estudos de Negociação Internacional (CAENI) da Universidade de São Paulo (USP) e o Instituto Interamericano para a Pesquisa em Mudanças Globais (IAI). Reúne pesquisadores, fellows do Programa STeP do IAI e tomadores de decisões de todo o continente americano para explorar a interface dinâmica entre ciência, política e cooperação internacional.

Escola de Diplomacia Científica e da Inovação (InnSciD) e Centro de Estudos em Negociações Internacionais (CAENI), Universidade de São Paulo

InnSciD é a iniciativa insígnia do CAENI, com sede no Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo (IEA-USP). Enquanto o InnSciD se concentra na política científica e tecnológica através da Diplomacia Científica e da Inovação, o CAENI é um centro de pesquisa interdisciplinar dedicado à política externa, à cooperação internacional e às negociações internacionais. O centro promove a formação de capacidades, a pesquisa e a comunicação científica, sendo uma referência em Diplomacia Científica na USP.

Instituto Interamericano para a Pesquisa em Mudanças Globais (IAI)

O Instituto Interamericano para a Pesquisa em Mudanças Globais (IAI) é uma organização intergovernamental com 19 países membros nas Américas dedicada a promover a pesquisa transdisciplinar e a troca aberta de conhecimentos. O IAI apoia a elaboração de políticas públicas baseadas em evidência científica para enfrentar os desafios ambientais globais por meio da colaboração entre cientistas, governos e atores da sociedade civil. A Direção do IAI também abriga a Secretaria do Fórum Belmont.

Science Diplomacy Center (SDC), IAI

O SDC é uma iniciativa do Instituto Interamericano para a Pesquisa em Mudanças Globais (IAI) dedicada a fortalecer capacidades entre ciência e política nas Américas. O SDC apoia a criação de novas lideranças por meio de programas de treinamento, redes de colaboração e projetos de pesquisa aplicada na Diplomacia Científica. Seu enfoque está centrado na promoção do diálogo entre múltiplos atores e a tomada de decisões informadas por evidência científica, com atenção especial nos contextos regionais e nas prioridades em matéria de sustentabilidade, equidade e inclusão. O SDC também contribui ativamente para o desenho de estratégias de utilização da ciência para desenhar políticas públicas inovadoras, com base na cooperação entre comunidades científicas, governos e organizações internacionais.

Sobre a colaboração

Esta publicação é o resultado de uma convocação aberta organizada em conjunto pelo CAENI/USP e pelo IAI. A convocação convidou profissionais dos âmbitos científico, político e académico que participam de práticas de Diplomacia Científica na América Latina e no Caribe. As contribuições selecionadas destacam experiências diferentes e modelos emergentes de cooperação científica voltados a questões socioambientais urgentes. Os casos foram selecionados com um enfoque no fortalecimento da governança multilateral, na promoção de processos de políticas inclusivas e no fomento do papel da ciência no desenvolvimento sustentável.

Edição e coordenação (IAI)

- Marcella Ohira
- Irene Torres
- Kim Portmess

Design e diagramação

- María Luisa Bermeo Vargas
- Roberto Sánchez Carrillo

Imagens da capa

- FreePik

As opiniões expressas nos estudos de caso individuais pertencem exclusivamente a seus respectivos autores e não refletem necessariamente as opiniões do CANI/USP, do IAI ou das editoras.

Equipe de pesquisa (USP)

- Amâncio Jorge de Oliveira
- Janina Onuki
- Gabriela Ferreira
- Rodrigo Lyra
- Romeu Bonk
- André Bafti
- Flávia Loss



CONTENTE

CASO		PÁG.
1.	Diplomacia Científica Oceânica na América Latina - CMAR: A Maior Área Marinha Protegida da Região	18
2.	O ARPIP: Reconhecendo o Conhecimento e as Práticas Indígenas na Gestão de Mudanças Ambientais	32
3.	Plano Andino sobre Saúde e Mudanças Climáticas 2020-2025: Avançando a Saúde Pública Ambiental na América do Sul	44
4.	Parques da Paz na Cordilheira del Cóndor: Uma Iniciativa Transfronteiriça de Promoção da Paz e Conservação da Biodiversidade	56
5.	A Maior Reserva de Água Subterrânea das Américas: Um Caso Pioneiro de Cooperação Internacional em Água	70
6.	ALCE e o Projeto SIRIS: Avançando na Diplomacia Espacial e Mudanças Climáticas	82
7.	Usinas hidrelétricas na bacia do Rio Madeira, Floresta Amazônica	94
8.	Diplomacia Científica e Inteligência Artificial	110
9.	Fechando a Lacuna Entre Intenção e Ação: Estratégias Alinhadas ao Comportamento para Redução Eficaz da Poluição Plástica	136

CASO		PÁG.
10.	Fórum Belmont, IAI e o enfoque transdisciplinar	150
11.	Indústria de celulose em Fray Bentos: conflito entre Uruguai e Argentina	162
12.	Planta de energia a carvão de Jiuquan Iron & Steel para a produção de alumina na Jamaica	174
13.	A carta complementar sobre a sustentabilidade do acordo entre a União Europeia e o Mercosul	184
14.	Justiça Ambiental na Cadeia de Suprimento de Lítio: Um Papel para a Diplomacia Científica nas Américas	198
15.	Comparando Regulamentações de Pesticidas: O que Bélgica (UE) e Estado de Washington (EUA) Podem Aprender um com o Outro?	210
16.	Superando a Poluição por Plástico Desafios Enfrentados pelas Políticas Brasileiras e Perspectivas para Engajamento de Stakeholders e Oportunidades de Governança Global	228
17.	Sustentabilidade em Juruti de ALCOA: lições de um modelo de governança multiatores	246

APRESENTAÇÃO

Esta coleção faz parte do material desenvolvido para o curso de Diplomacia Científica e Inovação realizado pelo Centro de Diplomacia Científica (CDC) do Instituto Interamericano para Pesquisa em Mudanças Globais (IAI) em colaboração com a Universidade de São Paulo (USP).

O IAI é uma organização intergovernamental dedicada à excelência científica, à cooperação internacional e à capacitação. Sua missão inclui a troca plena e aberta de informações científicas relevantes para as mudanças globais, com o objetivo de alcançar uma visão sustentável para as Américas.

Para cumprir essa tarefa, o IAI lançou o Centro de Diplomacia Científica CDC), uma iniciativa pioneira na América Latina e no Caribe (ALC) desenhada para fortalecer a capacidade de seus Países-Membros na realização dos objetivos estabelecidos no Plano Estratégico do IAI e nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Neste contexto, o CDC dedica-se à elaboração e disponibilização de materiais voltados para a promoção da capacitação em matéria de Diplomacia Científica (DC), boas práticas e atividades. Ao oferecer um conjunto estruturado de recursos feitos sob medida, o CDC busca capacitar profissionais e instituições das Américas, permitindo-lhes compreender e aplicar, de maneira mais eficiente, práticas, ferramentas e processos de Diplomacia Científica . Essa iniciativa não apenas contribui para o desenvolvimento de políticas públicas mais eficazes, mas também fortalece as colaborações internacionais entre os setores científico e político.

O material de treinamento como um todo consiste em três elementos, independentes mas interconectados:

- A presente coleção de Estudos de Caso;
- Um curso online; e
- O manual de Jogos de Simulação.

O curso online, juntamente com os estudos de caso, apresenta os principais conceitos sobre DC e inovação como uma atividade de negociação, com foco especial no desenvolvimento sustentável. Neste cenário, o curso online pode ser um ponto de entrada para os cursos presenciais oferecidos pelo IAI, nos quais os conceitos aprendidos são aplicados e aprofundados por meio de atividades e jogos de simulação.

A estrutura desta coleção de estudos de caso é a seguinte:

- Introdução, onde apresentamos um breve resumo dos principais conceitos e ideias de Diplomacia Científica e inovação, sua presença na América Latina, e uma introdução aos estudos de caso;
- Uma série de 17 estudos de caso, que visam fomentar a discussão com base em exemplos do mundo real;
- Conclusão e comentários finais.

Definições: Diplomacia Científica e inovação

A Diplomacia Científica (DC), amplamente compreendida como a articulação entre ciência e política externa (aqui, diplomacia), tornou-se um tema de interesse nas relações internacionais, bem como um elemento importante da estratégia política para uma melhor integração internacional dos países. Ao mesmo tempo, a conjunção da diplomacia com os sistemas nacionais de inovação, que abrangem, em termos gerais, todo o ecossistema de pesquisa e desenvolvimento, incluindo governo, universidades, mercado e sociedade civil, constitui a diplomacia da inovação. Isso é considerado essencial para alcançar o desenvolvimento social e econômico no longo prazo.

Não existe uma definição teórica única do conceito de Diplomacia Científica, mas geralmente esse termo é compreendido como um conjunto de práticas voltadas para a colaboração científica entre nações com a intenção, primeiro, de abordar problemas e questões transnacionais e, segundo, de iniciar ou intensificar laços diplomáticos (Fedoroff, 2009). O surgimento de um mundo mais globalizado demandou redes complexas de cooperação internacional para a gestão mais eficiente de questões transnacionais relacionadas ao meio ambiente, saúde, segurança, entre outras, criando incentivos para várias formas de interação entre os domínios da diplomacia e da pesquisa científica.

A Diplomacia Científica às vezes é vista como uma prática centralizada dentro do Estado-nação, ou seja, como uma dimensão da política externa, enquanto outras vezes é referida como uma rede complexa e descentralizada de cooperação e inovação em vários níveis, envolvendo tanto Estados quanto entidades subnacionais, o setor privado e a sociedade civil. No entanto, em ambos os casos, enfatiza-se que a Diplomacia Científica se distingue por seu caráter estratégico e institucionalizado (Ruffini, 2017; Turekian, 2018). A dimensão estratégica está ligada à criação de objetivos de longo prazo, frequentemente associados a ideais de interesse nacional e/ou social.

Uma característica-chave da Diplomacia Científica, derivada da complexidade dos desafios transnacionais em si, é sua abordagem transdisciplinar inerente. No âmbito da governança global de questões diversas como meio ambiente, segurança alimentar e energética, saúde pública global etc., é essencial que os formuladores de políticas desenhem acordos e compromissos bem-informados a respeito da complexa interação entre sistemas biológicos, geoquímicos, climáticos, econômicos e sociais (Royal Society, 2010).

A tipologia da American Association for the Advancement of Science (AAAS) tornou-se clássica por sua abrangência e por descrever as principais atividades realizadas na interseção entre ciência e diplomacia. De acordo com essa tipologia (Royal Society, 2010), as práticas de DC podem ser divididas em três categorias diferentes.

Ciência na diplomacia: ocorre quando diplomatas buscam informações da comunidade científica para otimizar decisões de política externa, por exemplo, quando cientistas fornecem contribuições técnicas a diplomatas durante negociações para acordos ambientais, de cooperação comercial etc.

Diplomacia para ciência: ocorre quando diplomatas buscam promover suas comunidades científicas nacionais incentivando a interação com comunidades científicas estrangeiras, por exemplo, por meio de acordos sobre mobilidade de cientistas, vistos, programas de intercâmbio, auxílio financeiro, entre outros.

Ciência para diplomacia: ocorre quando as comunidades científicas de dois (ou mais) países trabalham para inaugurar, intensificar ou melhorar relações diplomáticas (também chamada de diplomacia de ponta). Esse caso é típico de países que enfrentam tensões diplomáticas ou que carecem de interações diplomáticas significativas, e encontram na cooperação científica uma área "neutra" adequada para servir à diplomacia como uma ferramenta para aliviar tensões ou inaugurar e aprofundar agendas de cooperação.

Embora geralmente vista como um esforço cooperativo, a Diplomacia Científica também é enquadrada por alguns como uma atividade competitiva. Assim, como um instrumento de cooperação, a ciência pode, por um lado, aumentar os interesses compartilhados entre países. Por outro lado, como uma ferramenta de competição, pode ser um instrumento para aprimorar capacidades relativas. Quando a ciência se engaja com a competição econômica, criando valor e aprimorando a eficiência relativa, esses desenvolvimentos são enquadrados como inovação.

Inovação pode ser entendida como os produtos ou processos de produção, desenvolvidos com novos conhecimentos ou uma combinação inovadora de conhecimentos preexistentes, introduzidos nos mercados e na vida social (OCDE, 2018). Nesse framework dinâmico, as interações entre ciência, tecnologia e mercado não são confinadas a trajetórias lineares, mas são fluidas, adaptáveis e frequentemente imprevisíveis. Esse modelo de ecossistemas de inovação reconhece a variedade de atores que contribuem para a inovação, além das fronteiras tradicionais e envolvendo vários segmentos da sociedade.

A Diplomacia da Inovação, portanto, abrange um número maior de atores do que aqueles inicialmente mobilizados pela Diplomacia Científica, ao mesmo tempo que leva a competição de mercado à mesa de negociações, mesmo quando voltada para a cooperação. Na esfera econômica, os esforços cooperativos visam me-

lhorar a vantagem competitiva. Ao entrelaçar estratégias científicas e econômicas com iniciativas diplomáticas, os atores internacionais podem promover o desenvolvimento sustentável, catalisar avanços tecnológicos e fortalecer seus papéis no cenário mundial. Essa tensão entre abordagens competitivas e colaborativas, juntamente com o envolvimento ativo do setor privado, reforça o potencial para a prosperidade compartilhada e o progresso global.

Consequentemente, a Diplomacia Científica e de Inovação (DC&I) atua como estrutura conceitual para descrever e analisar um conjunto de ações que ocorrem na interseção da ciência e um conjunto específico de políticas públicas, e podem ser usadas como ferramentas importantes para entender, intervir e praticar. Assim, enquanto a Diplomacia Científica (DC) tende a trazer uma abordagem mais cooperativa, a Diplomacia da Inovação (DI) adota uma abordagem competitiva.

Apesar de termos um núcleo comum para o conceito, a narrativa da DI tem se desenvolvido de maneira diferente entre os países do Sul Global e do Norte Global. Autores do Norte Global tendem a enfatizar os elementos econômicos e competitivos, como destacado por estudiosos como Jos Leijten (2017) e Kristen Bound (2016), para ressaltar sua natureza multifacetada. Simultaneamente, baseando-se em Seabra (2011), países do Sul Global, como o Brasil, tendem a utilizar seus recursos diplomáticos para alinhar-se com seus perfis produtivo-tecnológicos. Esse alinhamento estratégico os capacita a redefinir sua posição internacional dentro do dinâmico panorama da divisão global do trabalho, movendo-se em direção aos objetivos de desenvolvimento sustentável.

Nesse sentido, a DI serve como uma ponte crucial entre ciência, desenvolvimento sustentável e perspectivas econômicas, particularmente quando se considera o contexto único dos países do Sul Global.

Diplomacia Científica e da Inovação na Região da ALC

O cenário da Diplomacia Científica e da Inovação (DC&I) na América Latina é marcado por uma variedade de iniciativas nacionais, desenvolvidas ao longo da América Latina e do Caribe (ALC), destacando oportunidades para colaboração e desenvolvimento.

Na Colômbia, o Ministério das Relações Exteriores emitiu diretrizes abrangentes cobrindo ciência, educação e cultura, embora não haja uma referência específica à Diplomacia Científica ou da Inovação. Ainda na Colômbia, a Universidade dos Llanos, em colaboração com o Ministério das Relações Exteriores e o Colciencias, lançou um Programa de Diplomacia Científica com o objetivo de promover a colaboração global entre cientistas colombianos. Em 2015, Cuba e os Estados Unidos vivenciaram um significativo descongelamento diplomático, com a Academia de Ciências de Cuba e a AAAS desempenhando papéis essenciais na promoção de colaborações em ciência, tecnologia e inovação.

No México, a Diplomacia Científica e da Inovação ganhou destaque, liderada pela Secretaria de Relações Exteriores do México por meio de agências como o Instituto dos Mexicanos no Exterior, a Agência Mexicana de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento e o Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia. Enquanto isso, o Chile introduziu um curso de "Formação em Diplomacia Científica" através da Academia Diplomática Andrés Bello em 2019; já o Paraguai incorporou a Diplomacia Científica e da Inovação em seus Serviços de Relações Exteriores em resposta à pandemia da COVID-19, com o objetivo de aprimorar a eficácia dos embaixadores em seus papéis.

Desde 2017, o Ministério das Relações Exteriores do Brasil tem trabalhado em um Programa de Diplomacia da Inovação, voltado especificamente para as necessidades típicas das economias em desenvolvimento. Este framework específico entende que a Diplomacia da Inovação e seus instrumentos devem ser mobilizados não apenas para aprimorar a cooperação internacional, mas também para transformar o perfil tecnológico e produtivo, posicionando melhor o país em mercados competitivos no futuro com foco no desenvolvimento sustentável.

Além disso, numerosas organizações estão ativamente engajadas na produção de relatórios de políticas e memorandos. Esses documentos servem como recursos informativos para formuladores de políticas tanto do governo quanto do setor privado. Iniciativas proeminentes nesse campo incluem o Fórum Aberto de Ciências da América Latina e do Caribe (CILAC), a Escola Paulista de Ciências Avançadas em Inovação e Diplomacia Científica (InnSciD SP) e a Cúpula de Líderes Regionais (RLS-Sciences). Além disso, três iniciativas específicas merecem atenção em um nível diferente: o Porto Digital em Recife, Brasil, o Observatório Boliviano de Ciência (BOS) e o Consulado Tecnológico Uruguaio em São Francisco.

No entanto, apesar do crescente número de iniciativas nacionais, a América Latina carece de um framework mais sólido para a Diplomacia Científica e da Inovação em toda a região. Assim, há espaço para melhorias no nível de institucionalização e coordenação entre os países da ALC para fortalecer ainda mais os esforços de Diplomacia Científica e da Inovação. Nesse sentido, o Centro de Diplomacia Científica criado pelo Instituto Interamericano para Pesquisa em Mudanças Globais aparece como um passo importante para o aprimoramento da Diplomacia Científica e da Inovação como ferramenta eficaz de política externa nos países americanos.

Neste material, os esforços em DC&I foram analisados considerando os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU. O relatório destaca a cooperação e a diplomacia como cruciais para enfrentar questões como pobreza e mudanças climáticas, enfatizando a importância dos recursos financeiros, da inovação e da colaboração interdisciplinar para o desenvolvimento sustentável.

Paralelamente, há diversos estudos sobre desenvolvimento e tecnologia na América Latina que avaliam as barreiras macroeconômicas enquanto exploram modelos de cooperação bem-sucedidos e o papel das diásporas científicas na promoção da DC, sugerindo esquemas de governança

para a coordenação. De modo geral, esses trabalhos de pesquisa destacam o enfoque crescente da América Latina na inovação e colaboração científica para lidar com os desafios regionais. Isso mostra uma postura proativa a respeito da tecnologia, da inovação e do desenvolvimento sustentável por meio da DC dentro e fora das estruturas governamentais (Silva; Ferreira; Onuki; Oliveira, 2021; Echeverría & Figueroa, 2021; Torste et al., 2023; Piñeros; Echeverría-King & Andrade-Sastoque, 2022).

Os Estudos de Caso: uma breve descrição

Diante dos desafios que cientistas e formuladores de políticas enfrentam, este trabalho buscou adotar uma abordagem integrada entre o framework acadêmico da Diplomacia Científica e casos reais, com foco nas mudanças ambientais globais na região da ALC. A proposta é fornecer um conjunto de conceitos acadêmicos em linguagem acessível e aplicá-los a casos reais, permitindo aos leitores identificar melhores práticas em Diplomacia Científica e situações nas quais a ciência e a diplomacia poderiam ter colaborado de maneira mais eficaz na resolução de problemas. O exercício de extrair lições de negociações que ocorreram no mundo real permite aos formuladores de políticas relacionar a literatura sobre Diplomacia Científica às realidades diárias de seu trabalho, proporcionando uma oportunidade para realmente preencher a lacuna entre a ciência e as pessoas que operam as políticas públicas nos âmbitos local e internacional.

Os estudos de caso foram selecionados para representar uma ampla variedade de exemplos do mundo real de implementações de Diplomacia Científica, Assessoria Científica e Diplomacia da Inovação. Embora esses conceitos, entre outros correlacionados, tendam a ser compreendidos pela literatura acadêmica como diferentes e independentes, os estudos de caso mostram que, na prática, costumam estar intimamente entrelaçados, e às vezes é difícil distinguir um do outro em aplicações concretas de políticas públicas. Isso reflete a pluralidade de visões sobre Diplomacia Científica, e particularmente uma compartilhada pelo IAI, que destaca a centralidade da Assessoria Científica na mobilização da Diplomacia Científica, incluindo a assessoria científica em múltiplos níveis de governança. O grau de sucesso dessas iniciativas também foi considerado na seleção dos casos - alguns mais bem-sucedidos do que outros. Isso permitiu a representação de uma variedade de mecanismos e contextos, analisando sua eficácia, pertinência e adequação.

Os casos também buscam refletir não apenas exemplos diferentes dentro da taxonomia tradicional da AAAS sobre DC, mas também implementações que escapam dessas categorias. A taxonomia tradicional tem sido útil para enquadrar a interação entre governos e cientistas, mas não abrange outros atores sociais que participam do ciclo de políticas públicas, como empresas e ONGs, que interagem tanto com órgãos governamentais quanto com a comunidade científica. À medida que a Diplomacia Científica e a Assessoria Científica evoluem, será necessário refinar as taxonomias existentes para descrever a complexidade dessas interações e, nessa tarefa, as observações práticas serão cruciais.

Outro aspecto importante que o trabalho procura destacar é a conexão dos casos com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) mencionados anteriormente. Há três razões para enfatizar os ODS: em primeiro lugar, eles representam os principais desafios globais de nosso tempo; em segundo lugar, permeiam o cotidiano da maioria dos formuladores de políticas e são facilmente identificáveis; e, finalmente, estamos muito atrasados em sua plena implementação, originalmente prevista para o ano de 2030. Segundo a ONU, “a metade dos 140 objetivos apresenta desvios moderados ou graves em relação à trajetória desejada. Além disso, mais de 30% desses objetivos não apresentaram progresso ou, pior ainda, retrocederam em relação à linha de base de 2015” (ONU, 2023).

Os casos estão estruturados para facilitar a navegação pelo documento, com uma Visão geral, um Resumo executivo e uma seção de Conclusões em matéria de políticas públicas, que reflete sobre como melhorar a interação entre a ciência, a diplomacia e as políticas públicas. Trata-se de um convite para que os formuladores de políticas que participam diretamente em negociações parecidas usem cada vez mais ferramentas de Diplomacia Científica e Inovação e as apliquem em seu trabalho diário.



Referências

Bound, K. (2016). Innovating Together? The Age of Innovation Diplomacy (The Global Innovation Index 2016).

Fedoroff, N. V. (2009). Science diplomacy in the 21st century. Cell, 136(1), 9–11. *https://doi.org/10.1016/j.cell.2008.12.030*

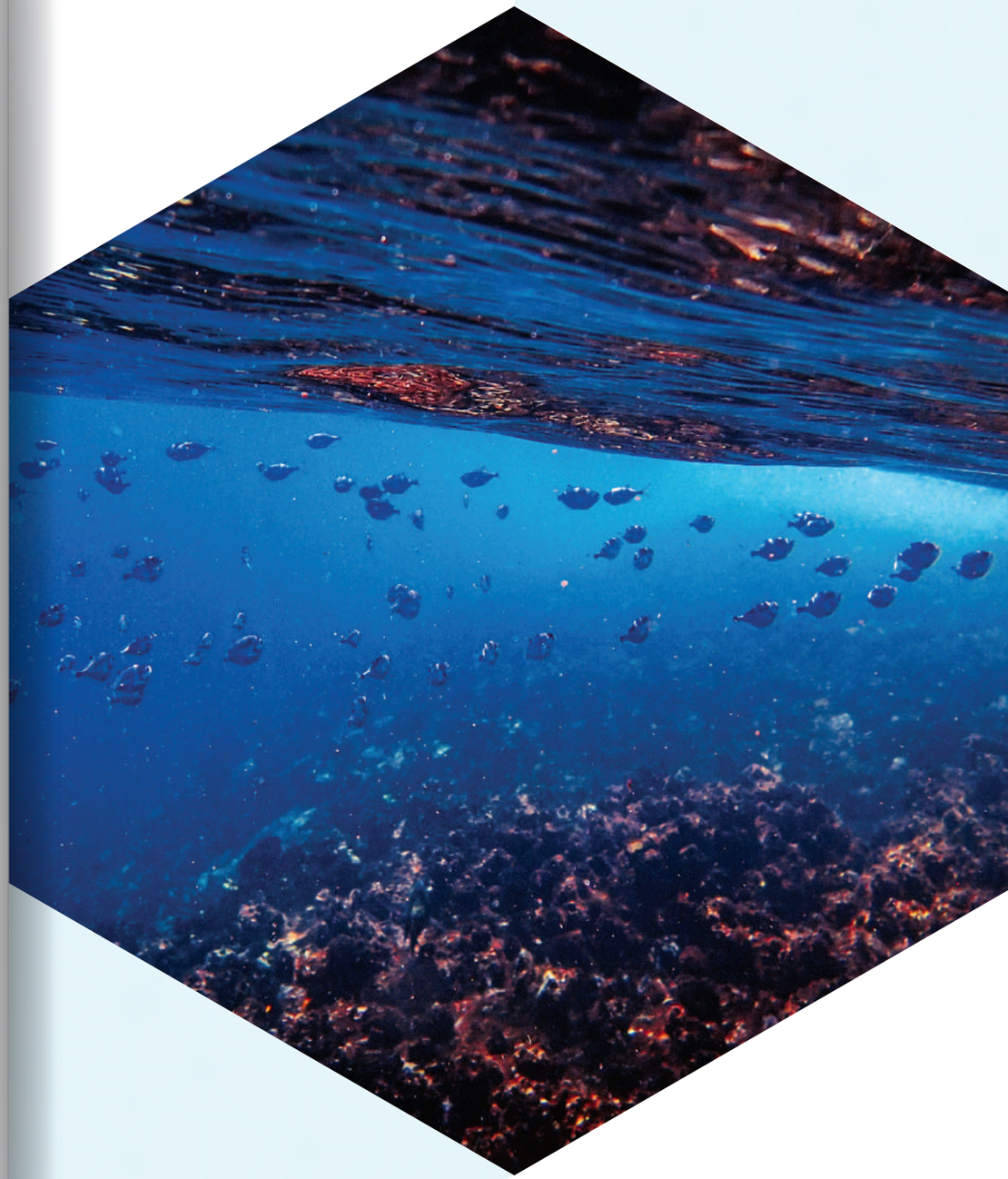
Leijten, J. (2017). Exploring the future of innovation diplomacy. European Journal of Futures Research, 5(1), Article 1. *https://doi.org/10.1007/s40309-017-0122-8*

OECD. (2018). Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition | en | OECD. *https://www.oecd.org/science/oslo-manual-2018-9789264304604-en.htm*

Ruffini, P.-B. (2017). Science and Diplomacy (1st ed.). Springer Cham. *https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-55104-3*

Seabra, A. da C. J. (2010). Relatório da sessão “Diplomacia da inovação” (Consolidação do Sistema Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação (SNCTI) Diplomacia da inovação, pp. 297–308) [15].

UN Stats. (2023). —SDG Indicators. *https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/progress-midpoint/*



1 Diplomacia Científica Oceânica na América Latina - CMAR: A Maior Área Marinha Protegida da Região



Países:
Colombia, Costa Rica, Ecuador, and Panama

Ciência para a Diplomacia

No caso do CMAR (Corredor Marinho do Pacífico Tropical Oriental) na América Latina, "Ciência para a Diplomacia" é o foco principal.

- **Cooperação Diplomática:** o estudo de caso enfatiza a colaboração diplomática como o principal motor para unir Equador, Costa Rica, Colômbia e Panamá na criação e gestão do corredor.
- **Negociação de Acordos:** as negociações e os acordos diplomáticos, como a Declaração de San José em 2004, são destacados como os alicerces da fundação do CMAR.
- **Organizações Internacionais:** A participação de organizações internacionais, como o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), a União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) e a Conservation International (CI), destaca a importância da diplomacia em escala global.
- **Estrutura de Governança Conjunta:** o estabelecimento de uma estrutura de governança com autoridades políticas e diplomáticas, o Comitê Ministerial Regional, demonstra o papel central da diplomacia na orientação das recomendações científicas.

Resumo Executivo

O CMAR (Corredor Marinho do Pacífico Tropical Oriental) é um mecanismo de cooperação regional voluntária criado pelo **Equador**, **Costa Rica, Colômbia** e **Panamá** para gerenciar e proteger um dos oceanos mais produtivos e biodiversos do mundo. Apesar da ausência de um quadro regional coeso e abrangente para a governança oceânica, nas últimas duas décadas, o CMAR tem proporcionado uma base sem precedentes para cientistas e diplomatas trabalharem juntos sob uma estrutura de governança conjunta. Foi estabelecida uma estratégia intergovernamental exemplar para gerenciar os ecossistemas da área com o apoio de organizações não governamentais (ONGs) e agências de cooperação internacional. Os primeiros passos remontam a 1997, quando **Costa Rica e Equador** iniciaram intercâmbios diplomáticos e científicos. No início dos anos 2000, esses esforços foram acompanhados pela **Colômbia** e pelo Panamá, levando à criação formal do CMAR em 2004. Apesar de ser um acordo não vinculativo, a colaboração entre os Estados-Membros e outros interessados continuou e se desenvolveu. De fato, em um importante anúncio na COP26 de Glasgow, **Equador** e **Colômbia** anunciaram uma expansão adicional de 60.000 e 160.000 km² de suas áreas protegidas, respectivamente.

Palavras-chave: Diplomacia oceânica; biodiversidade; pesqueiros; áreas protegidas; conectividade ecológica.

Introdução

Os oceanos são um dos maiores e mais influentes bens comuns globais. Os meios de subsistência de mais de 3 bilhões de pessoas em todo o mundo dependem dos oceanos (quase 200 milhões de empregos dependem dos ambientes marinhos), e eles são fundamentais para a biodiversidade planetária, regulação climática, transporte, turismo e cultura (ONU, 2020). Como mais de 80% dos países do mundo possuem fronteiras marítimas, os oceanos também são essenciais para o direito internacional e a diplomacia.

No Pacífico Oriental, em frente às costas da América do Sul e Central, próximas ao equador, encontra-se uma das áreas marinhas mais ricas e biodiversas do mundo. Quatro países, a saber, Equador, Costa Rica, Colômbia e Panamá, têm cooperado voluntariamente desde a década de 1990 no que constitui um exemplo pioneiro de Diplomacia Científica Oceânica na região. Através de pesquisa documental de fontes primárias e secundárias, literatura cinza e convenções e tratados internacionais, este estudo de caso destaca o Corredor Marinho do Pacífico Oriental (CMAR), uma das maiores áreas marinhas globais protegidas do mundo. Ao analisar seus objetivos, marcos e desafios atuais, este estudo oferece insights e recomendações políticas relevantes para outros esforços de DC além do escopo da conservação oceânica e da biodiversidade.estratégias de conservação são tradicionalmente elaboradas e implementadas em nível nacional. No entanto, devido à sua natureza transnacional, a necessidade de abranger toda a extensão dos ecossistemas e rotas migratórias da vida selvagem levou à criação de regulamentações e ferramentas internacionais para proteger áreas e recursos marinhos. Dois dos exemplos mais relevantes são a Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente Humano de 1972, na que foram estabelecidas recomendações para que os governos criassem áreas protegidas para ecossistemas de importância internacional, e a Convenção da ONU sobre o Direito do Mar de 1982, que criou uma Zona Econômica Exclusiva (ZEE), uma área de 200 milhas náuticas (370 km) que se estende a partir da costa de cada país, onde os governos têm o direito exclusivo de realizar atividades econômicas como a pesca. As ZEEs sobrepostas do Equador e da Costa Rica no Oceano Pacífico, provenientes das Ilhas Galápagos e Cocos, respectivamente, foram o ponto de partida para uma importante iniciativa internacional de conservação.

Importância da Área e Desenvolvimento do CMAR

A Região do Pacífico Oriental, em frente às costas da América do Sul, é uma das mais produtivas ecologicamente e de importância econômica em termos de produção e exploração de biomassa pesqueira. Peru e Chile sozinhos representam mais de 10% das capturas marinhas globais (FAO, 2020). Aqui, águas frias e ricas em nutrientes, transportadas por uma corrente oceânica chamada Corrente de Humboldt, colidem com as águas doces dos estuários nas costas do Equador e da Colômbia, fazendo com que a produtividade ecológica aumente de forma intensiva. Zonas de ressurgência semelhantes — locais onde correntes oceânicas profundas sobem — também são encontradas ao longo da costa da América Central, como no caso do Domo Térmico da Costa Rica, criando áreas de alta produtividade em frente à Costa Rica e ao Panamá.

Esses ecossistemas proporcionam benefícios diretos e indiretos para aproximadamente 3,5 milhões de pessoas e suas economias locais, baseadas principalmente no turismo e na pesca, onde quase 48 mil pescadores artesanais dependem dos recursos marinhos e mais de 250 mil turistas visitam o corredor todos os anos, contribuindo para fontes adicionais de renda nas comunidades locais (GITEC & MarViva, 2015).

As ilhas da região são importantes pontos de biodiversidade, três delas declaradas Patrimônio Mundial pela UNESCO, com o Arquipélago de Galápagos sendo descrito como um 'museu vivo único e vitrine da evolução' (UNESCO, 2022). Essas ilhas são fundamentais para a conectividade ecológica e um elemento integral dos corredores migratórios para espécies como mamíferos marinhos, tartarugas, tubarões e raias. Um exemplo que retrata a conectividade ecológica da região são as baleias jubarte e azuis, que viajam para mares tropicais durante sua temporada de reprodução e são encontradas nas costas da América Central e do Sul, nas Ilhas Galápagos e no Domo da Costa Rica. Este fato também reflete a justificativa que explica por que as ilhas Galápagos e Malpelo foram designadas como Áreas Marinhas Sensíveis para serem protegidas de colisões com cetáceos, da pesca e da poluição. Além disso, o Corredor Marinho do Pacífico Oriental também desempenha um papel significativo para organismos menores ou menos carismáticos que podem passar despercebidos. Estudos recentes mostram que essas áreas protegidas formam uma rede relativamente bem conectada, onde Malpelo e Gorgona atuam como pontos de passagem entre regiões costeiras e offshore, como as Galápagos, tornando-as centros cruciais de dispersão de larvas de corais e outras espécies marinhas (Enright et al., 2021; UNESCO, 2021).

As origens do CMAR podem ser rastreadas até 1997, quando abordagens diplomáticas formais entre Costa Rica e Equador começaram a discutir suas áreas marinhas sobrepostas. No entanto, a Diplomacia Científica desempenharia um papel significativo na evolução das negociações entre os dois países. Por anos, especialistas marinhos, cientistas de conservação da biodiversidade e organizações ambientais defenderam a criação de uma área protegida ampla na região. Em 2001, um passo decisivo foi dado quando Equador e Costa Rica assinaram uma declaração conjunta concordando em estudar uma proposta apresentada pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), pela União Mundial para a Conservação (IUCN) e pela Conservation International (CI) para a criação de um Corredor de Conservação Marinha e Insular que conectaria a Ilha Cocos na Costa Rica, bem como a Reserva Marinha e o Parque Nacional de Galápagos no Equador.

Um grupo de especialistas da América Latina e do Caribe (ALC) se reuniu no ano seguinte na UNESCO. Esse diálogo ampliou a proposta para incluir a Ilha

Malpelo — no território marinho colombiano — sob a ideia de criar um novo espaço transfronteiriço, o "Triângulo Galápagos-Cocos-Malpelo", para ser um dos Sites Marinhos do Patrimônio Mundial (CMAR, 2022). Na Cúpula de Desenvolvimento Sustentável de 2002, o presidente do Equador apresentou a ideia de uma aliança estratégica entre os países mencionados, agora incluindo o Panamá, que trabalharia com a sociedade civil e organizações internacionais como CI, IUCN, UNESCO e PNUD.

Essa iniciativa foi formalizada em 2004 com a assinatura da Declaração de San José entre os quatro países, na qual manifestaram seu interesse na "preservação e manutenção dos processos ecológicos essenciais, na conservação da biodiversidade e na conectividade dos ecossistemas presentes na região do Corredor de Conservação Biológica Marinha entre as Ilhas Cocos, Galápagos, Malpelo, Coiba e Gorgona" (Declaração de San José, 2004, p. 1), a ser conhecida como o Corredor Marinho do Pacífico Oriental (CMAR).

Como os ecossistemas ao redor do mundo estão divididos por fronteiras políticas, os esforços para proteger áreas naturais há muito reconhecem a importância das abordagens de conservação transfronteiriça para incentivar a cooperação entre estados vizinhos. Áreas protegidas, conforme definido pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), são "espaços geográficos claramente definidos, reconhecidos, dedicados e geridos, por meios legais ou outros eficazes, para alcançar a conservação de longo prazo da natureza com os serviços ecossistêmicos e valores culturais associados" (Day et al., 2021, p. 9). No caso das Áreas Marinhas Protegidas (AMPs), as áreas protegidas compreendem tanto espaços horizontais quanto verticais, ou seja, águas interiores, áreas marinhas e costeiras por um lado, e o leito marinho, o subleito marinho e a coluna d'água em si, por outro.

Dentro do CMAR, há cinco Áreas Marinhas Protegidas (AMPs) distintas, declaradas por cada um dos quatro países membros, e, exceto pela Ilha Gorgona, todas estão na lista de Patrimônios Mundiais da UNESCO:

1. Parque Nacional Ilha Cocos e sua Área de Gestão Marinha Colinas Subaquáticas, Costa Rica.
2. Parque Nacional Coiba, Panamá.
3. Reserva Marinha Galápagos, Equador.
4. Santuário de Flora e Fauna Malpelo e o Distrito Nacional de Gestão Integrada Yurupari, Colômbia.
5. Ilha Gorgona, Colômbia.



Figura 1. *Área no Pacífico Oriental onde se encontra o CMAR (em amarelo). Podem ser vistas as cinco áreas centrais e as respectivas Zonas Econômicas Exclusivas que as rodeiam (linhas tracejadas). Adaptado de: cmarpacifico.org*

Os respectivos Estados-membros inicialmente estabeleceram cada AMP e, em seguida, foram integrados ao CMAR como uma "Área Central" (veja Figura 1). Cada Área Central é cercada por uma Zona Econômica Exclusiva (ZEE). Assim, enquanto cada estado tem o direito exclusivo de explorar recursos (por exemplo, pesqueiros) dentro de suas ZEEs, após o estabelecimento do CMAR, eles se comprometeram a trabalhar juntos para definir se tais atividades de exploração são permitidas e até que ponto. Na prática, isso tem sido alcançado por meio de um modelo de governança híbrido que une expertise científica, política e diplomática.

Diplomacia Científica e Desafios Atuais Enfrentados pelo CMAR

Os elementos críticos da Diplomacia Científica dos oceanos já estavam no cerne da Declaração de San José (DSJ) quase duas décadas antes de o conceito de Diplomacia Científica ganhar destaque. Desde o início, estava claro que três aspectos principais precisavam ser integrados para que o CMAR fosse eficaz: ciência, governança e diplomacia. A DSJ não apenas reconheceu que "os recursos de biodiversidade biológica costeira e marinha têm um valor estratégico, econômico e social incalculável", destacando assim a necessidade de garantir o uso sustentável desses recursos para a segurança alimentar, desenvolvimento e bem-estar da região e da comunidade global, mas também reconheceu o corredor como "uma oportunidade para fortalecer relações de cooperação mútua e solidária" entre os quatro países signatários (DJS, 2004, p. 2).

Dois exemplos clássicos de diplomacia científica dos oceanos são os marcos regulatórios internacionais para os estoques pesqueiros e o estabelecimento de limites externos além de 200 milhas náuticas (Polejack, 2021). Ambos os mecanismos estiveram no cerne do CMAR desde o seu início. Como analisado anteriormente, a discussão sobre as fronteiras marinhas do Equador e da Costa Rica desencadeou a criação do Corredor. Além disso, no que diz respeito aos estoques pesqueiros, o CMAR estabeleceu um quadro regional para gerenciar a área de acordo com as políticas nacionais dos Estados-membros, bem como com convenções e acordos internacionais. Nesse sentido, a DSJ abordou a cooperação técnica, financeira e diplomática entre os governos envolvidos, o papel das organizações internacionais e não governamentais (ONGs), agências multilaterais e países interessados, bem como a disseminação de informações sobre o escopo e o trabalho do Corredor. Além disso, em meio a um quadro fragmentado de governança oceânica na região, no que diferentes mandatos, convenções e mecanismos se aplicam apenas a certos países, o CMAR estabeleceu contatos e realizou reuniões com várias organizações regionais de pesca e está trabalhando em acordos de cooperação com outros órgãos internacionais (Enright et al., 2021).

Apesar de sua natureza jurídica não vinculativa, o CMAR implementou com sucesso um esquema de governança transfronteiriça que combina diplomacia e ciência. Assim, um mecanismo de duas frentes foi criado para a direção, coordenação e acompanhamento do Corredor Marinho (veja Figura 2). Um nível político chamado Comitê Ministerial Regional, constituído pelos Ministros do Meio Ambiente dos quatro países membros do Leste, atua como a autoridade máxima de tomada de decisão do CMAR. O Comitê Ministerial Regional é responsável por fornecer diretrizes e apoio político para o processo de implementação do Corredor, em conformidade com as políticas e diretrizes de cada país e com o quadro internacional relacionado. O comitê recebe apoio e conselhos permanentes dos ministérios das Relações Exteriores dos países envolvidos.

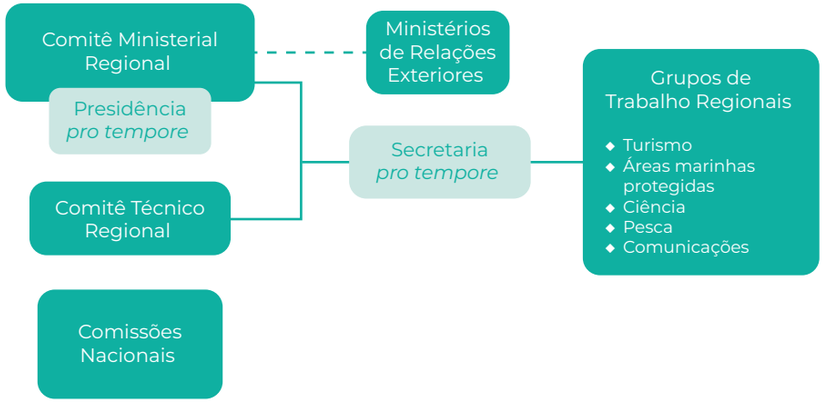


Figura 2. *Estrutura do CMAR. Adaptado de CMAR (2019)*

Em estreita cooperação com o Comitê Ministerial Regional, o Nível Científico e Técnico, conhecido como Comitê Técnico Regional, é responsável pela implementação de estratégias de conservação e gestão. O Comitê Técnico Regional é formado por um delegado de cada Ministério do Meio Ambiente e uma Secretaria Técnica. Esta última possui grupos de trabalho focais encarregados de temas significativos, como turismo, ciência e comunicações. Além disso, existem três órgãos suplementares: a Presidência pro tempore e a Secretaria Técnica, nomeadas por dois anos e rotacionando entre os quatro países, e um Grupo Consultivo Técnico, que orienta e prepara insumos e propostas científicas e técnicas, e outras para a gestão do Corredor.

Sob esse esquema, o Corredor Marinho serve não apenas para metas de proteção de ecossistemas e biodiversidade, mas também facilita a cooperação, o intercâmbio de experiências e a assistência mútua entre os países membros, promovendo novas parcerias transnacionais entre organizações não governamentais, internacionais e multilaterais, bem como com o setor privado e as comunidades locais.

O principal desafio prevalente na região está relacionado a práticas pesqueiras insustentáveis, como a sobrepesca, a pesca ilegal ou não declarada e a captura acidental de espécies não-alvo (bycatch), agravadas pela crescente pressão das frotas internacionais. A falta de um quadro de governança oceânica mais abrangente fez com que os países lidassem com o controle pesqueiro em águas altas de maneira bastante individual, limitando sua capacidade de monitoramento e fiscalização e privando-os dos recursos e do financiamento necessários (Arauz et al., 2017; Enright et al., 2021). Um exemplo notável é o “finning”, no qual a nadadeira do tubarão é cortada enquanto o restante do corpo é descartado no mar. Esses casos continuam ocorrendo em águas protegidas e internacionais na área de influência do CMAR. Em 2021, 3.493 nadadeiras de tubarão e 117 quilos de bexigas de peixe a caminho de Hong Kong foram apreendidos pelas autoridades colombianas (France24, 2021). Anteriormente, em 2017, em um caso que alcançou cobertura internacional na mídia e gerou uma reação global, as autoridades equatorianas capturaram o navio de bandeira chinesa Fu Yuan Yu Leng 999, que transportava 572 toneladas de peixe, incluindo 7.639 tubarões e 537 sacos de nadadeiras de tubarão, além de outras espécies protegidas e juvenis (Bonaccorso et al., 2021).



Figura 3. *Corpos de tubarões encontrados na embarcação Fu Yuan Yu Leng em 2017. Fonte: Diretoria do Parque Nacional de Galápagos (galapagos.org)*

Como o CMAR é composto por várias áreas protegidas

nacionais, as regulamentações sobre o uso dos recursos e as comunidades pesqueiras diferem dependendo das circunstâncias e particularidades de cada Área Marinha Protegida (AMP) e dos diferentes planos de gestão desenvolvidos por cada país. Tensões surgiram entre pescadores artesanais, pescarias industriais e autoridades ambientais, que concedem licenças de pesca e controlam quais práticas pesqueiras são permitidas e sua localização.

Outro desafio significativo na área é a degradação dos ecossistemas de recifes de corais, presentes em todas as cinco AMPs do Corredor. Esses ecossistemas abrigam cerca de 25% da biodiversidade marinha mundial e fornecem uma série de serviços às comunidades costeiras, incluindo alimentos, renda, turismo e valores culturais (IUCN, 2021). No entanto, os ecossistemas de recifes de corais estão altamente ameaçados pelos efeitos combinados de diversos fatores, incluindo o aquecimento e acidificação dos oceanos, ondas de calor marinhas, aumento do nível do mar, pesqueiros e sobreexploração, poluição e atividades destrutivas na linha costeira (IPCC, 2022).

O turismo também está se tornando uma pressão crescente em algumas das AMPs. No Arquipélago de Galápagos, que concentra mais de 80% das atividades turísticas no CMAR, o crescimento descontrolado do turismo ameaça se tornar contraproducente, com várias preocupações em torno do excesso de turismo que pode virar um problema no futuro. Por exemplo, em Santa Cruz, uma das ilhas do Arquipélago de Galápagos, o consumo de energia entre 2001 e 2015 teve um aumento de quatro vezes, enquanto a população aumentou apenas 44% no mesmo período (FIC & Lavola S.A., 2021).

As mudanças climáticas ameaçam exacerbar todos os desafios mencionados. Mesmo alterações ligeiras nas correntes marinhas podem afetar significativamente os ecossistemas em um curto período de tempo. Mudanças na Corrente de Humboldt podem levar a águas mais quentes, reduzindo as populações de algas, plantas marinhas e recifes de corais. Como esses organismos são a base de cadeias alimentares marinhas, uma infinidade de outras espécies é afetada, o que pode ter impactos diretos sobre a pesca e os meios de subsistência das comunidades costeiras.

Conclusões

Por sua própria natureza, os esforços de conservação são complexos. Dado o fato de que exigem o compromisso e a cooperação de uma ampla gama de partes interessadas em diferentes níveis de governança — muitas vezes desiguais —, eles têm sido uma fonte de conflito em muitas regiões ao redor do mundo, quando os interesses das comunidades locais entram em choque com os dos governos nacionais, quando diferentes partes interessadas que dependem dos mesmos recursos não conseguem concordar sobre regras de uso padrão, ou quando plataformas de governança falham em conduzir o diálogo e encontrar um terreno comum de forma eficaz. Nesse contexto, o caso do Corredor Marinho do Pacífico Oriental se destaca como um exemplo significativo de cooperação internacional marinha na América Latina e no Caribe, onde a Diplomacia Científica tem utilizado com sucesso a interconexão inerente dos bens comuns marinhos como base para construir confiança e encontrar uma linguagem comum para os estados trabalharem em interesses compartilhados.

Um fator adicional de sucesso para o CMAR tem sido a integração efetiva dos níveis diplomático e científico na gestão do Corredor desde o início. Isso possibilitou o progresso científico bem fundamentado. A Diplomacia Científica forneceu ao processo o pragmatismo necessário para consolidar avanços concretos no direito internacional e na cooperação entre os estados. A relativa estabilidade e a sustentabilidade que o CMAR tem desfrutado ao longo do tempo também permitiram o surgimento de novas iniciativas de cooperação transfronteiriça, como a plataforma PACÍFICO, estendendo a gestão do Corredor às organizações da sociedade civil e aos atores privados e ajudando a proporcionar uma visão estratégica de gestão de longo prazo.

No entanto, várias questões permanecem não resolvidas. A primeira diz respeito à falta de um quadro legal abrangente que regule o Corredor e à sobreposição de mecanismos (inter)nacionais. Isso de forma alguma é um problema único do CMAR. A comunidade internacional já iniciou negociações para desenvolver um novo instrumento legalmente vinculativo para a conservação da biodiversidade marinha em alto-mar (Harden-Davies, 2021), no qual se espera que a Diplomacia Científica desempenhe um papel importante. Outra lacuna diplomática fundamental, mas significativa, que ainda precisa ser resolvida é que, até o momento, não há uma delimitação oficial do próprio Corredor, uma vez que a Declaração de San José não abordou tais questões.

Nos últimos anos, o CMAR tem sido elogiado e até promovido globalmente como um passo promissor para a conservação da biodiversidade em meio à luta contra as mudanças climáticas. No entanto, isso contrasta com o pouco conhecimento que o Corredor tem nos países que o sustentam e o engajamento limitado dos atores locais em sua governança. Nesse aspecto, o envolvimento dos atores locais não foi suficientemente contemplado quando o CMAR foi estabelecido e poderia contribuir significativamente para uma melhor compreensão dos problemas em questão.

Lições de Políticas Públicas

Aproveitando o discurso global em andamento sobre áreas marinhas além da jurisdição nacional, o CMAR pode elevar seu papel na Diplomacia Científica. Isso poderia catalisar a criação de um novo quadro legal regional ou internacional apoiado por organizações multilaterais como o PNUMA e a IUCN. Esse quadro deve englobar soluções para desafios de fiscalização, incluindo alocação estável de recursos para monitorar vastas áreas marinhas dentro do Corredor e mecanismos legais para combater a exploração pesqueira que afeta espécies protegidas. As seguintes questões servem como base para discussão e podem levar a algumas ideias para formuladores de políticas em organizações governamentais e não governamentais para alcançar esses objetivos:

- Dado o sucesso do CMAR em combinar diplomacia e ciência na governança transfronteiriça, como o CMAR pode estabelecer efetivamente um mecanismo conjunto de fiscalização para águas internacionais dentro do Corredor?
- Com base nos insights do estudo de caso do CMAR, quais estratégias devem ser empregadas no design do seu mecanismo para enfrentar desafios de fiscalização em áreas marinhas além da jurisdição nacional?
- A estrutura de governança do CMAR integra diplomacia, ciência e cooperação. Como o CMAR pode informar a alocação estável de recursos para controle e monitoramento e se equipar com ferramentas legais para combater a exploração pesqueira que afeta espécies protegidas?
- O CMAR estendeu com sucesso seu sistema de governança para organizações da sociedade civil e atores privados por meio da plataforma PACÍFICO. No entanto, a reestruturação da governança de iniciativas transnacionais pode ser algo desafiador. Com base nos insights do estudo de caso do CMAR, quais são algumas implicações que podem surgir ao passar por esses processos de reestruturação?
- Dados o reconhecimento global contrastante e o engajamento local limitado do CMAR, como o CMAR pode fomentar diálogos multidisciplinares e transnacionais para aumentar a conscientização sobre suas atividades e conquistas entre os residentes dos países membros na região da América Latina e Caribe (ALC)?

CMAR: campo fértil para a cooperação internacional

Desde seu início, o CMAR consolidou-se como uma plataforma bem-sucedida de cooperação internacional e diplomacia científica, servindo como base para futuras iniciativas de governança e financiamento.

Plataforma PACÍFICO

Em 2012, quatro fundos ambientais nacionais de três Estados-membros se juntaram ao CMAR. Eles criaram a plataforma PACÍFICO para mobilizar recursos financeiros para a implementação de ações de conservação no CMAR com um horizonte de planejamento de 25 anos (ACRXS, 2016).

O trabalho da plataforma foca na identificação das necessidades de investimento e na orientação das ações a serem financiadas em cinco componentes:

1. Consolidar a manutenção da biodiversidade e seus processos ecológicos
2. Mudanças climáticas
3. Modelos para desenvolvimento de produção sustentável
4. Capacitação
5. Cooperação Sul-Sul

Américas pela Proteção do Oceano

Em 2022, uma coalizão de nove países americanos, também conhecida como “As Américas pela Proteção do Oceano”, assinou uma declaração conjunta com o objetivo de coordenar ações para contribuir com a proteção e sustentabilidade dos ecossistemas, bem como melhorar a governança em áreas marinhas protegidas ao longo da costa do Pacífico das Américas. A coalizão, liderada pelo Chile e Canadá, é composta por Costa Rica, Colômbia, Equador, México, Panamá, Peru e Estados Unidos.

A coalizão declara explicitamente sua disposição para criar “um espaço de colaboração, cooperação e coordenação em nível político sobre Áreas Marinhas Protegidas” e reconhece a importância das “redes e iniciativas nacionais, regionais e globais de Áreas Marinhas Protegidas e Outras Medidas Eficazes de Conservação Baseadas em Áreas, aprimorando e fortalecendo as existentes, como o Corredor Marinho do Pacífico Tropical Oriental (CMAR).”

[1] Natural Heritage (Patrimonio Natural, Colombia), Forever Costa Rica Association (Costa Rica), PACIFICO Foundation: *https://redpacifico.net/.*

Referências

ACRXS (Asociación Costa Rica por Siempre). (2016). Conservation and use Plan of the PACIFICO Platform (in Spanish). Retrieved from *https://redpacifico.net/wp-content/uploads/2017/02/PlanConser-Pacífico-WEB-2016-ESPANOLFINAL-1.pdf*

Bonaccorso, E., Ordóñez-Garza, N., Pazmiño, D. A., Hearn, A., Páez-Rosas, D., Cruz, S., & Guayasamin, J. M. (2021). International fisheries threaten globally endangered sharks in the Eastern Tropical Pacific Ocean: The case of the Fu Yuan Yu Leng 999 reefer vessel seized within the Galápagos Marine Reserve. Scientific Reports, 11(1), 1-11. doi:10.1038/s41598-021-83556-w

CMAR (Eastern Tropical Pacific Marine Corridor). (2019). Action Plan of the Eastern Pacific Marine Corridor 2019-2024 (in Spanish).

CMAR (Eastern Tropical Pacific Marine Corridor). (2022). How did the CMAR start? (In Spanish). Retrieved from *https://www.cmarpacifico.org/quienes-somos/que-es-el-cmar/como-comenzo-gestarse-cmar*

Day, J., Dudley, N., Hockings, M., Holmes, G., Laffoley, D., Stolton, S., & Wells, S. (2012). Guidelines for applying the IUCN Protected Area Management Categories to Marine Protected Areas. Gland, Switzerland: IUCN. Retrieved from *www.iucn.org/sites/default/files/import/downloads/iucn_categoriesmpa_eng.pdf*

Enright, S. R., Meneses-Orellana, R., & Keith, I. (2021). The Eastern Tropical Pacific Marine Corridor (CMAR): The emergence of a voluntary regional cooperation mechanism for the conservation and sustainable use of marine biodiversity within a fragmented regional ocean governance landscape. Frontiers in Marine Science, 8, 569. doi:10.3389/fmars.2021.567473

Environment and Society Portal. (2022). United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS III). Retrieved from *https://www.environmentandsociety.org/tools/keywords/united-nations-convention-law-sea-unclos-iii*

FAO. (2020). The State of World Fisheries and Aquaculture 2020: Sustainability in action. Rome: FAO. doi:10.4060/ca9229en

FIC (Foundation for the Research on Climate) & Lavola S.A. (2021). Climate change vulnerability index and adaptation plan for Santa Cruz Island of Galapagos, Ecuador (in Spanish). Caracas: CAF. Retrieved from *http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1814*

France24. (2021). More than 3,000 shark fins confiscated in Colombia. France24. Retrieved on September 25, 2021, from *https://www.france24.com/en/live-news/20210925-more-than-3-000-shark-fins-confiscated-in-colombia*

GITEC & MarViva. (2014). Investment Project in the Eastern Tropical Pacific Marine Corridor (CMAR). Consultancy services for a pre-feasibility study and formulation of a project for a project for the adequate management of the CMAR (in Spanish). Retrieved from *https://cco.gov.co/docs/cmar/cmar-005.pdf*

Harden-Davies, H. (2018). The next wave of science diplomacy: Marine biodiversity beyond national jurisdiction.

ICES (2017) Journal of Marine Science, 75(1), 426-434. doi:10.1093/icesjms/fsx208

IUCN. (2021). Coral reefs and climate change. Issues Brief. Retrieved from https://*www.iucn.org/resources/issues-brief/coral-reefs-and-climate-change*

IPCC. (2022). Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability. IPCC Sixth Assessment Report. Retrieved from *https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_FullReport.pdf*

San Jose Statement. (2004). San Jose Statement on the Eastern Pacific Marine Conservation Corridor between the Coco - Galapagos - Malpelo - Coiba Gorgona Islands. Costa Rica, Ecuador, Panama, and Colombia (in Spanish). Retrievedfrom *https://www.cmarpacifico.org/sites/default/files/inline-files/Declaracion-de-San-Jose-2004-FIRMADA.pdf*

UN. (1982). United Nations Convention on the Law of the Sea. Retrieved from *https://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/unclos_e.pdf*

UN. (2020). Sustainable Development Goals. Goal 14: Conserve and sustainably use the oceans, seas and marine resources. Retrieved on October 27, 2022, from *https://www.un.org/sustainabledevelopment/oceans/*

UNESCO. (2022). World Heritage List. World Heritage Convention. Retrieved from *https://whc.unesco.org/en/list/*

2 O ARPIP: Reconhecendo o Conhecimento e as Práticas Indígenas na Gestão de Mudanças Ambientais



Países: Países amazônicos (Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname, e Venezuela).

Diplomacia para a Ciência

Para a Plataforma Regional Amazônica para Povos Indígenas (ARPIP), o foco é "Diplomacia para a Ciência" porque:

- **Reconhecimento do Conhecimento Indígena:** A ARPIP é impulsionada por esforços diplomáticos para reconhecer e promover a inclusão do conhecimento indígena na mitigação das mudanças climáticas.
- **Integração em Políticas:** A diplomacia é fundamental para integrar as perspectivas indígenas nas políticas nacionais e internacionais, destacando suas contribuições únicas para a governança ambiental.
- **Cooperação Global:** A colaboração da ARPIP com parceiros internacionais demonstra o papel da diplomacia em fomentar a cooperação e o apoio às ações climáticas das comunidades indígenas.
- **Diplomacia Climática Inclusiva:** A ARPIP é um exemplo pioneiro de esforços diplomáticos voltados para a incorporação de grupos indígenas na tomada de decisões sobre governança climática, alinhando-se aos objetivos climáticos globais.

Resumo Executivo

O valor do conhecimento indígena na conservação da biodiversidade e na ação climática tem sido cada vez mais reconhecido internacionalmente devido às perspectivas e abordagens alternativas que oferece para as relações humanas com os ecossistemas.

Suas origens em tempos ancestrais e sua sobrevivência às crescentes experiências coloniais até os dias atuais são provas da resiliência e dos fundamentos sustentáveis em contraste com as práticas de curto prazo desenvolvidas por atividades econômicas extrativas. A América Latina e o Caribe são o berço de mais de oitocentos grupos indígenas, representando 58 milhões de pessoas (CEPAL, 2014). Com o objetivo de traduzir o conhecimento indígena sobre mitigação das mudanças climáticas, em 2022, a Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA) criou a Plataforma Regional Amazônica para Povos Indígenas (ARPIP) para amplificar as reivindicações das comunidades indígenas de seus oito países membros: 420 Povos Indígenas, ou cerca de 10% da população amazônica total. A ARPIP é a primeira iniciativa regional e respaldada por governos no mundo que promove o engajamento dos povos indígenas na tomada de decisões sobre governança climática. É um projeto cofinanciado pelo Euroclima+, o programa emblemático da União Europeia sobre mudanças climáticas e sustentabilidade ambiental na América Latina.

Palavras-chave: conhecimento indígena, mitigação das mudanças climáticas, direitos indígenas, diplomacia ambiental.

Introdução

Em 2015, a Agenda 2030 foi adotada com o princípio central de “não deixar ninguém para trás” na implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Com base nesse princípio, o Acordo de Paris reconheceu na Decisão 1/CP.21 que, como uma preocupação comum da humanidade, ao tomar ações para enfrentar as mudanças climáticas, os direitos dos povos indígenas e das comunidades locais devem ser respeitados, promovidos e considerados, com ênfase em sua participação na ciência, na tecnologia e em outras práticas. Embora não exista uma definição universalmente aceita para “povos indígenas”, o termo geralmente se refere àqueles grupos sociais e culturais, herdeiros e praticantes de heranças ancestrais e relações com o meio ambiente, totalizando 370 milhões de pessoas em 70 países e 5% da população mundial. Na América Latina, esses números chegam a quase 45 milhões de povos indígenas, representando 8,3% da população da região (CEPAL, 2014).



Figura 4. *População indígena por país na América Latina. Fonte: CEPAL, 2014.*

Os povos indígenas frequentemente são marginalizados dos processos de tomada de decisão ambiental ou recebem papéis secundários que não incorporam seu conhecimento e valores tradicionais (Zurba & Papadopoulos, 2021). No entanto, há esforços crescentes para reconhecer sua participação, seguindo as recomendações da Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas (UNDRIP). Em 2015, sob os auspícios da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, o Acordo de Paris estabeleceu a Plataforma de Comunidades Locais e Povos Indígenas (LCIPP). Esta iniciativa global tem como objetivo conectar e coletar as experiências, conhecimentos, melhores práticas e lições aprendidas sobre mitigação e adaptação às mudanças climáticas a partir da perspectiva dos povos indígenas.

Como um domínio emergente da política externa, as possibilidades da Diplomacia Científica e sua dimensão de diplomacia ambiental, mais especificamente na América Latina e no Caribe, permanecem inexploradas. Embora a região hospede muitos instrumentos internacionais e regionais para cooperação científica, ainda não desenvolveu toda a sua capacidade para implementar os ODS e os sistemas de conhecimento indígena. Portanto, incorporar grupos marginalizados — como os povos indígenas — na produção e comunicação de ciência, tecnologia e inovação deve ser um objetivo da Diplomacia Científica para a governança ambiental.

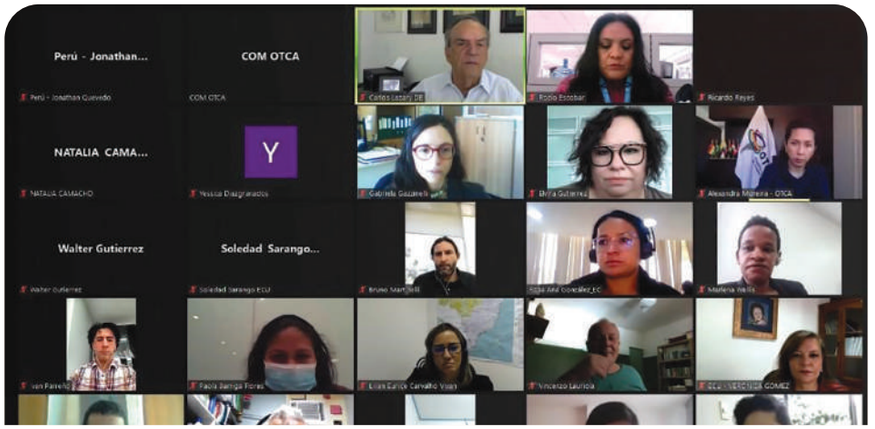


Figura 5. *Participantes na reunião inicial online da Plataforma Regional Amazônica para os Povos Indígenas. Fonte: OTCA, 2022.*

Inspirada pela plataforma global LCIPP, em abril de 2022, a Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA) anunciou um mecanismo inovador para aumentar a participação dos povos indígenas de seus países membros: a Plataforma Regional Amazônica para Povos Indígenas (ARPIP). A apresentação não oficial ocorreu em uma reunião internacional realizada em Santa Cruz de la Sierra (Bolívia) sobre "Conhecimento indígena para o manejo adequado da biodiversidade e qualidade de vida na Região Amazônica", parte do Projeto Biomaz da OTCA para conservação da biodiversidade, com a presença de representantes de nove comunidades indígenas, cientistas, especialistas em Estudos Indígenas, servidores públicos e formuladores de políticas. O lançamento oficial da ARPIP ocorreu em 28 de julho de 2022, em uma cerimônia online com mais de 40 representantes dos Ministérios das Relações Exteriores dos países membros.

A Organização do Tratado Amazônico: Uma Instituição *Sui Generis*

A Plataforma Regional Amazônica para Povos Indígenas é uma iniciativa da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA), o primeiro bloco socioambiental de estados latino-americanos promovendo a cooperação Sul-Sul e os princípios e prioridades do Tratado de Cooperação Amazônica (TCA). As origens do Tratado remontam a 1978, com a assinatura de oito países que compartilhavam o objetivo de avançar no desenvolvimento sustentável nos territórios amazônicos. A OTCA foi fundada em 1995 como um órgão para a implementação padronizada dos compromissos estabelecidos no Tratado. A organização é coordenada por uma Secretaria Permanente que facilita a troca de informações entre os países membros e monitora o cumprimento dos mandatos da OTCA e da Agenda de Cooperação Estratégica (ACE).

Datada de 2010, a ACE inclui uma seção sobre Assuntos Indígenas que descreve o objetivo da organização de envolver comunidades indígenas e tribais no gerenciamento de suas terras e na proteção de seu conhecimento tradicional. Assim, a criação da ARPIP representa um passo além dos padrões paternalistas: o empoderamento ativo dos grupos indígenas na troca de conhecimento, na tomada de decisões que transcendem o bem-estar de suas comunidades e no estabelecimento da ACE (ou seja, a Estratégia para Ação Climática Indígena na região).

A ARPIP foi desenvolvida com o apoio do Euroclima+, o programa ambiental da UE na América Latina, e implementada pela Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (AECID), pela Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL) e pela Cooperação Alemã para o Desenvolvimento (GIZ). Portanto, representa uma iniciativa Sul-Sul e Norte-Sul que destaca a diplomacia ambiental.

Resultados esperados

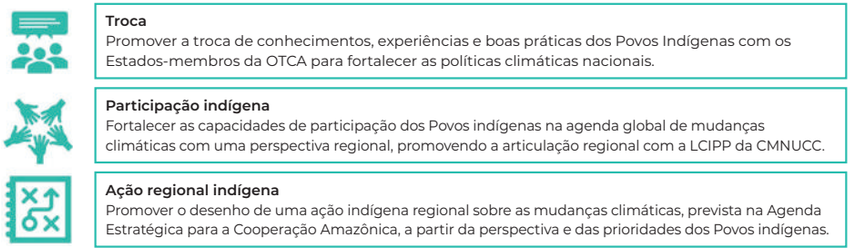


Figura 6. *Principais resultados esperados do projeto ARPIP. Fonte: EUROCLIMA+, 2022.*

Participação Indígena na Diplomacia Ambiental na América Latina e no Caribe

O reconhecimento dos Povos Indígenas é um esforço histórico em andamento. Em 1989, a Organização Internacional do Trabalho (OIT) adotou a Convenção nº 169 sobre Povos Indígenas e Tribais, reconhecendo seus direitos coletivos pela primeira vez com base em suas identidades diferenciadas, origens comuns, territorialidade, língua e cultura (CEPAL, 2014). Essa decisão foi reforçada em 2007 pela Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas (DNPI). No contexto da COP26 em Glasgow (2021), uma declaração conjunta foi divulgada por governos e organizações privadas reconhecendo a guarda crucial dos Povos Indígenas sobre as florestas do mundo e anunciando um financiamento de US$ 1,7 bilhão0 (2021-2025) para apoiar e acelerar o avanço do reconhecimento político dos povos indígenas e recompensar sua proteção de 80% da biodiversidade global (Raygorodetsky, 2018). Mais simbolicamente, a COP26 adotou 9 de agosto como o novo Dia Internacional dos Direitos dos Povos Indígenas. No entanto, as promessas de que a COP26 seria a cúpula mais inclusiva resultaram em uma taxa relativamente baixa de admissão de ONGs não ocidentais, que, no caso da América Latina e Caribe (ALC), atingiu 8,1% do total de ONGs admitidas, prejudicando os Povos Indígenas.

No nível regional da ALC, a maioria dos países reconhece os direitos e a ancestralidade de seus grupos indígenas nacionais em suas constituições e como parte do Sistema Interamericano de Direitos Humanos da Organização dos Estados Americanos (OEA). Além disso, quinze países da ALC ratificaram adicionalmente a Convenção nº 169 da OIT. No entanto, algumas das limitações da Diplomacia Científica, enquadradas por instabilidades políticas, fragmentação ideológica, restrições orçamentárias e redundância ou lacunas nos fóruns de alto nível que a região enfrenta (Gual-Soler, 2021), tornam ainda mais desafiador identificar espaços multilaterais onde os Povos Indígenas possam ser mais visíveis.

No entanto, de acordo com o Relatório de Ciência da UNESCO 2015, várias iniciativas promovendo o conhecimento indígena surgiram na última década em

nível nacional. Em 2006, o governo de Morales na Bolívia introduziu um programa para a Proteção, Recuperação e Sistematização do Conhecimento Local e Ancestral para o Desenvolvimento Social e Produtivo, que levou à elaboração de uma Lei para a Proteção do Conhecimento Indígena. Os objetivos do programa foram reconhecidos como prioridade pelo Vice-Ministro de Ciência e Tecnologia e incluídos no Plano Nacional de Ciência e Tecnologia (2013), que destacou o conhecimento local e ancestral como central para a formulação de políticas em Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI). Antes de 2013, o Peru foi o primeiro país da região a proteger legalmente o conhecimento indígena através do Regime de Proteção do Conhecimento Tradicional (2002). Em 2013, o Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia do México (CONACYT) pesquisou a Educação Indígena e Intercultural, uma área estratégica para garantir os retornos positivos da CTI para grupos desfavorecidos. Nesse sentido, o Equador não só concede a mais alta proteção ao conhecimento ancestral relacionado à CTI, mas também o promove através de programas de pesquisa do Ministério da Educação Superior, Ciência e Tecnologia, incluindo Pesquisa e Inovação em Diálogo de Conhecimento (2013) e Conhecimento Tradicional e Mudanças Climáticas.

Realizações impactantes permanecem limitadas na prática devido ao fraco compromisso global. De acordo com o Grupo de Trabalho Internacional para Assuntos Indígenas (IWGIA), o relatório divulgado pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) sobre mitigação das mudanças climáticas em abril de 2022, bem como as contribuições e desigualdades dos Povos Indígenas frente aos impactos climáticos, continuam sendo homogeneizados sob as vulnerabilidades enfrentadas por outros grupos, como mulheres e populações pobres, falhando em distingui-los da sociedade civil. Essa questão sinaliza um persistente desconhecimento das demandas específicas dos grupos indígenas relacionadas, mas não se limitando, a injustiças coloniais e ambientais, reivindicações territoriais e sistemas de valores vinculados à sua relação simbiótica com a natureza. A falta de conscientização sobre as especificidades das comunidades indígenas é, no entanto, reconhecida pelos autores do relatório do IPCC, que pede um reconhecimento progressivo dos conhecimentos, tecnologias e princípios de governança indígenas, incluindo suas práticas comunitárias (ou seja, gestão florestal), com ênfase particular nas mulheres indígenas como partes interessadas críticas para a mitigação climática. No entanto, o relatório do IPCC só faria isso de maneira relativamente generalizada, falhando em iluminar os benefícios da participação indígena em iniciativas de mitigação climática.

A falta de reconhecimento dos Povos Indígenas pode ter consequências severas, não apenas em termos de patrimônio humano em perigo, mas também para a segurança física dos membros da comunidade, dado seu vínculo próximo com os ecossistemas. Os Povos Indígenas frequentemente foram perseguidos por seu engajamento em ativismo climático. A criação de plataformas como a ARPIP pode, portanto, tornar essas ameaças mais visíveis – tanto humanas quanto relacionadas a desastres naturais. Além disso, tais plataformas

poderiam fornecer aos Povos Indígenas um espaço seguro para se manifestar e se engajar na Diplomacia Científica Ambiental, além de aumentar o alcance de seu ativismo. Assim, os futuros esforços de Diplomacia Científica na ALC devem ser projetados com foco na inclusão de grupos marginalizados, como os Povos Indígenas, que vai além de convites para participar de painéis de governança climática ou obter consentimento para o desenvolvimento de qualquer tipo de atividade em suas terras, conforme consagrado no princípio de Consentimento Livre, Prévio e Informado (DNPI), frequentemente confundido com “poder de veto”. Os Povos Indígenas devem estar envolvidos nos processos de decisão das autoridades oficiais.

No entanto, além de sua inclusão e representatividade, também há a necessidade de desestigmatizar o conhecimento indígena por não utilizar o método científico ocidental e práticas políticas como ‘paradiplomacia’ (Álvarez & Ovando, 2022), e explorar as possibilidades que ele oferece para a proteção ambiental global. Embora não possa ser generalizado, muitos povos indígenas orientam suas relações com a natureza e a entendem como algo ao qual pertencem. Isso contrasta com o antropocentrismo ocidental, que separa a natureza da humanidade e retrata a primeira como um recurso para exploração pela segunda. Portanto, a horizontalidade que os sistemas de valores indígenas apresentam entre humanos e o planeta é um exemplo de uma abordagem valiosa para a Diplomacia Científica Ambiental.

Assim, a Diplomacia Científica precisa descentralizar sua compreensão de ciência, tecnologia e inovação das metodologias ocidentais e se preocupar em incluir o conhecimento indígena. O objetivo deve ser prevenir a exotização e a redução da participação indígena na governança ambiental a perspectivas “complementares” ou substitutivas. Evidências de experiências passadas em diplomacia climática apontam que, para aumentar a participação dos Povos Indígenas, os instrumentos participativos precisam ser revisados para acomodar a cultura política indígena de uma maneira menos paternalista, no que os Povos Indígenas se sintam reconhecidos. Adeyeye, Hagerman e Pelai (2019) sugerem que representantes indígenas deveriam estar envolvidos na concepção de espaços de governança e diplomacia ambiental. Outros especialistas indicam que outra mudança também deve ocorrer no financiamento climático global (Zapata & Grouwels, 2022), do qual, a partir de 2022, apenas 2% em média são acessíveis para pequenos agricultores, Povos Indígenas e comunidades locais (FAO, 2022).

Além disso, é essencial que, na incorporação dos Povos Indígenas e seus conhecimentos na Diplomacia Científica e na mitigação das mudanças climáticas, não negligenciemos que eles não são apenas fontes valiosas de conhecimento, como reconhecido na Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, mas que também são alvo do ODS 4 - Educação de Qualidade e, idealmente, deveriam também ser alvo do ODS 10 - Redução das Desigualdades, ODS 8 - Crescimento Econômico e Trabalho Decente, e ODS 13 - Ação Climática, por seus direitos e vulnerabilidades específicos.

Para o futuro, no nível global, o engajamento e o conhecimento indígena sobre conservação ambiental parecem estar decolando na Diplomacia Científica. A Plataforma Regional Amazônica para Povos Indígenas será apresentada na COP27 em Sharm el-Sheik, Egito. Exibir tais iniciativas em plataformas globais pode estabelecer um exemplo e servir de inspiração para redes mais abrangentes e diferentes dentro e além da América Latina e do Caribe.

Conclusões

A Diplomacia Científica Multilateral na América Latina e no Caribe, particularmente a diplomacia climática, está em um estágio embrionário devido à complexa política e saúde econômica da região. Consequentemente, a inclusão de grupos minoritários e marginalizados, como os Povos Indígenas, é praticamente inexistente. Em nível estatal, os direitos dos Povos Indígenas são reconhecidos nas constituições, e há esforços crescentes para aumentar sua participação nos setores de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI). O Sistema Interamericano de Direitos Humanos reconhece seus direitos no âmbito regional, mas sua inclusão nos processos de tomada de decisão e no multilateralismo continua escassa ou ineficaz. Inspirada pela Plataforma das Comunidades Locais e Povos Indígenas (LCIPP), a Organização do Tratado de Cooperação Amazônica é a primeira entidade regional a ter se aproximado dos Povos Indígenas por meio da Diplomacia Científica Climática, criando a Plataforma Regional Amazônica para Povos Indígenas (ARPIP).

Entre as razões mais comuns para a exclusão dos Povos Indígenas na formulação de políticas está o preconceito de que o conhecimento tradicional é menos confiável por falta de metodologia objetiva e replicabilidade. No entanto, a comunidade científica e governamental parece estar cada vez mais atenta às reivindicações dos povos indígenas e da sociedade civil pelo reconhecimento de suas vozes com base nos princípios consagrados na Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas (Nações Unidas, 2007) e na urgência de "não deixar ninguém para trás" destacada na Agenda 2030. A ARPIP é um exemplo claro dessa mudança de mentalidade e da revalorização do conhecimento indígena sobre mitigação das mudanças climáticas e conservação da biodiversidade em nível regional.

Lições de Políticas Públicas

À luz das deficiências na governança das mudanças ambientais na América Latina e no Caribe, futuras iniciativas multissetoriais devem ser projetadas seguindo estratégias inclusivas que aumentem a proporção e o poder de decisão das comunidades indígenas para garantir o respeito aos seus direitos territoriais, começando com sua participação nos planos desde o início. As seguintes perguntas servem como base para discussão e podem gerar algumas ideias para que formuladores de políticas em organizações governamentais e não governamentais alcancem esses objetivos:

- A maioria das comunidades profissionais não está familiarizada com as diferentes comunidades indígenas em seu país/região e com as diferenças e semelhanças em suas relações com a natureza e o meio ambiente. Você pode dizer o mesmo sobre a sua?
- Quão ciente você acha que sua comunidade está sobre práticas indígenas sustentáveis que podem ser utilizadas na governança das mudanças ambientais?
- Pense em quais mecanismos você usaria para garantir uma representação e participação equitativa das comunidades indígenas e o impacto de seu conhecimento tradicional em uma cúpula regional de diplomacia ambiental multissetorial (ou seja, governos, corporações privadas, sociedade civil).
- Por que é importante dedicar mais pesquisa ao entendimento do conceito e das melhores práticas de 'diplomacia indígena' e como os resultados podem ser efetivamente compartilhados com os governos nacionais e o setor privado?

Referências

Adeyeye, Y., Hagerman, S., & Pelai, R. (2019). Seeking procedural equity in global environmental governance: Indigenous participation and knowledge politics in forest and landscape restoration debates at the 2016 World Conservation Congress. Forest Politics and Economics, 109. Retrieved on October 17, 2022, from *https://ideas.repec.org/a/eee/forpol/v109y2019ics1389934118302739.html*

Amazonian Cooperation Treaty Organization (ACTO). (n.d.). About us. Retrieved on October 17, 2022, from *http://otca.org/en/about-us/*

Amazonian Cooperation Treaty Organization (ACTO). (2022, July). ACTO launches a project to create the Amazonian Regional Platform of Indigenous Peoples. Retrieved on October 17, 2022, from *http://otca.org/en/acto-launches-project-to-create-the-amazonian-regional-platform-of-indigenous-peoples/*

Álvarez, G., & Ovando, C. (2022). Indigenous peoples and paradiplomacy: confronting the state-centric order from Latin American transborder spaces. Territory, Politics, Governance.

Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC). (2014). Guaranteeing indigenous people's rights in Latin America: Progress in the past decade and remaining challenges [Summary]. Retrieved on October 17, 2022, from *https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37051/S1420782_en.pdf?sequence=4&isAllowed=y*

EUROCLIMA+. (2022). ACTO launches the project for the creation of the Amazonian Regional Platform of Indigenous Peoples supported by EUROCLIMA+. Retrieved on October 17, 2022, from *https://www.euroclima.org/en/recent-events/en-news/1749-acto-launches-the-project-for-the-creation-of-the-amazonian-regional-platform-of-indigenous-peoples-supported-by-euroclima*

EUROCLIMA+. (2022, July). ACTO Amazonian Regional Platform on Indigenous Peoples and Climate Change [Programme briefing]. Retrieved on October 17, 2022, from *https://www.euroclima.org/media/attachments/2022/08/09/factsheet-otca-290722_ingl.pdf*

FAO. (2022). The State of the World's Forests. Retrieved on October 17, 2022, from *https://www.fao.org/3/cb9360en/cb9360en.pdf*

Gual-Soler, M. (2021). Science Diplomacy in Latin America and the Caribbean: Current Landscape, Challenges, and Future Perspectives. Frontiers, 6, 670001.

International Labor Organization. (1989). Indigenous and Tribal Peoples Convention, C169.

International Panel on Climate Change (IPCC). (2022). Sixth Assessment Report of IPCC: Mitigation of Climate Change. Retrieved on October 17, 2022, from *https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_Full_Report.pdf*

International Work Group for Indigenous Affairs (IWGIA). (2022). A new paradigm of climate partnership with Indigenous Peoples: An analysis of the recognition of Indigenous Peoples in the IPCC report on mitigation [Briefing Paper, June 2022]. Retrieved on October 17, 2022, from *https://www.iwgia.org/en/climate-action/4845-iwgia-briefing-analysing-a-new-paradigm-of-climate-partner*

Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OCTA). (2010). Agenda Estratégica de Cooperación Amazónica. Retrieved on October 17, 2022, from *http://otca.org/en/wp-content/uploads/2021/01/agenda-estrategica.pdf*

Raygorodetsky, G. (2018). Indigenous peoples defend Earth's biodiversity—but they're in danger. National Geographic. Retrieved on November 2, 2022, from *https://www.nationalgeographic.com/environment/article/can-indigenous-land-stewardship-protect-biodiversity*

United Nations Framework Convention on Climate Change. (2015). Adoption of the Paris Agreement, 21st Conference of the Parties. Paris: United Nations.

United Nations Framework Convention on Climate Change. (2015). Decision 1/C.21, Framework Convention on Climate Change. Paris: United Nations.

United Nations General Assembly. (2007). Declaration on the Rights of Indigenous Peoples.

United Nations General Assembly. (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development.

UNESCO. (2015). UNESCO Science Report: Latin America (pp. 175-209). Retrieved on November 4, 2022, from *https://en.unesco.org/sites/default/files/usr15_latin_america.pdf*

Zapata, J., & Grouwels, S. (2022). Climate Finance Needs Rethinking to Reach Indigenous Peoples on the Ground. SDG Knowledge Hub. Retrieved on October 17, 2022, from *https://sdg.iisd.org/commentary/guest-articles/climate-finance-needs-rethinking-to-reach-indigenous-peoples-on-the-ground/*

Zurba, M., & Papadopoulos, A. (2021). Indigenous Participation and the Incorporation of Indigenous Knowledge and Perspectives in Global Environmental Governance Forums: A Systematic Review. Environmental Management.

3

Plano Andino sobre Saúde e Mudanças Climáticas 2020-2025: Avançando a Saúde Pública Ambiental na América do Sul



Países: Bolívia, Chile, Colômbia, Equador, Peru, Venezuela.

Resumo Executivo

A mudança climática está exacerbando as vulnerabilidades estruturais enfrentadas pelos países andinos, particularmente em questões relacionadas à pobreza e desigualdade.

A disrupção dos sistemas físicos, biológicos e ecológicos causada pela mudança climática exigiu uma perspectiva mais ampla sobre saúde, que abrange tanto elementos humanos quanto não humanos, como saúde ambiental, saúde planetária e One Health. A América Latina desempenhou um papel pioneiro em diplomacia da saúde desde o século XIX, uma faceta da diplomacia científica focada na melhoria das políticas de saúde. Em 16 de abril de 2020, a Organização Andina de Saúde - Convenção Hipólito Unanue, em colaboração com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), endossou o Plano Andino de Saúde e Mudança Climática 2020-2015 (APHCC). O APHCC busca não apenas reconhecer a profunda conexão entre mudança climática e saúde global, mas também fornecer medidas práticas para mitigação e adaptação climática. Ele defende abordagens de gênero e interculturais na pesquisa, facilita a disseminação dos resultados para o desenvolvimento de políticas e eleva o papel da saúde na integração regional desses países por meio de esforços colaborativos que envolvem múltiplos setores, partes interessadas e abordagens interdisciplinares.

Palavras-chave: Mudança climática, saúde pública ambiental, diplomacia da saúde, Comunidade Andina, América Latina



Diplomacia para a Ciência; Ciência para/em Diplomacia

A preferência por "Ciência na Diplomacia" dentro do Plano Andino de Saúde e Mudança Climática é exemplificada por várias características distintivas:

- **Convergência de Especialidades:** Une os domínios científico, de saúde e diplomático, maximizando as capacidades regionais de resolução de problemas.
- **Diplomacia Baseada em Evidências:** Utiliza descobertas científicas para informar negociações diplomáticas, enriquecendo o processo decisório.
- **Colaborações Internacionais:** Estabelece parcerias globais para soluções direcionadas aos desafios de saúde e clima únicos da região Andina.
- **Orientado por Pesquisa:** Utiliza insights científicos como um guia para navegar nas estratégias diplomáticas e alcançar resultados sustentáveis.
- **Sinergia Local-Global:** Alinha os objetivos regionais de saúde e clima com a agenda global, promovendo um progresso harmonioso.
- **Prestígio Elevado:** Aumenta a posição internacional da região através de empreendimentos diplomáticos impulsionados pela ciência.

Introdução

O bem-estar dos indivíduos e a qualidade do seu ambiente estão intrinsecamente ligados a fatores sociais como idade, gênero, raça e classe socioeconômica. As transformações ambientais induzidas pela mudança climática não apenas exacerbam as desigualdades existentes, mas também são disruptores primários dos sistemas físicos, biológicos e ecológicos. A poluição da água, do solo e do ar, juntamente com eventos climáticos extremos, serve como um catalisador para a disseminação de doenças infecciosas transmitidas por vetores, lesões físicas, transtornos mentais (OPAS, 2021), insegurança alimentar e migrações forçadas (ORAS-CONHU & OPAS, 2020). Apesar da conexão aparente, é notável que as estratégias para controlar e gerenciar problemas de saúde frequentemente ignoram o papel crucial dos determinantes ambientais. Incorporar esses determinantes nas estratégias de gestão da saúde poderia reduzir substancialmente as cargas e os custos tanto para o setor de saúde quanto para a população em geral (OPAS, 2021: 6).

Semelhante às crises sanitárias enfrentadas pelas cidades sul-americanas no início do século XX, a pandemia da COVID-19 ressaltou a importância crítica do acesso universal a cuidados de saúde de alta qualidade e da cooperação internacional para enfrentar desafios transfronteiriços que representam uma ameaça significativa para a saúde pública. Além disso, embora seja necessária mais pesquisa científica, já há um reconhecimento crescente da influência da mudança climática na disseminação global da COVID-19, impulsionada pela exacerbação das desigualdades dentro e entre nações e pelo cruzamento com vários fatores de identidade como idade, raça, gênero e classe socioeconômica. Notavelmente, o surto da COVID-19 coincidiu com um dos anos mais quentes registrados no Antropoceno, 2020, agravando ainda mais a resiliência das populações frente a essas crises simultâneas de saúde e clima. Eventos climáticos extremos prejudicam a capacidade das pessoas de aderirem às medidas de contenção da pandemia, às vezes exigindo realocação, ao mesmo tempo em que reduzem o acesso aos cuidados de saúde, perturbam as cadeias de suprimento e causam danos à infraestrutura. Consequentemente, políticas projetadas para controlar a disseminação de doenças, embora eficazes até certo ponto, podem inadvertidamente aumentar a vulnerabilidade a eventos climáticos extremos, amplificando assim o impacto da mudança climática na saúde pública (Ford et al., 2022; Gupta, Rouse & Sarangi, 2021).

A saúde pública ambiental constitui uma faceta crítica da saúde pública que explora o impacto dos fatores ambientais no bem-estar humano, abrangendo todos os níveis de governança. Nas Américas, lacunas substanciais no conhecimento impedem a capacidade dos governos de tomar ações decisivas em áreas estratégicas. Políticas existentes voltadas para inclusão e equidade frequentemente permanecem informais, ambíguas e não aplicadas, conforme destacado em um relatório da OPAS (2021: 7). Nesse contexto, a DC surge como uma plataforma valiosa, oferecendo um caminho para indivíduos de diversas origens nos campos acadêmico e de políticas colaborarem e abordarem preocupações prementes na interseção entre meio ambiente, saúde e mudança climática na região. Organizações governamentais e não governamentais têm abraçado cada vez mais a diplomacia da saúde, promovendo uma abordagem multifacetada que envolve negociações em múltiplos níveis e atores, todas voltadas para moldar um cenário político para a saúde, dada sua natureza global, transfronteiriça e pública (Kickbusch, Buss & Silberschmidt, 2007: 230-232).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) é uma das instituições mais proeminentes em diplomacia da saúde internacional, seguida de perto pela Assembleia Geral das Nações Unidas e pelo Conselho de Direitos Humanos. Adotando uma abordagem mais voltada para a capacitação e centrada nas pessoas, a OMS utiliza a diplomacia da saúde como uma ferramenta para:

1. Garantir a segurança sanitária e promover a saúde da população.
2. Fomentar relações melhoradas entre os estados e o compromisso de um amplo espectro de partes interessadas para colaborar na melhoria da saúde.
3. Alcançar resultados caracterizados por justiça e alinhados com os objetivos de redução da pobreza e aumento da equidade.

No entanto, como costuma acontecer na diplomacia, as motivações por trás da diplomacia da saúde têm enfrentado escrutínio. Feldbaum, Kelley e Michaud (2010: 83) destacam que os interessados podem se engajar por várias razões; eles podem ser movidos pelo altruísmo, visando promover a equidade em saúde e princípios humanitários, enquanto simultaneamente buscam seus próprios interesses, particularmente interesses econômicos e de segurança nacional. Isso pode incluir a proteção da propriedade intelectual e o apoio à indústria farmacêutica (S4D4C, s.d.). Como é irrealista antecipar que esses interesses específicos desaparecerão, como sugerido pela OMS (s.d.), é crucial que o reconhecimento da saúde como um direito humano universal, no mínimo, leve os estados e outros interessados a reavaliar práticas e políticas. O foco, em vez disso, deve priorizar objetivos ligados à redução da pobreza e à redução das desigualdades.

Exemplos de como a DC poderia contribuir para o setor de saúde através da convergência dos campos científico e diplomático (The Royal Society & AAAS, 2010) incluem:

- Coleta de dados e informações para uma melhor formulação de políticas [Saúde na diplomacia]: ou seja, compartilhamento de melhores práticas durante a Covid-19 para conter a disseminação global do vírus.
- As relações diplomáticas entre países [Saúde para diplomacia]: ou seja, a cooperação internacional em saúde global ou regional pode criar as bases para relações mais amigáveis entre países em outros setores.

- Ciência e infraestrutura em saúde [Diplomacia para saúde]: ou seja, o diálogo multilateral oferecido por instituições internacionais como a Organização Mundial da Saúde e a assinatura de tratados para lidar com questões de saúde transfronteiriças ou globais que exigem parcerias complexas.

Qualquer que seja a perspectiva adotada na análise da diplomacia em saúde, surge como uma ferramenta estratégica de poder brando que as nações utilizam para reforçar sua posição internacional. Como colocado de forma sucinta

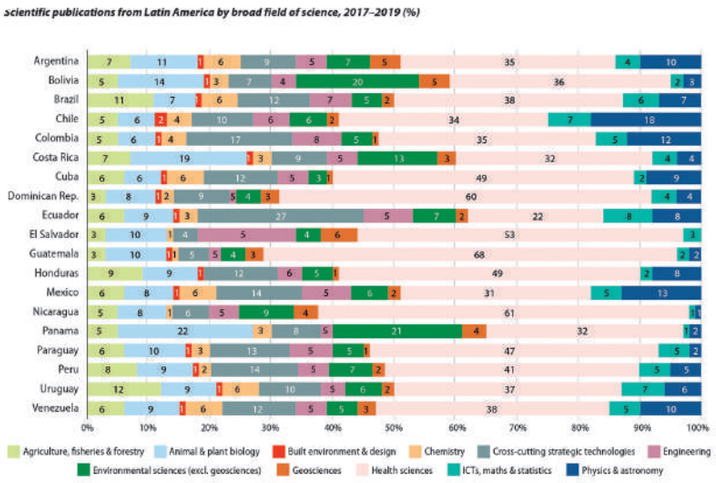


Figura 7. *Publicações científicas da América Latina por campo científico geral, 2017-2019 (%). Fonte: UNESCO Science Report 2021.*

por um ex-Senador dos EUA, "Você não vai à guerra com alguém que salvou a vida do seu filho" (Frist, 2007, citado em Feldbaum, Kelley e Michaud, 2010: 83). Um exemplo notável é a ascensão do Brasil como líder em diplomacia da saúde global, em grande parte devido aos seus esforços proativos contra o tabaco em fóruns internacionais (Kickbusch, Buss & Silberschmidt, 2007: 231). Da mesma forma, o grupo de profissionais médicos de Cuba, frequentemente referido como o "exército dos jalecos brancos", conquistou o respeito internacional pelo seu compromisso em fornecer ajuda humanitária em áreas afetadas por desastres desde a década de 1960 (Feinsilver, 2010).

No entanto, apesar desses exemplos notáveis, a diplomacia científica na América Latina mantém um perfil relativamente baixo, prejudicada pela fragmentação política, recursos financeiros limitados, plataformas multilaterais sobrepostas e subutilizadas (Gual-Soler, 2021: 4) e investimento inadequado em pesquisa. Um artigo de 2019 na RYCIT observou que a comunidade de pesquisa da região contribui com apenas 3,7% da produção global de pesquisa, um contraste marcante com os 30% da Europa. No entanto, há um lado positivo, pois um Relatório de Ciência da UNESCO de 2019 destacou que uma parte

significativa da produção de pesquisa da região está concentrada em biologia e ciências médicas. Embora alguns sejam coautores com colaboradores internacionais, indicando independência de influências externas, isso também se correlaciona com taxas de citação mais baixas (Leta & Araujo, 2021: 2).

De fato, as ciências da saúde na América Latina e no Caribe possuem um considerável potencial não explorado, como exemplificado durante a pandemia da COVID-19. A região experimentou um aumento nas publicações, com 1.291 novos artigos publicados entre 1º de janeiro e 31 de julho de 2020, demonstrando a capacidade da comunidade de pesquisa e das instituições de responder efetivamente ao vírus (Espinosa et al., 2021).

Este estudo de caso investiga as perspectivas das iniciativas diplomáticas que intersectam saúde e clima, com o objetivo de fortalecer a proteção ambiental e a saúde pública. Isso é feito através da análise do Plano Andino de Saúde e Mudança Climática 2020-2025, um esforço colaborativo entre a Organização Andina de Saúde-Hipólito Unanue e a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Este plano serve como a agenda coletiva para os países andinos, incluindo Bolívia, Colômbia, Equador e Peru, além de Chile e Venezuela. Ele é projetado para enfrentar os desafios impostos pelas mudanças climáticas e seus impactos consequentes na saúde, alinhando-se com frameworks globais como a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, o Acordo de Paris de 2015, o Quadro de Sendai para Redução de Risco de Desastres (2015) e os instrumentos de governança das mudanças climáticas adotados pelos países parceiros.

Além disso, o Plano Andino de Saúde e Mudança Climática é reforçado pela recente adoção, em 2021, pela Assembleia Geral das Nações Unidas, do direito a um ambiente limpo, saudável e sustentável (Assembleia Geral das Nações Unidas, 2021). Isso fornece uma base robusta para seus objetivos e ressalta sua importância na abordagem das questões críticas na interseção entre saúde e clima na região andina.

A Diplomacia da Saúde Andina

No século XIX, a América Latina desempenhou um papel pioneiro na diplomacia da saúde, superando a Europa ao convocar três conferências interestaduais (Montevidéu, 1873; Montevidéu, 1887; e Rio de Janeiro, 1888). Essas conferências culminaram na criação da agência internacional de saúde mais antiga do mundo em 1902, originalmente conhecida como o Bureau Internacional Sanitário (BIS), agora reconhecida como a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Esta instituição precede a formação da Organização Mundial da Saúde, que surgiu em 1948.

A criação do BIS foi uma resposta à necessidade urgente de organizar e padronizar os diversos protocolos de quarentena em operação nas cidades costeiras da América do Sul. Essas cidades estavam experimentando influxos significativos de migrantes portadores de doenças como cólera, febre amarela e peste.

Uma inovação notável do BIS foi sua capacidade de facilitar o diálogo entre profissionais de saúde e governos, abordando desafios que exigiam a expertise tanto do campo científico quanto do policymaking. Essas experiências iniciais estabeleceram um precedente para a cooperação internacional em saúde e contribuíram para a profissionalização do campo médico (Herrero & Tussie, 2015: 263-264).

Durante a década de 1960, no contexto da Guerra Fria, a América do Sul passou a enfatizar políticas sociais, o que deixou um impacto duradouro no campo da medicina até a crise da dívida dos anos 1980. No entanto, durante a década de 1990, a saúde encontrou uma nova proeminência em iniciativas transfronteiriças, particularmente dentro da recém-formada Comunidade Andina e do Mercosul, reativando a cooperação regional em saúde.

A Comunidade Andina, estabelecida em 1969, foi criada para intensificar os esforços de integração entre as nações andinas. No início dos anos 1970, fez avanços significativos na colaboração regional ao adotar dois acordos fundamentais. Primeiramente, o Acordo Hipólito Unanue, também conhecido como ORAS-CONHU, que deu origem à Organização Andina de Saúde (OAS). Esta organização tornou-se responsável por harmonizar as políticas de saúde entre seus países membros andinos, expandindo sua influência para incluir Venezuela e Chile. Em paralelo, a Convenção Andrés Bello, iniciada em 1970, lançou as bases para a coordenação de políticas de saúde e educação, bem como a integração de educação, ciência, tecnologia e cultura entre os países andinos. Notavelmente, essa convenção expandiu seu alcance para incluir outros países como Chile, Cuba, República Dominicana, México, Panamá, Espanha e Venezuela.

O atual Plano Andino de Saúde e Mudança Climática 2020-2025 (PAHCC) é um reconhecimento reafirmado pelos países do ORAS-CONHU dos desafios de saúde mais proeminentes impostos pelas mudanças climáticas na região. O Plano é uma atualização das prioridades e compromissos estabelecidos na Estratégia Andina para Gestão de Desastres no Setor de Saúde 2018-2022. O PAHCC é implementado pelo Comitê Andino de Emergências e Risco de Desastres e Mudança Climática em parceria com a Secretaria Executiva do ORAS-CONHU, composta pelos Ministros de Saúde Andinos e pela OPAS/OMS. O Plano reconhece a necessidade de cooperar de forma interdisciplinar, entre setores e em múltiplos níveis de governança, para fortalecer as capacidades de recursos humanos, monitorar a disseminação de epidemias e outros riscos à saúde, aumentar o investimento em pesquisa de políticas públicas, revalorizar o conhecimento dos povos indígenas e construir serviços de saúde resilientes e sustentáveis em relação ao clima. O Plano Andino estabelece metas, exemplos de melhores práticas e indicadores para cada uma dessas linhas estratégicas de ação. Além disso, o PAHCC também pede uma mudança na monitorização e coleta de dados coordenada pelo Secretário Executivo do ORAS-CONHU junto com o Comitê Andino e a OPAS para superar fronteiras nacionais e possibilitar a integração regional (ORAS-CONHU, 2020: 63-65).

Segundo especialistas, a abordagem mais eficaz para reduzir as vulnerabilidades resultantes da complexa interação entre crises climáticas e de saúde é dupla: criar conscientização e implementar políticas que visem fatores ambientais que amplificam os riscos climáticos. Estes englobam questões críticas como desmatamento, emissões de gases de efeito estufa, proteção de habitats naturais, biodiversidade e transmissão de patógenos (Gupta, Rouse & Sarangi, 2021: 7).

No contexto das agendas globais, Morton, Pencheon e Bickler (2019) propõem uma estratégia holística que vai além do tratamento da saúde e do clima como questões separadas encapsuladas em Objetivos de Desenvolvimento Sustentável específicos (Objetivo 3 - Saúde e Bem-Estar e Objetivo 13 - Mudança Climática). Em vez disso, defendem abordagens integradas que promovam o diálogo entre todos os ODS para enfrentar os desafios intersetoriais e interdependentes. Esses princípios englobam o conceito de saúde planetária, cunhado em um relatório conjunto de 2015 pela Fundação Rockefeller e The Lancet. Esse conceito expande a definição tradicional e centrada no indivíduo de saúde pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como a “ausência de doença ou debilidade”. Em vez disso, apresenta a saúde planetária como o “mais alto padrão de saúde, bem-estar e equidade mundial”, alcançável através da “atenção prudente aos sistemas humanos — políticos, econômicos e sociais — que moldam o futuro da humanidade e os sistemas naturais da Terra que definem os limites ambientais sustentáveis para a prosperidade humana” (Whitmee et al., 2015). Esse conceito sublinha a conexão vital entre a saúde humana, os ecossistemas e o meio ambiente, enfatizando que o prosperar dos sistemas naturais é um pré-requisito para o bem-estar humano.

O conceito de One Health ou Uma Só Saúde (Cook, Karesh & Osofsky, 2004) ressalta a mesma interdependência entre a saúde humana, os ecossistemas e o meio ambiente, enquanto vários conceitos relacionados, como EcoHealth ou EcoSaúde, One Welfare ou Um Bem-Estar e One Wellbeing ou Um Bem-Estar, emanam dessa ideia abrangente. Eles defendem coletivamente uma compreensão mais abrangente da saúde e sua ligação inextricável com o meio ambiente, destacando a necessidade de uma abordagem holística para proteger o bem-estar do nosso planeta e seus habitantes.

A Uma Só Saúde foi formalmente introduzida na agenda da OPAS para a América Latina em 2021, denotando uma “abordagem abrangente para enfrentar ameaças à saúde na interface entre humanos, animais e meio ambiente.” Esse atraso na adoção foi atribuído principalmente a vários desafios, como barreiras linguísticas, nuances políticas e restrições econômicas. É importante notar que o conceito subjacente já era familiar na região sob diferentes termos locais como “Saúde Única”, “Salud Única” e “Une Seule Santé” (Pettan-Brewer, 2021: 12). Esses termos capturam a compreensão holística das interações entre humanos e ecossistemas, uma perspectiva profundamente enraizada nas comunidades indígenas da América Latina desde os tempos antigos (Pettan-Brewer et al., 2021: 3).

Os esforços para superar esses obstáculos levaram ao estabelecimento de redes transnacionais dedicadas à disseminação de conhecimentos, treinamento e conscientização, como a One Health Latinoamérica, Ibero y el Caribe (OHLAIC). A OHLAIC abrange todos os países de língua espanhola e portuguesa na América Latina e defende uma abordagem cooperativa em vez de competitiva para enfrentar os desafios relacionados à saúde na região e além. Essas redes transnacionais simultaneamente contribuem para a integração regional em vários domínios. No entanto, avançando, elas precisarão desenvolver estratégias para enfrentar as persistentes restrições financeiras e epistemológicas (Pettan-Brewer et al., 2021: 14).

Conclusões

A diplomacia da saúde na América Latina tem uma rica história, datando do século XIX, anterior à criação da Organização Mundial da Saúde. O reconhecimento precoce da propagação transfronteiriça de doenças transmissíveis, muito parecido com os desafios globais contemporâneos de saúde, levou à cooperação internacional na região andina.

O Plano Andino de Saúde e Mudança Climática 2020-2025, desenvolvido pela Organização Andina de Saúde e pela Organização Pan-Americana da Saúde, busca enfrentar os riscos e vulnerabilidades decorrentes do impacto das mudanças climáticas sobre o meio ambiente e, subsequentemente, sobre a saúde pública. Embora não declarado explicitamente, a filosofia subjacente está alinhada com os conceitos de 'saúde planetária' e 'uma só saúde', enfatizando a interdependência entre a saúde humana e a saúde dos ecossistemas e do meio ambiente, defendendo uma abordagem holística.

A diplomacia da saúde latino-americana oferece uma via para o aprimoramento das relações internacionais e da integração regional, mas seu sucesso depende de uma estratégia abrangente, interconectada e intersetorial. Além disso, a comunidade científica deve elaborar uma estratégia robusta de disseminação para maximizar sua influência e desbloquear seu imenso potencial nas áreas de saúde, ciências ambientais e biologia. Também, é vital reconhecer que algumas das abordagens cooperativas e centradas no ecossistema para a saúde e o meio ambiente, redescobertas por cientistas, têm integrado as culturas e conhecimentos indígenas há gerações. Isso significa uma fonte não explorada de soluções locais e sustentáveis para os desafios atuais. Portanto, a DC latino-americana deve abraçar essas soluções, integrando a expertise local e reduzindo a dependência de ideias e infraestruturas estrangeiras.

Lições de Políticas Públicas

Na região da América Latina e Caribe (LAC), a interseção entre diplomacia da saúde e do clima possui um contexto histórico e relevância significativos. Iniciativas como o Plano Andino de Saúde e Mudança Climática estão preparadas para enfrentar esses desafios complexos promovendo a integração regional por meio da DC. Essa abordagem garante a colaboração interdependente entre comunidades científicas e governos, trabalhando em direção a um framework holístico de 'uma só saúde'. As seguintes perguntas servem como base para discussão e podem levar a ideias para superar desafios globais importantes:

- Visando estabelecer redes regionais transnacionais para a troca de conhecimento na interseção saúde-mudança climática e a promoção internacional dos resultados científicos latino-americanos, como essas redes podem ser estruturadas e facilitadas para máxima eficácia?
- É essencial promover a cooperação e facilitar diálogos entre cientistas e diplomatas latino-americanos em seus respectivos domínios para ampliar o número e a diversidade de perfis capazes de disseminar as contribuições científicas regionais para a saúde pública (ambiental). Quais abordagens podem ser adotadas para incentivar essa colaboração interdisciplinar?
- A preparação para crises de saúde e o fortalecimento da vigilância epidemiológica são críticos para mitigar alguns dos riscos decorrentes de infraestrutura insuficiente. Como a cooperação regional pode contribuir para aprimorar o monitoramento de riscos e quais mecanismos poderiam ser implementados para traduzir efetivamente os resultados para fontes de dados abertas multirregionais?
- Ao incorporar as noções de saúde planetária, Uma Só Saúde etc., por meio de projetos, planos e estratégias locais, nacionais, regionais e supranacionais para adaptar-se e mitigar as mudanças climáticas, como esses conceitos podem ser integrados de forma eficaz em projetos e estratégias existentes?
- Algumas das principais prioridades discutidas neste estudo de caso incluem direcionar mais esforços científicos e políticos para incluir comunidades indígenas e seus conhecimentos tradicionais sobre saúde e meio ambiente na formulação e implementação de políticas públicas de saúde e diplomacia da saúde, reduzindo abordagens epistemiológicas neocoloniais aos desafios de saúde e clima. Quais outros passos específicos podem ser dados para incorporar o conhecimento indígena e promover a sensibilidade cultural nessas iniciativas?

Referências

Cook, R. A., Karesh, W. B., & Osofsky, S. A. (2004). Conference summary: one world, one health: Building interdisciplinary bridges to health in a globalized world. One World, One Health. Sept 29, 2004. Retrieved on November 15, 2022, from *http://www.oneworldonehealth.org/sept2004/owoh_sept04.html*

Espinosa, I., Cuenca, V., Eissa-Garcés, A., & Sisa, I. (2021). A bibliometric analysis of COVID-19 research in Latin America and the Caribbean. Rev. Fac. Med, 69(3): e94520. doi: *https://doi.org/10.15446/revfacmed.v69n3.94520*

Feinsilver, J. M. (2010). Fifty years of Cuba's medical diplomacy: From idealism to pragmatism. Cuban Studies, 41, 85–104. Retrieved on November 15, 2022, from *https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21506308/*

Feldbaum, H., Kelley, L., & Michaud, J. (2010). Global Health and Foreign Policy. Epidemiologic Reviews, 32(1), 82-92. doi:10.1093/epirev/mxq005

Ford, J. D., Zavaleta-Cortijo, C., Ainembabazi, T., Anza-Ramirez, C., Arotoma-Rojas, I., Bezerra, J., Chicmana-Zapata, V., ... & Wright, A. (2022). Interactions between climate and COVID-19. The Lancet Planetary Health, 6(11), e825-e833. doi:10.1016/S2542-5196(22)00174-7

Gual-Soler, M. (2021). Science Diplomacy in Latin America and the Caribbean: Current Landscape, Challenges, and Future Perspectives. Frontiers in Research Metrics and Analytics, 6, 670001. doi:10.3389/frma.2021.670001

Gupta, S., Rouse, B. T., & Srangi, P. (2021). Did Climate Change Influence the Emergence, Transmission, and Expression of the COVID-19 Pandemic? Frontiers in Medicine, 8, 769208. doi:10.3389/fmed.2021.769208

Herrero, M. B., & Tussie, D. (2015). UNASUR Health: A quiet revolution in health diplomacy in South America. Global Social Policy, 15(3), 261-275. doi:10.1177/1468018115581728

Kickbusch, I., Buss, P., & Silberschmidt, G. (2007). Global health diplomacy: The need for new perspectives, strategic approaches and skills in global health. Bulletin of the World Health Organization, 85(3), 230–232. doi:10.2471/blt.06.039032

Leta, J., & Araujo, K. (2021). Science, Technology and Innovation in Latin America. Journal of Scientometric Research, 10(1), 1-9. doi:10.5530/jscires.10.1.1

Morton, S., Pencheon, D., & Bickler, G. (2019). The sustainable development goals provide an important framework for addressing dangerous climate change and achieving wider public health benefits. Public Health, 174, 65-68. doi:10.1016/j.puhe.2019.06.004

Organismo Andino de Salud-Convenio Hipólito Unanue (ORAS-CONHU) & Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2020). Plan andino de salud y cambio climático 2020-2025. Retrieved on November 10, 2022, from *https://www.paho.org/es/documentos/plan-andino-salud-cambio-climatico-2020-2025*

Pan-American Health Organization (PAHO). (2021). Agenda for the Americas on Health, Environment, and Climate Change 2021-2030. Retrieved on November 10, 2022, from *https://iris.paho.org/handle/10665.2/54816*

Pettan-Brewer, ., Francisco Martins, A., Paiva Barros de Abreu, D., Pérola Drulla Brandão, A., Soeiro Barbosa, D., Figueroa, D. P., Cediel, N., ... & Welker Biondo, A. (2021). From the Approach to the Concept: One Health in Latin America-Experiences and Perspectives in Brazil, Chile, and Colombia. Frontiers in Public Health, 9, 687110. doi:10.3389/fpubh.2021.687110

Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana (RYCIT). (2019). Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos/ Interamericanos. Retrieved on November 10, 2022, from *http://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2019/10/edIc2019.pdf*

S4D4C. (n.d.). Science Diplomacy Strategies for Global Challenges. Health. Retrieved on November 10, 2022, from *https://www.s4d4c.eu/topic/5-3-3-health/*

The Royal Society & The American Association for the Advancement of Science (AAAS). (2010). New frontiers in science diplomacy. Retrieved on November 10, 2022, from *https://www.aaas.org/sites/default/files/New_Frontiers.pdf*

United Nations Framework Convention on Climate Change. (2015). Adoption of the Paris Agreement, 21st Conference of the Parties. Paris: United Nations.

United Nations General Assembly. (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development.

United Nations General Assembly. (2021). The human right to a clean, healthy and sustainable environment. A/RES/76/300. New York: United Nations.

United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2015). Sendai Framework for Disaster Risk Reduction. Sendai, Japan: United Nations.

Whitmee, S., Haines, A., Beyrer, C., Boltz, F., Capon, A. G., Ferreira de Souza Dias, B., ... & Yach, D. (2015). Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: Report of The Rockefeller Foundation-Lancet Commission on planetary health. Lancet Commissions, 386(10007), 1973-2028. doi:10.1016/S0140-6736(15)60901-1

World Health Organization. (n.d.). Health diplomacy. Retrieved on November 14, 2022, from *https://www.emro.who.int/health-topics/health-diplomacy/index.html*

4 Parques da Paz na Cordilheira del Cóndor: Uma Iniciativa Transfronteiriça de Promoção da Paz e Conservação da Biodiversidade



Países: Peru, Equador. Mediadores: Argentina, Brasil, Chile, EUA.

Resumo Executivo

Este estudo de caso explora o papel da ciência como uma ferramenta diplomática para a construção da paz ambiental por meio do parque da paz da Cordilheira del Cóndor, uma área protegida transfronteiriça compartilhada pelo Equador e pelo Peru.

Após décadas de conflito armado entre os dois países, em 1995, o Ato Presidencial de Brasília conseguiu cessar as hostilidades devido à mediação da Argentina, Brasil, Chile e das Nações Unidas. Os acordos de paz subsequentes constituíram a base para uma área de cooperação estabelecida ao longo da fronteira compartilhada entre o Equador e o Peru. Esta área foi especificamente demarcada para proteger a biodiversidade endêmica existente, bem como para envolver várias comunidades indígenas no fortalecimento dos compromissos internacionais e na incorporação de seus conhecimentos sobre o território e a exploração sustentável dos recursos naturais. No entanto, divisões internas persistiram entre os que apoiavam a preservação ambiental e aqueles inclinados a colaborar com o setor de mineração – um setor que supostamente estava realizando atividades ilegais na área, em violação ao acordo de paz e à Declaração da ONU sobre os Direitos dos Povos Indígenas (2007). Assim, a criação do parque da paz transfronteiriço enfrentou desafios significativos. Por um lado, não conseguiu alcançar seus objetivos de conservação ambiental devido ao planejamento inadequado e mecanismos de monitoramento de longo prazo. Por outro lado, não atingiu completamente a paz duradoura por ter infringido inadvertidamente os direitos das comunidades indígenas, gerando novos conflitos internos Não obstante, é importante reconhecer que a iniciativa destacou o potencial da diplomacia científica, pois promoveu confiança e cooperação entre os dois governos nacionais.

Palavras-chave: Construção da paz; conservação da biodiversidade; construção da paz ambiental; diplomacia científica; povos indígenas.



Ciência na Diplomacia

No contexto dos Parques da Paz da Cordilheira do Cóndor, a "Ciência na Diplomacia" desempenha um papel crucial:

- **Abordagem Integrada:** Ela funde o conhecimento científico com a diplomacia, oferecendo uma abordagem abrangente para o gerenciamento de áreas protegidas transfronteiriças.
- **Resolução de Conflitos e Colaboração Científica:** A ciência serve como uma ferramenta diplomática para preencher lacunas entre países e entre interesses de conservação e econômicos. Ela aproveita os achados científicos para informar as negociações.
- **Apoio Externo e Supervisão:** Colaborações com organizações como a ITTO e a Conservation International fortalecem os esforços de resolução de conflitos e proteção ambiental. Essas organizações também facilitam processos de monitoramento e avaliação.

Introdução

O potencial para conflitos violentos devido às mudanças ambientais foi relatado pela primeira vez em 1987 pela Comissão Brundtland em "Nosso Futuro Comum". Apesar das evidências crescentes, especialistas em mudanças climáticas continuam sendo muito cautelosos em estabelecer ligações diretas entre mudanças climáticas e aumento de conflitos (IPCC, 2022a: 4-54). Pesquisas psicológicas sugerem que a propensão para conflitos e violência aumenta com o desconforto causado pelas mudanças climáticas (ou seja, temperaturas mais altas) no comportamento individual (Anderson & Bushman, 2002, em Koubi, 2019: 346). Além disso, evidências qualitativas também sustentam que as mudanças climáticas reduzem a eficácia dos esforços de pacificação em andamento e a capacidade de controlar a propagação de conflitos além das fronteiras, por exemplo, devido ao deslocamento forçado de pessoas. Cientistas e profissionais afirmam que essas limitações decorrem da falta de sensibilidade às mudanças climáticas nas iniciativas de pacificação em relação às múltiplas dimensões (social, econômica e política) dos conflitos (Kramer, 2019).



Figura 8. *O Corredor Andino no Equador. Fonte: Nature and Culture International (2018).*

Os efeitos das mudanças climáticas são mais prováveis e severos em regiões dependentes da agricultura, onde eventos destrutivos como secas e inundações podem ter efeitos devastadores na economia local, elevando os níveis de pobreza (Krampe, 2019). Segundo o IPCC (2022b), espera-se um aumento de duas vezes no risco muito alto de extinção (2%) para espécies endêmicas se as temperaturas globais aumentarem entre 1°C e 1,5°C, mas esses números também podem aumentar em até dez vezes se as temperaturas ultrapassarem 1,5°C. A perda de biodiversidade torna a humanidade como um todo mais vulnerável a outras adversidades climáticas, uma vez que crises ecológicas alteram a disponibilidade de recursos naturais, incluindo água e alimentos. A insegurança alimentar e hídrica está, de fato, na lista dos principais fatores relacionados ao clima que impulsionam tensões sociais e conflitos entre grupos sociais (Koubi, 2019), afetando já milhões na África, Ásia e América do Sul (IPCC, 2022b: 9). Esses problemas são ainda mais imediatos para os povos indígenas devido à interdependência de seus modos de vida com os ecossistemas (IPCC, 2022b: 12). Além disso, a guerra expõe hotspots de biodiversidade, colocando em risco habitats naturais e políticas de conservação (Hanson et al., 2009).

Como resultado, nas últimas décadas, o mundo tem testemunhado um foco crescente nas mudanças climáticas nas agendas de política externa. Conforme afirmado em um relatório dos EUA de 2007, as mudanças climáticas são consideradas "potencialmente o maior desafio para a estabilidade e segurança global estabilidade e segurança, e portanto, para a segurança nacional" (CNA Corp. 2007). Nesse cenário infeliz, a diplomacia científica surge como um raio de esperança. Ao utilizar a ciência como uma linguagem comum, as sociedades têm o potencial de reduzir as animosidades indiretamente alimentadas pelas mudanças climáticas e outros fatores sobrepostos. O presente estudo de caso analisa uma aplicação particular da ciênciadiplomacy for peacemaking and conflict resolution between Ecuador and Peru over the delimitation of their shared border across an environmentally fragile area.

Contexto Geopolítico

O Equador e o Peru têm uma longa história de conflitos transfronteiriços que remonta à véspera de sua independência do domínio colonial espanhol no século XIX, quando os dois países começaram a discutir sobre a delimitação de sua fronteira compartilhada. Estas tensões chegaram a seu ponto máximo em 1941. Depois do encontro militar veio a adoção do Protocolo do Rio de Janeiro em 1942, que não atingiu seus objetivos de construção de paz. Assim, surgiram novos conflitos ao longo da década de 1980 e início da de 1990. A cessação definitiva das hostilidades foi possível graças à mediação internacional de Argentina, Brasil, Chile e EUA, o que levou à assinatura de um acordo de paz entre as partes: o Ato Presidencial de Brasília (1995). O acordo não tinha como objetivo somente cessar as animosidades entre os dois países vizinhos, mas também visava preservar a biodiversidade endêmica ao longo da fronteira, na região da Cordilheira del Cóndor.

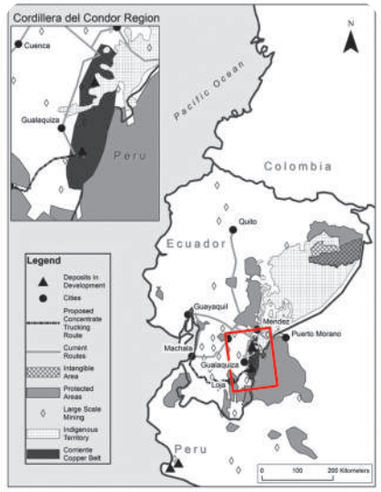


Figura 9 *Áreas protegidas na Cordilheira del Cóndor. Fonte: Ali (2019).*

A Cordilheira del Cóndor é uma cadeia montanhosa de 160 km que se estende desde o Rio Marañón, onde nasce o Rio Amazonas (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, 2016: 70). Como mostrado na Figura 9, essa região de cooperação transfronteiriça cobre o Parque Cóndor no Equador (2.540 hectares), a Área de Proteção Ecológica Peruana (5.440 hectares) e a Área Reser-

vada Santiago-Comaina (1.642.570 hectares) (Alcalde, Ponce, Curonisy, n.d.). A demarcação territorial foi estabelecida com base no Código da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) para Áreas Protegidas Transfronteiriças e apoiada pela Organização Internacional de Madeira Tropical (ITTO).

A estratégia de resolução de conflitos adotada envolveu o estabelecimento de um parque da paz que possibilitou uma soberania e responsabilidade comuns para proteger o ambiente compartilhado. Embora seja importante reconhecer que parques da paz podem não ser aplicáveis universalmente a todos os cenários de conflito, a Convenção sobre a Diversidade Biológica (n.d.) reconhece seu potencial para promover relacionamentos cooperativos nos campos da conservação e gestão da biodiversidade e dos ecossistemas. Esses parques desempenham um papel crucial na construção de confiança, facilitando o aprendizado mútuo e promovendo a utilização sustentável dos recursos naturais, o que leva, em última análise, à maximização equitativa das oportunidades.

Construção da Paz Ambiental pela Diplomacia Científica

O campo da construção da paz ambiental é um domínio interdisciplinar em rápida expansão, enraizado na aplicação prática e no desenvolvimento de políticas. Seu crescimento tem sido particularmente significativo desde meados dos anos 2000, impulsionado pelo impacto crescente das mudanças climáticas na dinâmica dos conflitos. Dado o agravamento esperado dos efeitos das mudanças climáticas em conflitos induzidos pelo clima, a incorporação da linguagem científica na diplomacia parece indispensável para prevenir, reduzir e cessar a violência.

Neste estudo de caso, o termo 'construção da paz ambiental' é utilizado como um conceito abrangente, apesar da existência de vários termos relacionados, como construção da paz ambiental, diplomacia ecológica, diplomacia científica e ecologia da paz, que transmitem significados semelhantes. Especificamente, 'construção da paz ambiental' é empregado como um termo guarda-chuva para englobar "as várias estratégias e avenidas através das quais o gerenciamento de preocupações ambientais pode ser integrado e contribuir para a prevenção, mitigação, resolução e recuperação pós-conflito" (Ide et al., 2021: 2). Este estudo de caso é, de fato, representativo da primeira geração da literatura sobre construção da paz ambiental do início dos anos 2000, que se concentrou em questões de água transfronteiriça e conservação. Os parques da paz para resolução de conflitos ambientais foram popularizados durante esse período, como refletido no trabalho seminal de Saleem Ali, que também será utilizado para analisar criticamente a Cordilheira del Cóndor.

Os parques de paz são um tipo específico de áreas protegidas transfronteiriças (TBPA), faixas de terra que atravessam fronteiras nacionais ou subnacionais onde os esforços de conservação da biodiversidade e do patrimônio cultural são desenvolvidos de maneira cooperativa. A União Internacional para a Conservação da Natureza (2001: 5) distingue os parques de paz enfatizando sua promoção da paz e da cooperação através de "construção de confiança, entendimento e reconciliação entre nações, prevenção e resolução de conflitos e promoção da cooperação e entre países, comunidades, agências e outras partes interessadas".

A missão de conservação da biodiversidade dos parques da paz baseia-se na premissa de que o melhor remédio para o conflito é sua prevenção através da promoção do desenvolvimento sustentável e do respeito aos direitos humanos (Sandwith et al., 2001: 3-4) e que as partes tomarão uma decisão racional de acordo (Dupuy et al., 2015). Assim, os parques da paz servem como uma ilustração convincente da diplomacia científica porque exemplificam de forma convincente a DC já que ilustram claramente as três dimensões[3] da cooperação que podem ser cultivadas entre os reinos da ciência e da diplomacia. Os parques da paz ampliam os horizontes e temas da política externa [ciência na diplomacia], são instrumentos na melhoria das relações interestaduais [ciência para a diplomacia] e, por sua vez, promovem avanços científicos através dos diferentes projetos e infraestruturas necessários em, por exemplo, esforços de conservação ambiental [diplomacia para a ciência].

À luz dos desafios enfrentados na demarcação da fronteira compartilhada, Equador e Peru chegaram a um acordo mútuo para estabelecer um parque da paz. Em 1998, ambos os países solicitaram aos EUA que propusessem uma definição de fronteiras e estabelecessem uma área protegida transfronteiriça.



Figuras 10-13 *(da esquerda para a direita). Exemplos de espécies endêmicas do Corredor do Cóndor: Falcão-florestal (Wikimedia Commons); Conuro-de-plumas-douradas (Marco Salas de Aves do Peru); Macaco-aranha-de-pelos-longos (Wikimedia Commons); Urso-andino (Wikimedia Commons). Fonte: Ponce & Ghersi (2003), Nature and Culture International (2018).*

Os dois países concordaram que os parques ecológicos em ambos os lados da fronteira estariam livres de presença militar e permitiriam a livre circulação de pessoas e comércio. Na prática, mesmo que o parque da paz resultante tenha conseguido parar ou reduzir significativamente o conflito, o sucesso foi limitado pelo papel não determinado das forças armadas, a falta de instrumentos de monitoramento e planejamento de longo prazo, e a dependência de doações

[3] The Royal Society e The American Association for the Advancement of Science (AAAS) (2010). New frontiers in science diplomacy. Recuperado em 10 de novembro de 2022 de: *https://n9.cl/e0ivmb*

externas para a manutenção do parque (Ali, 2019: 178-179). Assim, a TBPA acabou sendo uma zona de amortecimento vazia, em vez de uma área cooperativa ativa, o que, de acordo com a teoria dos jogos dos parques da paz, é uma situação onde as partes ainda presumivelmente cumpririam o acordo (Lejano, 2006).

A falta de atividade cooperativa ativa na zona de amortecimento não implica, no entanto, uma falta de atividade em geral. A topografia e geologia complexas, bem como o clima estável e úmido durante todo o ano, tornam o corredor um refúgio e área de trânsito perfeitos para muitas espécies, algumas das quais são endêmicas da Amazônia e dos Andes (ITTO, 2004: 7), como mostrado nas Figuras 10 a 13. Além disso, e como reconhecido na Federação Shuar (1964), ambos os lados da fronteira são habitados por comunidades indígenas que foram protegidas da colonização Inca e espanhola e têm direito a essas terras. As culturas indígenas da região têm mais de 1500 anos e possuem conhecimento extenso do território, das espécies e dos métodos sustentáveis de pesca, agricultura, colheita de madeira e caça.

Os Shuar equatorianos e os Wampis peruanos colaboram em certos projetos relacionados a recursos entre si e com organizações internacionais como Conservation International, Amazon Watch e a Organização Internacional das Madeiras Tropicais (ITTO). A ITTO é um organismo intergovernamental estabelecido em 1986 na Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento que promove a expansão e diversificação do comércio de madeira tropical de florestas manejadas de forma sustentável e legal, representando 90% da madeira tropical e 80% das florestas tropicais do mundo. A ITTO é o principal fornecedor de suporte técnico e financeiro e um quadro para o desenvolvimento de atividades de conservação no parque transfronteiriço. Além disso, foi designado um comitê de supervisão para acompanhar a execução do Plano de Desenvolvimento Binacional que abrangeu um período de dez anos (1999-2009). Este plano serviu como o principal quadro político para governar projetos e a utilização sustentável dos recursos naturais nos territórios do Cóndor, garantindo adesão e conformidade. Por sua vez, a Conservation International trabalha para proteger a natureza e promover a ciência e as finanças ambientais, aumentar a conscientização e reunir governos, o setor corporativo e os povos indígenas.

Na região de fronteira equatoriana, os habitantes predominantes são os Shuar, que também têm presença no Peru. Em contraste, o lado peruano da fronteira é principalmente habitado pelas comunidades Awajú e Wampis (Ali, 2019: 181). Os projetos realizados na Cordilheira del Cóndor envolveram essas comunidades indígenas para integrar seu conhecimento na gestão do uso da terra, buscando respeitar sua identidade (ITTO, 2004: 7-8). Nesse contexto, um bom exemplo de uma iniciativa específica de diplomacia científica é o projeto gêmeo 'Paz e conservação binacional na região da Cordilheira del Cóndor' (2/00 (F) e PD 3/00), implementado pela ITTO e Conservation International entre 2007 e 2010 em ambos os lados da fronteira com o apoio da Fundación Natura (fechada desde 2012), do Ministério do Meio Ambiente do Equador e do Instituto Nacional de Recursos Naturais do Peru (INRENA). Os objetivos originais do projeto eram estruturar a conservação da biodiversidade do corredor enquanto se fortalecia a integração do Equador e do Peru, através do aprimoramento das capacidades de gestão sustentável das comunidades indígenas locais.

O projeto integrou a Cordilheira del Cóndor em um esquema transfronteiriço e criou um sistema compartilhado de informações biológicas desenvolvido pelas duas partes. Além disso, promoveu diálogos e encontros entre povos indígenas e coordenação intergovernamental entre Equador e Peru. A Fundación Natura desempenhou um papel crucial em garantir que o território indígena e uma compreensão abrangente da vida, que inclui aspectos como economia, espiritualidade, rituais ecológicos sagrados, metodologias e conhecimentos, e distribuição equitativa de riqueza, estivessem no cerne do projeto (ITTO, 2004). No entanto, o projeto não se desenvolveu como esperado. A pacificação da região de fronteira facilitou a penetração em áreas virgens e criou novas disputas sobre as possibilidades de desenvolvimento econômico oferecidas pelos novos recursos naturais acessíveis. A decisão subsequente do governo peruano de

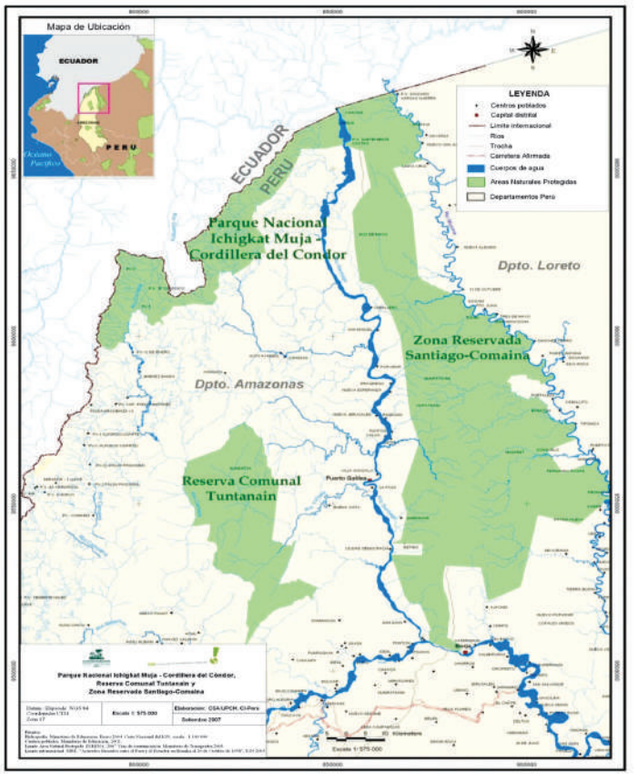


Figura 14. *Áreas protegidas estendidas do Parque Nacional Ichigkat Muja dentro do Corredor Cóndor. Fonte: ITTO (2009).*

[4] Ver *Amazonia for Sale*: *https://www.dailymotion.com/video/xcdem0*

buscar o desenvolvimento do setor mineral e de combustíveis fósseis na província de Condorcanqui, onde o Corredor está situado, minou a confiança com as comunidades indígenas que eram parceiras colaborativas (Conservation International, 2010).

Os Wampis e Awajún peruanos lançaram uma significativa campanha anti-mineração dentro de seu território, documentando seus esforços em um curta-metragem intitulado "Amazônia à Venda" para denunciar a violação dos direitos territoriais indígenas pelo governo peruano, conforme consagrado na Declaração da ONU sobre os Direitos dos Povos Indígenas (UNGA, 2007). Os acordos clientelistas clandestinos assinados pelo governo com o setor de mineração não apenas representaram uma ameaça ao modo de vida das comunidades indígenas, mas também colocaram em risco a integridade do Parque Nacional Ichigkat Muja (ODECOFROC, 2010: 9). Parte do problema originou-se do acordo de 1998, que não apenas falhou em proibir a mineração e outras atividades econômicas na área, mas também considerou a construção de uma estrada transfronteiriça ligando os dois países (ITTO, 2004: 8). Simultaneamente, a comunidade Shuar equatoriana envolveu-se ativamente em pesquisas etnobotânicas com a indústria farmacêutica. Entretanto, surgiram conflitos dentro da comunidade entre aqueles que apoiavam o desenvolvimento socioeconômico através de empresas farmacêuticas e turismo e aqueles a favor das indústrias extrativas. A Federação Interprovincial do Centro Shuar opôs-se a estes últimos (Ali, 2019: 181), enfatizando que o mero reconhecimento governamental dos direitos territoriais indígenas era insuficiente e que era necessária uma proteção mais abrangente (ITTO, 2004: 9). No entanto, a conclusão do Plano de Desenvolvimento Binacional também pavimentou o caminho para uma cooperação de longo prazo ambiciosa, notavelmente a criação do Corredor de Conservação Cóndor-Kutuku. Este corredor cobre uma área mais extensa, protegendo ecossistemas vulneráveis compartilhados, como manguezais, florestas secas, florestas de baixa pluviosidade e páramos (Ponce & Ghersi, 2003).

Embora o parque transfronteiriço tenha conseguido atingir seu objetivo de construção da paz entre o Peru e o Equador, a preservação da biodiversidade foi prejudicada devido à sua dependência de financiamento privado. Isso também levou ao surgimento de novos conflitos internos envolvendo grupos indígenas, empresas privadas e os respectivos governos. Críticos argumentam que um dos erros no projeto do parque da paz foi a ausência de um papel designado para monitoramento e manutenção da paz no estilo militar, semelhante a ter "capacetes verdes" de ambos os lados da fronteira (Ali, 2019: 179). A regulamentação das atividades de mineração extrativa continua sendo uma questão não resolvida (Ali, 2019: 183). Além disso, algumas comunidades Wampi afirmam que deveriam ser encarregadas de supervisionar os projetos que elas mesmas propuseram.

Do ponto de vista teórico, a cooperação ambiental para a construção da paz ganha força quando é apoiada externamente (em termos de financiamento, mediação ou supervisão), quando são estabelecidas instituições comuns para resolver conflitos, quando a confiança mútua é cultivada e os recursos naturais são geridos conjuntamente utilizando abordagens sustentáveis e sensíveis ao conflito (Feil et al., 2009, conforme citado em Ide, 2019). Adicionalmente, como sugerido por Krampe (2019), a construção da paz ambiental deve incorporar uma perspectiva sensível ao clima para avaliar os riscos de novos ou maiores conflitos devido às mudanças climáticas. Para alcançar isso, é essencial envolver múltiplos stakeholders e agências no desenvolvimento de estratégias de longo prazo.

2019: 183). Además, algunas comunidades Wampi afirman que se les debería confiar la supervisión de los proyectos que ellos mismos han propuesto.

Desde una perspectiva teórica, la cooperación ambiental para la construcción de paz se fortalece cuando cuenta con apoyo externo (en términos de fondos, mediación o supervisión), cuando se establecen instituciones comunes para abordar los conflictos, cuando se fomenta la confianza mutua y se gestionan conjuntamente los recursos naturales utilizando enfoques sostenibles y que contemplen los conflictos (Feil et al., 2009, citado en Ide, 2019). Además, como sugiere Krampe (2019), la construcción de paz ambiental debería incorporar una perspectiva que contemple el clima para evaluar los riesgos de conflictos que reinician o se intensifican por el cambio climático. Para lograr esto, resulta esencial involucrar a múltiples partes interesadas y agencias para la elaboración de estrategias a largo plazo.

Conclusões

A construção da paz ambiental testemunhou um crescimento significativo no início do século XXI, com ênfase particular em iniciativas de água transfronteiriça e conservação. Este estudo de caso reflete a primeira onda de literatura e esforços de diplomacia científica que colocaram as preocupações ambientais no centro de suas ações. Desde 1998, o Equador e o Peru colaboraram com várias organizações internacionais para resolver uma disputa de fronteira de longa data estabelecendo um parque da paz transfronteiriço na Cordilheira del Cóndor, um hotspot de biodiversidade que abriga numerosas comunidades indígenas. Este caso demonstra o potencial dos parques da paz para interromper conflitos em nome da paz internacional e ilustra a vulnerabilidade da natureza aos estragos da guerra.

Além disso, revela tanto os fatores externos quanto internos que restringiram o sucesso do parque da paz da Cordilheira del Cóndor. Por um lado, mudanças inesperadas nas políticas governamentais, a dependência de doadores externos, a ausência de um plano de longo prazo e um papel militar pouco claro contribuíram para novas hostilidades. Por outro lado, a participação insuficiente das comunidades locais na tomada de decisões e as violações de seus direitos territoriais nas atividades de mineração ilegal dificultaram sua identificação com o projeto.

Ainda assim, a experiência com o corredor Cóndor levou à expansão das áreas protegidas, culminando na criação do Corredor de Conservação da Biodiversidade Condor-Kutuku. Consequentemente, embora os parques da paz possam não servir como uma solução universal para conflitos em ambientes frágeis e hotspots de biodiversidade, este estudo de caso sublinha sua capacidade de reduzir significativamente as tensões entre nações ou entre elas e entidades corporativas. Ele se destaca como um modelo regional, oferecendo lições valiosas sobre a governança da mudança ambiental, servindo como um guia para outras nações da América Latina e do Caribe, especialmente aquelas na região amazônica em busca de proteção ambiental.

Lições de Políticas Públicas

Antes do estabelecimento de um parque da paz, seja para a conservação ambiental primária, seja como parte de objetivos mais amplos de prevenção de conflitos, é essencial avaliar a disposição das partes envolvidas para cumprir as responsabilidades exigidas e garantir que possuam os recursos necessários para sustentar o projeto ao longo de toda a sua duração. Para garantir recursos no longo prazo, diversificar o pool de patrocinadores financeiros pode ser uma opção viável. Em um contexto mais amplo, uma avaliação que considere as forças e fraquezas internas e externas dos diversos stakeholders, bem como as ameaças e oportunidades ambientais, usando uma abordagem de teoria dos jogos, pode possibilitar a antecipação de cenários futuros potenciais na implementação de um parque da paz. O caso do corredor Cóndor oferece percepções e considerações valiosas para futuras propostas de parques da paz.

- Para aumentar a confiabilidade das abordagens de construção da paz ambiental, como podem ser estabelecidos canais de comunicação eficazes para engajar e coletar feedback das comunidades locais?
- No contexto dos esforços de parques da paz, quais grupos ou preocupações adicionais devem ser considerados, como o papel das forças armadas ou as perspectivas de gênero, para garantir que um leque mais amplo de visões e interesses seja contemplado? Quais benefícios potenciais poderiam advir da inclusão desses grupos?
- Como mecanismos externos de monitoramento e avaliação, como observadores de mediação de conflitos ou o uso de tecnologias da informação, como Sistemas de Informação Geográfica e ferramentas de relatórios, como as SMART Conservation Tools, podem ser aplicados para melhorar a implementação de parques da paz, seja para proteção ambiental ou para prevenção de conflitos?
- Dado que as mudanças climáticas podem impactar os esforços de construção da paz e que conflitos podem prejudicar ecossistemas delicados, como a diplomacia científica pode desempenhar um papel na promoção de uma abordagem sensível ao clima que considere tanto a proteção ambiental quanto as consequências das mudanças climáticas na resolução de conflitos?

Referências

Alcalde, M., Ponce, C., & Curonisy, Y. (n.d.). Peace parks in the Cordillera del Cóndor Mountain Range and biodiversity conservation corridor [Draft]. Retrieved November 18, 2022, from *https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/media/documents/event/ponce.pdf*

Ali, S. (2019). A casualty of peace? Lessons on de-militarizing conservation in the Cordillera del Condor Corridor. In T. R. Lookingbill & P. D. Smallwood (Eds.), Collateral values: The natural value created by landscapes of war (pp. 177-188). Springer Cham.

Convention on Biological Diversity. (n.d.). Peace parks. Retrieved November 23, 2022, from *https://www.cbd.int/peace/about/peace-parks/*

Conservation International. (2010). Paz y conservación natural en la Cordillera del Cóndor, Ecuador-Perú, Fase II (Componente peruano). Informe final. Retrieved November 24, 2022, from *https://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2518/Competition/Informe%20Final_ITTO%20C%C3%93NDOR%202_PER%C3%9A_FINAL_080910%20(3).pdf?v=1391064502*

CNA Corp. (2007). National security and the threat of climate change. Arlington, VA: CNA Corp. Retrieved November 23, 2022, from *https://www.cna.org/cna_files/pdf/national%20security%20and%20the%20threat%20of%20climate%20change.pdf*

Dupuy, R., Roman, P., & Mougenot, B. (2015). Analyzing socio-environmental conflicts with a commonsian transactional framework: Application to a mining conflict in Peru. Journal of Economic Issues, 49(4), 895–921.

Hanson, T., Brooks, T. M., Da Fonseca, G. A. B., Hoffmann, M., Lamoureux, J. F., Machlis, G., Mittermeier, C. G., Mittermeier, R. A., & Pilgrim, J. D. (2009). Warfare in biodiversity hotspots. Conservation Biology, 23(3), 578–587. *https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2009.01166.x*

Ide, T. (2019). The impact of environmental cooperation on peacemaking: Definitions, mechanisms, and empirical evidence. International Relations Review, 21, 327–346.

International Panel for Climate Change (IPCC). (2022a). Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability. Available at *https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/*

International Panel for Climate Change (IPCC). (2022b). Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability [Summary for policymakers]. Available at *https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/*

International Tropical Timber Organization (ITTO). (2004). The incredible condor. ITTO Tropical Forest Update, 14(4).

International Tropical Timber Organization (ITTO). (2009, November). Estrategia binacional para el corredor de conservación Abiseo-Cóndor-Kutukú.

Koubi, V. (2019). Climate change and conflict. Annual Review of Political Science, 22, 343–360.

Krampe, F. (2019). Climate change, peacebuilding and sustainable peace. SIPRI Policy Brief. Retrieved November 23, 2022, from *https://www.sipri.org/publications/2019/sipri-policy-briefs/climate-change-peacebuilding-and-sustaining-peace*

Lejano, R. (2006). Theorizing peace parks: Two models of collective action. Journal of Peace Research, 43(5), 563-582.

Nature and Culture International. (2018). Nature and culture's bi-national Andean corridor.

Ponce, C., & Ghersi, F. (2003, September 12-13). Transboundary protected areas in the governance stream. Paper presented at the 5th World Parks Congress, Durban, South Africa. Retrieved November 29, 2022, from *https://www.tbpa.net/docs/WPCGovernance/CarlosPonceFernandoGhersi.pdf*

Research team of the Organization for the Development of the Border Communities of El Cenepa (ODECOFROC). (2010). Peru: A chronicle of deception. Attempts to transfer the Awajún border territory in the Cordillera del Condor to the mining industry. IWGIA Report, No. 5. Retrieved November 21, 2020, from *https://www.iwgia.org/images/publications/a_chronicle_of_deception.pdf*

Sandwith, T., Shine, C., Hamilton, L., & Sheppard, A. (2001). Transboundary protected areas for peace and cooperation. Best Practice Protected Area Guidelines Series, No. 7. World Commission on Protected Areas (WCPA), The World Conservation Union (IUCN).

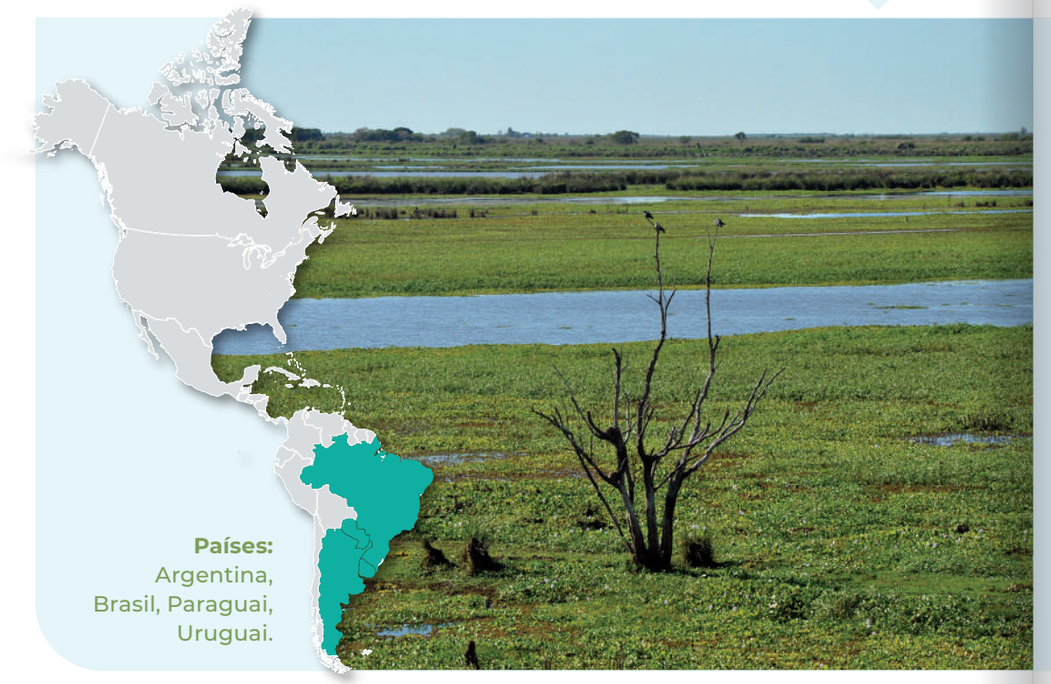
United Nations Environment Programme. (2016). Ecuador and Peru: The transboundary condor conservation corridor. In Natural resources and conflict: A guide for mediators and practitioners. Retrieved November 21, 2022, from *https://www.un-ilibrary.org/content/books/9789210601832s009-c009*

United Nations General Assembly. (2007). Declaration on the rights of indigenous peoples.

Republic of Ecuador & Republic of Peru. (1998). Presidential Act of Brasilia [O.V. in Spanish]. Available at *https://peacemaker.un.org/ecuadorperu-actbrasilia98*



5 A Maior Reserva de Água Subterrânea das Américas: Um Caso Pioneiro de Cooperação Internacional em Água



Países:
Argentina,
Brasil, Paraguai,
Uruguai.

Resumo Executivo

A água tem sido há muito tempo um ponto focal no direito e na diplomacia internacionais. No entanto, até recentemente, a maioria dos acordos abordava predominantemente as águas superficiais, com apenas alguns globalmente tratando das águas subterrâneas.

Ao contrário de outros corpos d'água transfronteiriços, como rios ou lagos, que possuem limites claramente definidos, os aquíferos são frequentemente menos compreendidos devido a dados e informações inadequadas, tornando sua existência menos evidente para todos os estados que compartilham esses recursos.

Como resultado, a ciência desempenhou um papel fundamental na facilitação dos diálogos entre estados que compartilham recursos de água subterrânea. Notavelmente, o único exemplo no hemisfério ocidental de tais acordos foi estabelecido na América Latina: o Acordo do Aquífero Guarani, assinado por **Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai**. Este estudo de caso ilustra uma iniciativa regional de hidro-diplomacia na qual esses quatro estados sul-americanos trabalharam colaborativamente para gerenciar uma das maiores reservas conhecidas de água doce do mundo.

Destaca a fusão de conhecimento científico e cooperação multilateral em um dos poucos exemplos desse tipo no mundo.

Palavras-chave: Água subterrânea; recursos transfronteiriços; aquífero; hidro-diplomacia.



Ciência na Diplomacia

Nesse contexto, "Ciência na Diplomacia" é o ramo predominante devido a:

- Complexidade da Gestão dos Aquíferos: A natureza complexa das reservas de água subterrânea exige uma abordagem abrangente que combine insights científicos com estratégias diplomáticas para garantir a gestão sustentável.
- Interesses Conflitantes e Cooperação Multilateral: O Aquífero Guarani se estende por quatro países, cada um com interesses diversos. A Ciência na Diplomacia preenche essas lacunas, permitindo negociações colaborativas e resolução eficaz de conflitos.
- Apoio Externo e Supervisão Ambiental: A colaboração com organizações internacionais, como o Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento (BIRD) - O Banco Mundial e o Secretariado Geral da Organização dos Estados Americanos (OEA), fortalece os esforços em proteção ambiental e resolução de conflitos. Seu papel imparcial facilita processos vitais de monitoramento e avaliação.

Introdução

Água subterrânea é uma das fontes mais importantes de água doce na Terra. Em todo o mundo, ela representa aproximadamente 99% de toda a água líquida doce, 50% da água retirada para uso doméstico, 25% da irrigação, e é um recurso-chave para as pessoas que vivem em áreas rurais sem acesso a redes de água ou águas superficiais (ONU, 2022). Os aquíferos foram chamados de "mares invisíveis", pois às vezes compreendem imensas massas de água que podem passar totalmente despercebidas devido à sua natureza subterrânea. Um aquífero se forma ao longo de centenas ou milhares de anos quando a água se infiltra no solo e é armazenada em camadas profundas dentro dos grãos de rochas ou sedimentos porosos (Figura 15).

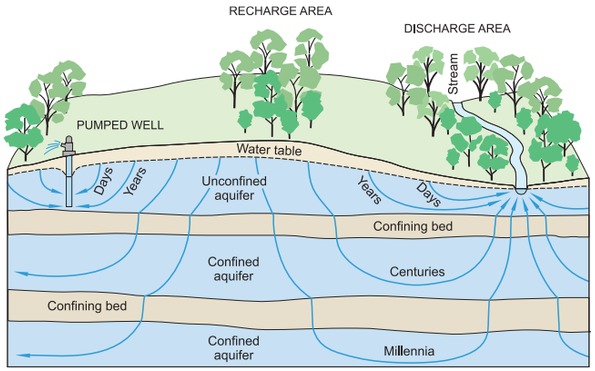


Figura 15. *Representação de diferentes tipos de aquíferos confinados e não confinados (camadas azuis). As linhas azuis mostram o tempo necessário para que a água atinja diferentes profundidades. Fonte: Winter (1999).*

A água subterrânea já representa 25% do uso global de água na agricultura, e as Nações Unidas (2022) estimam que metade de todas as pessoas que vivem em assentamentos urbanos em todo o mundo dependem de fontes de água subterrânea, e esse número está aumentando. A América Latina e o Caribe não são estranhos a essa tendência. Em muitos países do Caribe, onde a água superficial tende a ser relativamente escassa, a água subterrânea representa cerca de 50% da água extraída, como em Barbados e Jamaica, que dependem fortemente de recursos de água subterrânea como seu suprimento principal (90% e 84%, respectivamente) (ONU, 2022). Essa crescente pressão sobre as fontes de água, que existem e fluem independentemente das barreiras administrativas e fronteiras, já é uma fonte de conflito global.

Questões relacionadas à água que podem tomar a forma de disputas interestaduais têm sido tratadas pelo direito internacional no que se chama diplomacia da água ou hidro-diplomacia. Disputas sobre águas transfronteiriças podem se tornar fatores disruptivos da paz e segurança internacional, agravadas quando os estados envolvidos têm interdependências ambientais, econômicas e geopolíticas (Desai, 2021), o que ocorre frequentemente em grandes corpos d'água transfronteiriços. Assim, a diplomacia da água visa possibilitar o gerenciamento conjunto dos recursos hídricos, facilitando e informando a cooperação entre uma ampla gama de atores em múltiplos níveis, combinando ferramentas técnicas e diplomáticas para facilitar o diálogo (Klimes et al., 2019).

Neste estudo de caso, apresentamos os passos tomados por quatro países sul-americanos que, através da articulação de conhecimento científico e cooperação multilateral, têm avançado em direção ao gerenciamento conjunto e sustentável de uma das maiores reservas de água subterrânea do mundo, o grande Aquífero Guarani. Ao revisar os acordos internacionais alcançados, bem como informações técnicas sobre o status e os usos do aquífero pelos países envolvidos, daremos uma visão geral de como a hidro-diplomacia tem contribuído para o gerenciamento sustentável da água na região, bem como alguns dos desafios a serem resolvidos nos anos seguintes.

Águas Subterrâneas: Um Desafio Global Oculto

Embora a América Latina e o Caribe detenham cerca de 40% dos recursos de água doce do mundo, devido à heterogeneidade geográfica e climática na região e nos próprios países, juntamente com variações sazonais e infraestrutura precária, o acesso a recursos hídricos suficientes e adequados em muitas áreas está longe de ser ideal. De fato, um relatório recente do Banco Interamericano de Desenvolvimento (Libra et al., 2022) indica que, embora a LAC seja considerada uma região rica em água por muitas métricas, o percentual da população afetada pelo estresse hídrico é muito maior do que o normalmente estimado: 35% da população vive atualmente em áreas com níveis de estresse hídrico médio-alto a muito alto. Além disso, as Mudanças Ambientais Globais estão aumentando a pressão sobre os recursos hídricos em todo o mundo. A maior demanda de água para agricultura e assentamentos urbanos, mudanças nas estações de chuva e seca, eventos de seca mais intensos e prolongados e usos não regulamentados da água são fatores que estão colocando os recursos hídricos disponíveis sob grande pressão, o que, por sua vez, tem o potencial de alimentar disputas sobre água entre populações e países.

Consequentemente, a dependência mundial das fontes de água subterrânea também está aumentando, e na ALC, há vários países que já enfrentam sobreexploração e contaminação de seus aquíferos (ONU, 2022), afetando tanto áreas rurais quanto urbanas. Por exemplo, a Cidade do México, o segundo maior centro urbano da região, tem enfrentado racionamento de água significativo nos últimos anos. Para o abastecimento de água dos 21 milhões de habitantes da área metropolitana, a cidade extrai quase o dobro da água subterrânea do que

[5] Níveis de estresse hídrico. Baixo: se as extrações totais de água representam menos de 10% do total dos recursos renováveis disponíveis de águas superficiais e subterrâneas; baixo-médio: de 10% a 20%, médio-alto, de 20% a 40%, alto, de 40% a 80%, extremamente alto, mais de 80%; e árido e baixo uso da água: bacias com uma disponibilidade de água de referência < 0,03 m/ano e uma extração bruta de referência < 0,012 m/ano.

é naturalmente recarregado. Essa sobreextração está causando o afundamento dos solos urbanos em mais de 40 cm por ano, causando danos caros e generalizados à infraestrutura, incluindo áreas arquitetônicas e turísticas valiosas (Chaussard et al., 2021). No Peru, o Aquífero Caplina/Concordia, a principal fonte de água para domicílios e agricultura em vários distritos peruanos e chilenos, tem sido sobreextraído, causando esgotamento dos lençóis freáticos e intrusão de água do mar (Narvaez-Montoya, 2022). E na Jamaica, o principal aquífero que fornece água para Kingston e St. Andrew também está contaminado por intrusão salina e produtos químicos prejudiciais (Vazquez et al., 2022).

O Sistema Aquífero Guarani (SAG) é um sistema de água subterrânea transfronteiriço compartilhado por quatro países da América Latina, a saber, Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai. Foi nomeado em homenagem aos povos indígenas Guarani, nativos das áreas onde o aquífero está localizado. Ocupa a quinta posição na lista dos aquíferos do mundo em termos de capacidade e é o maior reservatório de água doce das Américas (van der Gun, 2022), cobrindo uma área de cerca de 1,2 milhão de km² e contendo um volume de quase 30 mil km³ de água (Foster, 2009).

A maior parte da exploração atual do aquífero ocorre no território brasileiro, onde 93,6% da água é extraída (80% no Estado de São Paulo), enquanto as quantidades são muito menores nos outros três países (2,8% no Uruguai, 2,3% no Paraguai e 1,3% na Argentina); o uso predominante é o abastecimento público de água (80%), seguido por processos industriais (15%) e spas geotérmicos (5%) (Gonçalves et al., 2020; PSAG, 2009). Cerca de 15 milhões de pessoas vivem sobre o aquífero. Estima-se que mais de 90 milhões de habitantes poderiam beneficiar-se indiretamente da exploração do aquífero (Foster et al., 2009). Salvo por algumas áreas relativamente pequenas e isoladas, a grande maioria das águas do aquífero são de excelente qualidade, tanto para o consumo humano quanto para irrigação. Como se trata de um aquífero confinado, os riscos de contaminação são baixos, tornando-o uma fonte de água estratégica.



Figura 16. *Área estimada do Sistema Aquífero Guarani. Fonte: Autores, com dados de www.un-igrac.org*

Diplomacia Científica Levando ao Acordo do Aquífero Guarani

Rotular os aquíferos como “corpos d’água invisíveis” não é de forma alguma um exagero. Apesar de sua importância, até o momento existe apenas um punhado de acordos que abordam aquíferos transfronteiriços no mundo: dois na Europa Ocidental, três no Oriente Médio e Norte da África, e apenas um na América Latina (ONU, 2022). De fato, em comparação com outros corpos d’água como mares e rios, que estiveram no centro do direito internacional moderno desde seus primórdios, somente em 2008 a Comissão de Direito Internacional da ONU propôs finalmente um instrumento jurídico específico para águas subterrâneas (Artigos Preliminares sobre Aquíferos Transfronteiriços), convocando os estados a usar os aquíferos transfronteiriços de maneiras equitativas, razoáveis e sustentáveis (Hirata et al., 2020).

Embora algumas projeções indiquem que as mudanças climáticas poderiam, na verdade, levar ao aumento da precipitação e infiltração sobre o Aquífero Guarani (Wen-Ying Wu, 2021), a demanda crescente por água e a expansão urbana rápida (especialmente no Brasil) já comprometeram mais de 9100 km de cursos d’água naturais e selaram extensas áreas que anteriormente eram pontos críticos de recarga de águas subterrâneas (de Olivera et al., 2023). Além disso, antes da década de 2010, a compreensão do SAG ainda era limitada, tornando difícil formular planos de gestão adequados, muito menos em nível internacional. Este é precisamente um dos principais objetivos da Diplomacia Científica em geral e da ciência na diplomacia em particular: fornecer evidências científicas para informar e apoiar a tomada de decisões em políticas externas e acordos internacionais (AAAS, 2010).

Como resultado, no ano 2000, um projeto multilateral foi formado pelos quatro países vizinhos, implementado pela Organização dos Estados Americanos com o apoio do Global Environmental Facility, para aprimorar a compreensão hidrogeológica do GAS, as pressões socioeconômicas e a prontidão legal e institucional para a gestão das águas subterrâneas e a cooperação sobre aquíferos transfronteiriços, concluindo com a adoção de um Programa de Ação Estratégica (PAE) em 2009 (PSAG, 2009; Sindico et al., 2018). Um resultado adicional e fundamental do PAE foi a decisão de que um tratado de bacia fluvial já existente (Tratado da Bacia do Rio da Prata, 1969) serviria como base para futuras ações relacionadas ao Aquífero Guarani. Como parte desse tratado, foi criado em 1968 um órgão internacional permanente para coordenar todas as ações entre os cinco países localizados na Bacia do Rio da Prata, que inclui todos os mesmos países além da Bolívia.

Durante quase uma década, o PAE compreendeu projetos regionais e locais diretamente e indiretamente relacionados ao SAG; a troca de informações técnicas entre instituições dos quatro países; projetos piloto em diferentes áreas, incluindo duas iniciativas de cidades transfronteiriças (ver Caixa 1); a cooperação institucional e social sobre temas relacionados aos recursos hídricos; e a

[6] A versão online pode ser consultada em *https://n9.cl/p6g5b*

criação de redes para geração conjunta de conhecimento com universidades e fundações de pesquisa, organizações sociais e jornalistas ambientais nos quatro países, juntamente com a criação de um fundo que financiou iniciativas da sociedade civil voltadas para a divulgação e conscientização. No total, essa colaboração científica conjunta e o engajamento de múltiplas partes interessadas "provaram ser fundamentais para construir confiança entre os participantes dos diferentes países", "fortalecendo os laços" entre as partes e "promovendo uma visão compartilhada do SAG" (PSAG, 2009, p. 33).

Foi precisamente em paralelo com todas essas ações que a elaboração e negociação do tratado ocorreram. As conversas começaram em 2004, e dentro de um ano, um primeiro rascunho estava pronto, mas diferenças nos mecanismos de resolução de disputas levaram a um impasse no diálogo até 2010—curiosamente, a cooperação dentro do projeto nunca parou—quando as negociações foram retomadas e os quatro países finalmente assinaram o Tratado do Aquífero Guarani em San José, Argentina (Sindico, 2018). O tratado foi muito elogiado internacionalmente não apenas porque foi um dos primeiros focados especificamente na gestão transfronteiriça de águas subterrâneas, mas também porque foi o primeiro no mundo a levar em conta os Artigos Preliminares da ONU sobre o Direito dos Aquíferos Transfronteiriços e constituiu um exemplo de diplomacia preventiva, ou seja, ações diplomáticas destinadas a prevenir a escalada de conflitos potenciais ou em andamento.

Infelizmente, após a empolgação inicial que se seguiu à assinatura do acordo em 2010, uma década considerada decepcionante por muitos se desenrolou. Para que o tratado entre em vigor, os parlamentos dos quatro países signatários devem ratificá-lo formalmente. O último país a concluir o processo foi o Paraguai em 2018 (o Brasil já havia feito isso um ano antes), mas a entrada em vigor do acordo foi adiada novamente porque o Paraguai não depositou o documento oficial de ratificação até 2020.

Durante esses anos, o ímpeto criado pela cooperação do PSAG tendia a se dissipar. Paradoxalmente, como apontado por Hirata et al. (2020), o fato de que nenhum conflito hídrico ou ambiental relevante tenha surgido ainda em torno do Aquífero Guarani contribuiu para diminuir o interesse inicial no acordo. Isso pode ser contrastado, por exemplo, com o que aconteceu na vizinha Bacia Amazônica, onde conflitos sobre o uso insustentável e o desmatamento desse bioma transfronteiriço mobilizaram grandes quantidades de recursos e levaram o tema à primeira página da mídia internacional. Além disso, a interrupção das fontes de financiamento após o término do PSAG, a grande área geográfica abrangendo o aquífero e a dispersão e fraqueza institucional em alguns dos estados membros contribuíram para desacelerar o ritmo de progresso (Hirata et al., 2020).

No entanto, em 2019, o Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF) e o GEF deram sinal verde para o projeto "Implementação do Programa de Ação Estratégica do Aquífero Guarani: Habilitação de Ações Regionais", para dar continuidade ao plano estratégico aprovado em 2009 sob as seguintes linhas de ação: 1) consolidação da Cooperação Técnica Transfronteiriça; 2) design e teste em campo de uma rede de monitoramento multipropósito; e 3) participação das partes interessadas, integração de igualdade de gênero, disseminação e capacitação.

Quadro 1: A Iniciativa Concordia-Salto

Como parte do **Projeto Guarani**, foram implementados dois estudos piloto em localidades transfronteiriças. Um deles ocorreu entre o **Uruguai** e o **Brasil**, e o outro foi a iniciativa Concordia-Salto, entre o **Uruguai** e a **Argentina**. Este exemplo é interessante por várias razões. Durante o **Projeto Guarani**, foi estabelecida uma comissão de especialistas e representantes políticos de ambas as cidades, que se reuniam regularmente e geravam novas informações por meio de atividades conjuntas de monitoramento. Ao contrário do que ocorre em muitas iniciativas impulsionadas externamente, a cooperação não cessou quando o **Projeto Guarani** chegou ao fim. Na verdade, a Comissão continuou sem qualquer acordo escrito sob a liderança de seus membros locais.

Então, em 2017, foi assinado um acordo entre as duas cidades, que agora confere respaldo legal para avançar no conhecimento do aquífero, promover a troca de informações e formalizar a Comissão conjunta já existente, promovendo a educação ambiental e aumentando a conscientização sobre a importância das águas subterrâneas.

Diplomacia entre cidades transfronteiriças

A cooperação entre cidades não é novidade. No entanto, na última década, surgiram novas formas de parceria entre cidades, evoluindo além dos métodos mais tradicionais, como o gemelamento de cidades, para iniciativas de cooperação mais complexas, construídas em parceria com organizações multilaterais e cada vez mais entrelaçadas com outros níveis de governança (ver estudo de caso X). No caso das cidades transfronteiriças, estratégias conjuntas baseadas em infraestrutura de transporte compartilhada, patrimônio natural e turismo foram implementadas em todo o mundo para promover e facilitar o diálogo e a integração em níveis regional e internacional (LISER, 2015).

Fontes: *Rivero-Godoy (2016); Sindico (2018)*

Conclusões

Ao contrário de outros corpos d'água transfronteiriços cuja existência e extensão são visíveis e claramente discerníveis, no caso dos aquíferos, a falta de dados e até mesmo de conhecimento básico sobre sua existência tem dificultado sua gestão abrangente, tornando a ciência um aspecto fundamental do diálogo e da cooperação entre estados que compartilham recursos de águas subterrâneas. Até hoje, o Acordo sobre o Aquífero Guarani, assinado em 2010 por Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai, é o único exemplo desse tipo no hemisfério ocidental, constituindo um caso pioneiro de hidro-diplomacia em todo o mundo.

O processo que finalmente levou à assinatura do acordo é exemplar por ter utilizado a cooperação científica e a troca de informações (combinando ciência na diplomacia e ciência para a diplomacia) como base para construir confiança entre os quatro estados, permitindo o fortalecimento progressivo dos laços de colaboração que, no final, culminaram em um acordo internacional vinculativo. Também é notável que tal cooperação científica nunca parou, mesmo em momentos em que o progresso na esfera diplomática chegou a um completo impasse por vários anos, demonstrando o papel crucial que a ciência pode desempenhar como facilitadora do diálogo diplomático.

Como costuma acontecer em processos de grande escala e longo prazo como este, um dos maiores desafios foi manter vivos o interesse e o compromisso das partes envolvidas. Nesse aspecto, o papel das organizações multilaterais como facilitadoras e cofinanciadoras também foi de grande importância para garantir que as bases técnicas e de recursos necessárias estivessem no lugar para que os diferentes atores pudessem ir além do esperado para tornar o acordo uma realidade.

Lições de Políticas Públicas

Considerando o papel significativo desempenhado pela cooperação científica na formação do acordo, recomenda-se a criação de um órgão técnico permanente, com base na expertise do Fundo de Universidades Guaranis. As organizações da sociedade civil têm sido cruciais para aumentar a conscientização sobre o aquífero, tornando-se parceiras ideais para o engajamento público. Além disso, criar uma rede de organizações não governamentais e fundos ambientais, semelhante à bem-sucedida Plataforma PACÍFICO e ao estudo de caso CMAR, pode mobilizar recursos financeiros adicionais para ações relacionadas ao aquífero.

- A alocação adequada de recursos para projetos de ciência cidadã é crítica para desenvolver estratégias de colaboração transfronteiriça que sejam coerentes com as necessidades e recursos dos países. À luz das iniciativas detalhadas no estudo de caso, quais estratégias poderiam ser empregadas para aumentar a longevidade e o impacto de um órgão técnico para intercâmbio científico? Como o órgão técnico proposto pode garantir sustentabilidade e eficácia no longo prazo em seus esforços de intercâmbio científico?
- Baseando-se nas práticas de gestão financeira destacadas no estudo de caso da Plataforma PACÍFICO, quais lições podem ser aplicadas para garantir a alocação eficaz de recursos dentro da rede ou plataforma proposta? Como os recursos financeiros podem ser alocados e geridos de forma eficiente dentro da rede ou plataforma proposta de organizações não governamentais e fundos ambientais?
- No contexto dos desafios de colaboração transfronteiriça, quais estratégias de mitigação foram implementadas no projeto CMAR, e como essas podem informar os esforços transfronteiriços relacionados ao aquífero? Quais barreiras ou obstáculos potenciais podem surgir ao estabelecer colaborações transfronteiriças para projetos de ciência cidadã, e como eles podem ser abordados?
- A partir das lições aprendidas e das melhores práticas destacadas nos estudos de caso da Plataforma PACÍFICO e do CMAR, quais insights acionáveis podem ser extraídos para aprimorar a implementação de projetos socioambientais e intercâmbio científico que sejam aplicáveis aos objetivos do acordo sobre o aquífero?

Referências

AAAS. (2010). New frontiers in science diplomacy. American Association for the Advancement of Science & The Royal Society. *https://www.aaas.org/sites/default/files/New_Frontiers.pdf*

Chaussard, E., Havazli, E., Fattahi, H., Cabral-Cano, E., & Solano-Rojas, D. (2021). Over a century of sinking in Mexico City: No hope for significant elevation and storage capacity recovery. Journal of Geophysical Research: Solid Earth, 126(4), e2020JB020648.

de Oliveira, L.C.M., de Mendonça, G.C., Costa, R.C.A., de Camargo, R.A.L., Fernandes, L.F.S., Pacheco, F.A.L., & Pissarra, T.C.T. (2023). Impacts of urban sprawl in the Administrative Region of Ribeirão Preto (Brazil) and measures to restore improved landscapes. Land Use Policy, 124, 106439.

Foster, S., Hirata, R., Vidal, A., Schmidt, G., & Garduño, H. (2009). The Guarani Aquifer Initiative – Towards realistic groundwater management in a transboundary context (in Spanish). Sustainable Groundwater Management Series. GW-MATE/World Bank.

Hirata, R., Kirchheim, R.E., & Manganelli, A. (2020). Diplomatic advances and setbacks of the Guarani Aquifer System in South America. Environmental Science & Policy, 114, 384-393.

IW Learn. (2022). Project for the environmental protection and sustainable development of Guarani Aquifer. International Waters Learning Exchange & Resource Network. International Waters Network - Global Environmental Facility. *https://iwlearn.net/iw-projects/basins/aquifers/guarani5-16-1*

Klimes, M., Michel, D., Yaari, E., & Restiani, P. (2019). Water diplomacy: The intersect of science, policy and practice. Journal of Hydrology, 575, 1362-1370.

LISER. (2015). Opportunities of crossborder cooperation between small and medium cities in Europe. Louxembourg Institute for Socio-Economic Research. *https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/opportunities_of_crossborder_cooperation_between_small_and_medium_cities_in_europe.pdf*

Narvaez-Montoya, C., Torres-Martínez, J.A., Pino-Vargas, E., Cabrera-Olivera, F., Loge, F.J., & Mahlknecht, J. (2022). Predicting adverse scenarios for a transboundary coastal aquifer system in the Atacama Desert (Peru/Chile). Science of The Total Environment, 806, 150386.

PGAS. (2009). Report on the Project for the Environmental Protection and Sustainable Development of the Guarani Aquifer System: Strategic Action Plan. Project Guarani Aquifer System – PGAS. Organization of American States (OAS). *https://www.oas.org/DSD/WaterResources/projects/Guarani/SAP-Guarani.pdf*

Ribeiro, W.C. (2017). Shared use of transboundary water resources in la Plata River Basin: Utopia or reality? Ambiente & Sociedade, 20, 257-270.

Sindico, F., Hirata, R., & Manganelli, A. (2018). The Guarani Aquifer System: From a beacon of hope to a question mark in the governance of transboundary aquifers. Journal of Hydrology: Regional Studies, 20, 49-59.

United Nations. (2022). The United Nations World Water Development Report 2022: Groundwater: Making the invisible visible. UNESCO, Paris.

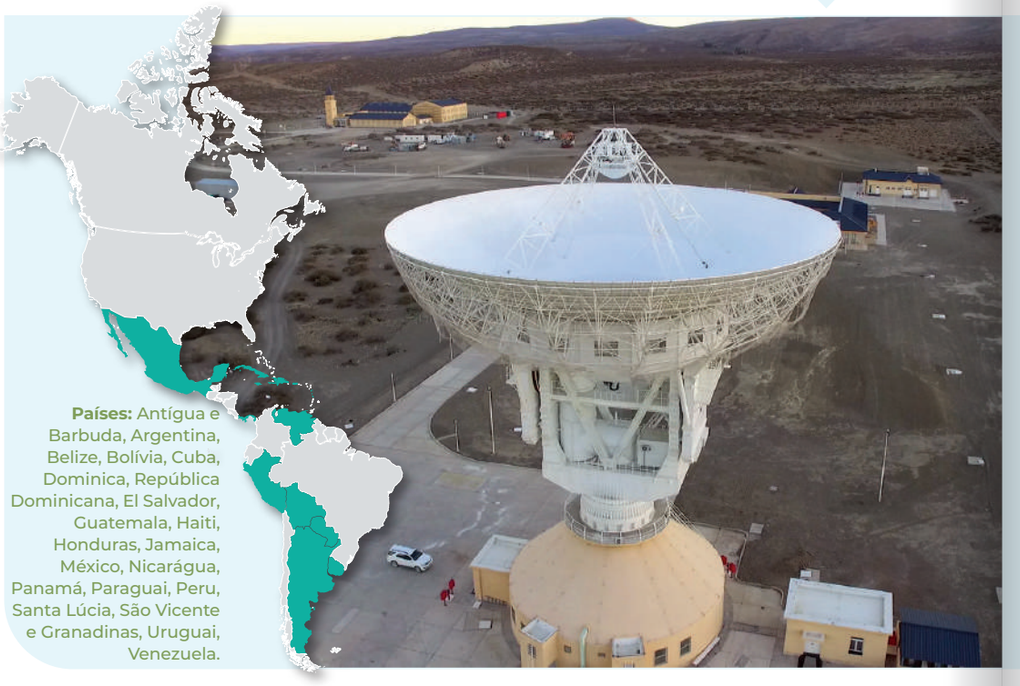
Vazquez, V., Serrano, A., Cestti, R., & Stockholm International Water Institute. (2021). Water Matters: Resilient, Inclusive and Green Growth through Water Security in Latin America. World Bank, Washington, DC.

Winter, T.C. (1999). Ground water and surface water: A single resource (Vol. 1139). Diane Publishing. *https://en.wikipedia.org/wiki/Groundwater#/media/File:Groundwater_flow.svg*

Wu, W.Y., Lo, M.H., Wada, Y., et al. (2020). Divergent effects of climate change on future groundwater availability in key mid-latitude aquifers. Nature Communications, 11, 3710. *https://doi.org/10.1038/s41467-020-17581-y*

Zeitoun, M., Mirumachi, N., Warner, J., Kirkegaard, M., & Cascão, A. (2020). Analysis for water conflict transformation. Water International, 45(4), 365-384. *https://doi.org/10.1080/02508060.2019.1607479*

6 ALCE e o Projeto SIRIS: Avançando na Diplomacia Espacial e Mudanças Climáticas



Países: Antígua e Barbuda, Argentina, Belize, Bolívia, Cuba, Dominica, República Dominicana, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, Jamaica, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, Santa Lúcia, São Vicente e Granadinas, Uruguai, Venezuela.

Resumo Executivo

Após um período de relativa inatividade, os últimos anos testemunharam um rápido progresso na cooperação espacial na região, culminando na criação da primeira Agência Espacial Latino-Americana e Caribenha (ALCE) em 2021.

Este desenvolvimento significativo tem raízes em uma longa história de diplomacia científica entre os estados. Um exemplo notável dessa colaboração recente é o Projeto SIRIS, uma iniciativa conjunta financiada pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento. Este projeto visa criar uma plataforma digital para cooperação espacial, oferecendo dados de satélites de acesso aberto para fortalecer a resiliência climática, a redução de riscos de desastres e os esforços em saúde pública. Embora o SIRIS e a ALCE possam parecer relativamente rudimentares quando comparados a outras contrapartes internacionais, como a Agência Espacial Europeia ou a Agência Espacial Internacional (ISS), eles representam um avanço substancial na cooperação espacial latino-americana. Eles oferecem insights valiosos para iniciativas de diplomacia científica na região.

Palavras-chave: Exploração espacial; dados de satélites; adaptação às mudanças climáticas.



Ciência para Diplomacia

A tipologia “Diplomacia para a Ciência” é a que melhor se adequa à Agência Espacial Latino-Americana (ALCE) e ao Projeto SIRIS por estas razões:

- Colaboração Internacional: Tanto a ALCE quanto o Projeto SIRIS concentram-se em esforços diplomáticos para promover a cooperação internacional na exploração espacial e na adaptação às mudanças climáticas.
- Ciência Transfronteiriça: Enfatizam a colaboração científica motivada pela ciência através de fronteiras políticas, demonstrando como a diplomacia une nações para o progresso científico.
- Cooperação Pacífica: A ALCE e o Projeto SIRIS promovem empreendimentos científicos pacíficos, destacando o papel da diplomacia em facilitar a estabilidade regional.
- Equilíbrio de Interesses: Enfrentam o desafio de harmonizar interesses nacionais, exemplificando como a diplomacia garante benefícios mútuos.
- Engajamento de Stakeholders: “Diplomacia para a Ciência” destaca o envolvimento de diversas partes interessadas na cooperação científica, alinhando-se com a abordagem inclusiva da ALCE e do Projeto SIRIS.

Introdução

Por décadas, a cooperação espacial na América Latina e no Caribe permaneceu um sonho elusivo, marcado por múltiplos vai-e-vens, acordos bilaterais e declarações conjuntas, que nunca conseguiram se cristalizar em uma iniciativa espacial regional. Não obstante, embora os objetivos espaciais não tenham sido alcançados com a magnitude e a rapidez que os países latino-americanos talvez desejassem, a relativa falta de recursos forneceu um terreno fértil para inúmeros esforços de diplomacia científica espacial.

Nos últimos anos, o interesse pelo espaço ressurgiu, e os estados latino-americanos não foram indiferentes a essa tendência. Entre 2020 e 2021, houve um desenvolvimento acelerado na vontade de cooperar em questões espaciais, culminando na declaração conjunta para criar uma Agência Espacial Latino-Americana e Caribenha (ALCE), atualmente em processo de ratificação por mais de quinze estados. Embora alguns observadores tenham respondido a esses desenvolvimentos com certo grau de surpresa e ceticismo, por trás desse passo está uma longa história de cooperação, na forma de pequenos empreendimentos científicos, que, apesar de seu alcance modesto, constituem exemplos bem-sucedidos de diplomacia científica que ajudaram a construir confiança e a estabelecer a base para acordos internacionais em nível regional.

Com base em uma revisão da literatura acadêmica, comunicados oficiais e acordos internacionais, este estudo de caso fornece uma visão geral da exploração espacial na América Latina, com ênfase nos passos que levaram à formação da ALCE e apresenta o Projeto SIRIS (Sistema Regional Integrado de Informações por Satélite), uma plataforma regional de colaboração científica para compartilhamento de informações por satélite e acesso aberto. Assim, o estudo apresenta um exemplo concreto de diplomacia científica que ajudou a criar e sustentar os laços de confiança necessários para avançar em direção a uma cooperação espacial de alto nível na região.

Visão Geral da Exploração Espacial na Região

Embora a tecnologia espacial latino-americana tenha crescido rapidamente nos últimos anos, é provável que os países da região continuem dependendo, no curto e médio prazos, de grandes potências estrangeiras (Froehlich & Amante Soria, 2021), a menos que mudanças radicais sejam feitas nas políticas espaciais regionais. A importância de tais mudanças torna-se ainda mais evidente ao considerar o potencial da região devido à localização geográfica vantajosa de muitos países latino-americanos. Estar próximo do Equador proporciona condições ideais para lançamentos espaciais, reduzindo assim a quantidade de combustível necessário. Essa vantagem tem sido utilizada pela França e pela União Europeia em sua instalação de lançamentos na Guiana Francesa e é também o motivo pelo qual o local de lançamento dos EUA está localizado na Flórida. Entretanto, esse potencial tem permanecido inexplorado até agora.

Apenas três países, Argentina, Brasil e México, desenvolveram algum grau de capacidade de lançamento, embora de forma limitada. Assim, os satélites fabricados localmente na região têm até agora dependido de parcerias com países industrializados para serem lançados. Isso é explicado em parte pela imensa diferença de financiamento espacial entre o Norte global e o Sul global. Para comparação, enquanto o maior orçamento alocado para programas espaciais em 2021 foi o do Brasil, com 47 milhões de dólares (25ª posição mundial), seguido pela Argentina (47 milhões de dólares) e México (8,34 milhões de dólares), no mesmo ano o governo dos Estados Unidos alocou 54,6 bilhões de dólares, a China 10,29 bilhões e a França 3,95 bilhões (Euroconsult, 2022; Ministério das Finanças do México, 2021; Statista, 2022).

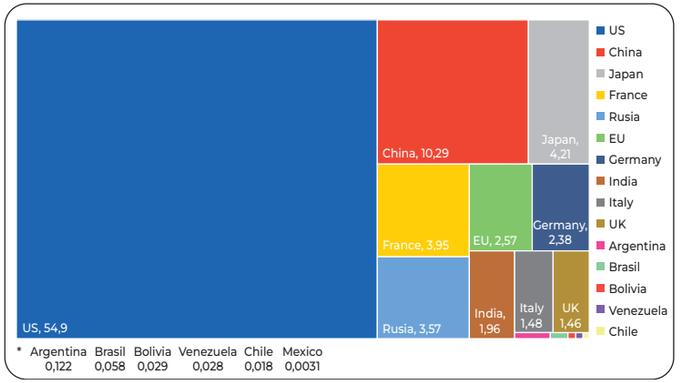


Figura 17. *Orçamento anual em bilhões de US$ (2021) atribuído a programas espaciais por país. Fonte: Autores, com dados de Euroconsult, Statista, Ministério das Finanças do México.*

Em 2022, apenas dez países conseguiram lançar satélites no espaço, e de acordo com estimativas recentes, dos 4.500 satélites em órbita até 2021, apenas 66 pertencem a países latino-americanos, o que representa menos de 1,5% do total global.

Argentina	34
Brazil	16
Mexico	8
Venezuela	2
Bolivia	1
Colombia	1
Chile	1
Ecuador	1
Paraguay	1
Peru	1
TOTAL	66

Figura 18. *Número de satélites lançados por países da ALC. Fontes: Dewesoft (2022) e Statista (2022)*

Os três principais países nesta lista, Brasil, Argentina e México, também têm sido jogadores-chave na diplomacia espacial regional. O Brasil e a Argentina iniciaram atividades relacionadas ao espaço na década de 1960 e criaram suas agências espaciais nacionais atuais na década de 1990, com a CONAE (Comissão Nacional de Atividades Espaciais) e a AEB (Agência Espacial Brasileira), respectivamente. Por outro lado, o México só estabeleceu sua Agência Espacial (AEM) no ano de 2010. A agência espacial mexicana é um pouco diferente em sua natureza, pois não foi criada pelo governo central e não tem fortes vínculos com o setor militar, como era o caso no Brasil e na Argentina. Em vez disso, a AEM surgiu como uma cooperação entre várias partes interessadas, incluindo a academia, o setor privado e organizações da sociedade civil, e atualmente é um órgão público descentralizado dependente do Ministério das Comunicações. Outros estados latino-americanos permaneceram relativamente atrás, com Colômbia, Bolívia, Venezuela e Equador estabelecendo suas instituições espaciais nacionais entre 2006 e 2010 (Lelea & Arévalo Yepes, 2013), e alguns até mais recentemente no caso da maioria dos estados caribenhos.

Os recursos limitados dos países latino-americanos os tornaram fortemente dependentes da cooperação internacional e da assistência estrangeira para alcançar seus objetivos. No entanto, essas lacunas em financiamento e desenvolvimento tecnológico não significaram que os países da ALC permanecessem ausentes das iniciativas espaciais. Pelo contrário, a maioria dos países da região há muito participa e coopera em plataformas e órgãos espaciais internacionais e se engaja em múltiplos acordos de cooperação bilateral. Por exemplo, o Brasil tem mantido uma cooperação espacial próxima e sustentada com a China e os EUA desde a década de 1980, e alcançou acordos com o Canadá, a ESA, a Rússia e a França, enquanto a Argentina estabeleceu acordos de cooperação com os EUA, a Rússia e, mais recentemente, com a Itália, a ESA e a Turquia.

Além disso, os países latino-americanos têm participado há muito tempo de plataformas multilaterais, como o Comitê das Nações Unidas para o Uso Pacífico do Espaço (UNCOPUOS), a Plataforma da ONU para Informações Espaciais para Gestão de Desastres e Respostas de Emergência (UN-SPIDER), o Grupo de Observações da Terra (GEO) e a Federação Internacional de Astronáutica (IAF). Existem também plataformas regionais de cooperação para troca de conhecimentos, treinamento e educação, a maioria das quais surgiu nas últimas duas décadas, como a Conferência Espacial das Américas (SCA), o Centro Regional de Educação em Ciências e Tecnologias Espaciais (CRECTEALC), com sede no México e no Brasil, a Sociedade Latino-Americana de Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informação Espacial (SELPER) e a Rede Espacial Latino-Americana e Caribenha (RELACA-Espacio). Além disso, os temas espaciais também foram incluídos no âmbito das comunidades econômicas regionais, como o Mercosul e o Pacto Andino, contribuindo para o fomento de políticas espaciais regionais (Froehlich et al., 2020).

Diplomacia Espacial Latino-Americana: Uma Questão de Necessidade

Curiosamente, a relativa fraqueza do ecossistema de exploração espacial na região tem sido um terreno fértil para a cooperação Sul-Sul e a diplomacia científica, que emergiram relativamente cedo na região. Um exemplo notável é o caso do Brasil e da Argentina, que têm uma longa história de trabalho conjunto no espaço desde o final da década de 1980. Essa cooperação foi mantida e, em 1996, ambos os países assinaram uma declaração sobre Cooperação Bilateral no Uso Pacífico do Espaço Ultraterrestre, que lhes permitiu compartilhar informações e instalações de testes.

De fato, a cooperação regional mais ampla foi tentada mais de uma vez. Desde a década de 1980, houve pelo menos três grandes esforços para criar um organismo espacial latino-americano: a primeira proposta remonta a abril de 1982, durante os preparativos para o UNISPACE 82, quando o Chile propôs a criação de uma Agência Espacial Sul-Americana (SASA), que foi aprovada por todos os membros, mas nunca concretizada; dez anos depois, a ideia de uma Agência Espacial Pan-Americana que incluiria os Estados Unidos (EUA) e o Canadá foi levantada novamente na Conferência Espacial das Américas, na qual alguns países—notavelmente o Brasil—rejeitaram a proposta e, portanto, não foi aprovada; em 2011, a ideia foi discutida novamente, desta vez no âmbito da UNASUL, mas a posterior retirada de vários países da organização paralisou a iniciativa (Froehlich & Amante-Soria, 2021).

Em 2020, houve uma nova proposta na CELAC (Comunidade de Estados Latino-Americanos e Caribenhos) feita pelo México, que convocou os outros membros a fomentar a cooperação espacial através do desenvolvimento, entre outros, de um satélite latino-americano e caribenho; ainda naquele ano, uma declaração conjunta foi feita para iniciar um projeto de longo prazo cujas principais atividades seriam observação da Terra, troca de imagens de satélites e diálogo multissetorial; e, em outubro, Argentina e México assinaram a "Declaração sobre a Constituição de um Mecanismo Regional de Cooperação no Campo Espacial", comprometendo-se a convidar os países da região a aderir e estabelecer a Agência Espacial Latino-Americana e Caribenha (Froehlich & Amante-Soria, 2021).

Finalmente, em setembro de 2021, o Acordo Constitutivo da ALCE foi assinado por dezessete estados: Antígua e Barbuda, Argentina, Bolívia, Costa Rica, Cuba, Dominica, Equador, Guatemala, Haiti, Honduras, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, Santa Lúcia, São Vicente e Granadinas e Venezuela. Após essa assinatura, novos membros se juntaram à organização: Belize, Cuba, República Dominicana, El Salvador e Jamaica.

As raízes do direito espacial estão inextricavelmente ligadas ao diálogo entre estados soberanos e, portanto, a diplomacia desempenhou um papel central no processo de criação de estruturas e leis de regulação espacial desde a década de 1960 (Polkowoska, 2020). No entanto, a diplomacia espacial não se limita

à criação de acordos no nível dos estados-nação. Em muitas ocasiões, igualmente importantes são os vínculos criados através de redes de especialistas e alianças de cooperação científica, no que é conhecido como ciência para a diplomacia. Isso foi evidente no caso da Estação Espacial Internacional. Refletindo sobre as lições aprendidas ao longo do desenvolvimento da Estação, os parceiros concordaram que uma das chaves para o sucesso do programa foi ter uma "visão compartilhada de longo prazo que transcendesse políticas internas e promovesse um destino compartilhado" (ISS, 2009, p. 2; Payette, 2012).

Assim, poderia-se argumentar que, além dos altos e baixos da política nacional e regional, o progresso recente também foi possível graças ao trabalho científico conjunto em áreas muito concretas. Como mencionado anteriormente, as necessidades compartilhadas na região ajudaram a criar pontes entre pesquisadores e levaram a parcerias de pesquisa e desenvolvimento entre dois ou mais países. Esses esforços também contribuíram para construir a confiança necessária entre os países e mostraram que a exploração espacial conjunta na região não é apenas um sonho extremamente complexo e caro, mas sim relevante e alcançável.

Um dos objetivos da Convenção Constitutiva da ALCE de 2020 foi "promover a troca de informações espaciais relacionadas a mudanças climáticas (...), prevenção, mitigação, reestruturação e adaptação em caso de emergências e desastres, (...) promover o uso de bancos de dados de satélites com acesso gratuito e aberto em benefício da população dos estados membros (...) e, ao mesmo tempo, o desenvolvimento de aplicações em conjunto com dados das missões de satélites" (ALCE, 2020, p. 4). É precisamente nesse campo que várias instituições e cientistas latino-americanos—sob a coordenação das agências espaciais mexicana e argentina—têm cooperado estreitamente desde meados da década de 2010.

Em 2017, foram dados os primeiros passos para a criação da Plataforma SIRIS (Sistema Regional Integrado de Informação por Satélite). O SIRIS foi a primeira iniciativa de seu tipo na região, onde uma plataforma multinacional composta por Argentina, Bolívia, Chile, Equador, México, Paraguai e Uruguai permitiu a troca direta e a cooperação em tecnologia espacial e informações. O SIRIS tem como antecedente imediato a Plataforma ISAGRO (Informação por Satélite para a Agricultura), que tinha objetivos semelhantes, embora mais modestos, e um alcance geográfico menor.

Figura 19. Capturas de tela da Plataforma SIRIS. Os usuários podem acessar dados de satélite e criar seus próprios gráficos para recuperar e monitorar informações nos âmbitos local, nacional ou regional. Fonte: proyectosiris.org

O projeto é uma iniciativa conjunta da CNAE (Comissão Nacional de Atividades Espaciais da Argentina) e da AEM (Agência Espacial Mexicana), financiada pelo BID. Por meio de dados de satélite de acesso aberto, fornece às instituições e tomadores de decisão responsáveis pela emissão de alertas sobre riscos relacionados ao clima ou à saúde informações confiáveis e atualizadas. Permitirá que usuários do setor agrícola, cooperativas, indivíduos ou associações, utilizem este produto para planejar melhor as safras, colheitas e adaptar-se às mudanças climáticas. Também busca melhorar a produtividade agrícola, florestal e de aquicultura, além da prevenção de riscos ambientais, promovendo e disseminando o uso de produtos tecnológicos avançados que contenham informações de sensoriamento remoto.



Figura 19. *Capturas de tela da Plataforma SIRIS. Os usuários podem acessar dados de satélite e criar seus próprios gráficos para recuperar e monitorar informações nos âmbitos local, nacional ou regional. Fonte: proyectosiris.org*

O SIRIS permite o acesso a recursos de satélite para tarefas prioritárias através de componentes digitais em quatro tópicos principais:

- Ferramentas Agrícolas: informações sobre variáveis relevantes nos setores agrícola e florestal; NDVI (índice para estimar tipos e condições da vegetação); umidade do solo; previsão de geadas.
- Ferramentas de Incêndios: permite o monitoramento de incêndios florestais, fornece acesso a dados sistematizados sobre focos de calor e áreas queimadas, bem como outras variáveis meteorológicas importantes.
- Ferramentas Hídricas: monitoramento dos níveis de correntes, eventos de inundação e secas sazonais e históricas.
- Ferramentas de Saúde: oferece um mapa de estratificação de risco de doenças e informações espacialmente explícitas sobre indicadores socioambientais e sociais que predispõem à distribuição de certas doenças nos níveis nacional e regional, por exemplo, a localização de áreas de potencial reprodução para o Aedes aegypti, o mosquito responsável pela transmissão de várias doenças como Dengue, Zika e Chikungunya.

Além disso, também promove o acesso aberto aos dados, não apenas para especialistas, mas também para o usuário médio e os produtores no campo, permitindo que eles acessem informações que podem ajudá-los a estimar facilmente o desempenho de suas propriedades ou o risco de seca nos próximos dias ou semanas, em um formato acessível e visualmente explícito.

Neste ponto, um dos maiores desafios é a continuidade e sustentabilidade das iniciativas de cooperação espacial. Nas últimas duas décadas, a região experimentou fortes mudanças políticas, com governos de direita e esquerda que se confrontaram publicamente, e houve vários casos de interrupção total ou parcial das relações econômicas e diplomáticas entre os estados. As tensões ou a proximidade política na região refletem fortemente na diplomacia espacial latino-americana. Por exemplo, o excelente clima de colaboração entre México e Argentina que possibilitou o primeiro passo para a ALCE tem tudo a ver com a afinidade política entre os governos dos dois países, e da mesma forma, explica a não participação do Brasil—um crítico ferrenho dos governos de esquerda na região—nos acordos de cooperação mais recentes, notavelmente a ALCE.

Para que a ALCE seja legalmente constituída, é necessária a ratificação e comunicação diplomática de pelo menos 11 países. Até agora, dos 20 países que manifestaram sua adesão, apenas cinco cumpriram todas as etapas: México, Venezuela, Dominica, Santa Lúcia e Nicarágua. E não há garantia de que os outros quinze completem o processo. O contexto socioeconômico na região e no mundo, e os tumultos sociais e movimentos de protesto massivos que ocorreram um após o outro em países como Nicarágua, Equador, Peru, Chile ou Colômbia, aumentaram a pressão sobre como os governos devem priorizar o destino dos recursos públicos, e a exploração espacial, sem dúvida, não está no topo do ranking.

Outro grande desafio em um campo tão intensivo em tecnologia de ponta como o espaço é a dependência dos países da região em relação a serviços e recursos externos. Por exemplo, como relatado pelo jornal La Vanguardia, ainda em 2020, o México teve que comprar imagens de satélite da Agência Espacial Europeia para coordenar a resposta ao furacão Eta (Ribas i Admetlla, 2020). Assim, a incapacidade dos países latino-americanos de completar todo o processo de design-fabricação-lançamento de satélites continua sendo uma barreira significativa. Nesse sentido, a criação progressiva de uma rede de nanosatélites para monitoramento climático e geográfico tem sido proposta como uma solução de médio prazo. Embora vários países da região já possuam expertise em sua fabricação, a tecnologia de lançamento de países como Argentina, e potencialmente Brasil também, seria crucial para esse objetivo.

Conclusões

Após décadas de interesse decrescente, o espaço recuperou a importância estratégica no cenário internacional nos últimos anos, não apenas pelos habituais motivos geopolíticos e militares, mas também por razões ambientais e econômicas. Tanto por necessidade quanto por vocação, a região da América Latina e Caribe oferece todas as condições para o estabelecimento de uma iniciativa espacial internacional. Além das vantagens linguísticas e geográficas, há uma longa história de cooperação no campo da ciência espacial, que constitui um enorme ativo que não deve ser negligenciado. A experiência internacional demonstrou que a exploração espacial é um empreendimento de longo prazo que requer trabalho contínuo e estável, bem como financiamento, para construir a massa crítica de especialistas necessária. Nesse sentido, o maior obstáculo para uma integração espacial eficaz é, sem dúvida, a turbulência política na região.

Assim, este é um caso em que a diplomacia científica, e mais especificamente a ciência para diplomacia, tem um imenso potencial para oferecer soluções. Os casos do CERN e do SESAME mostraram que a cooperação científica sustentada dá frutos mesmo quando o ambiente político entre os membros cooperantes pode estar tenso ou até mesmo rompido. No entanto, a legitimidade dessas iniciativas depende, em grande parte, de não se tornarem meras plataformas políticas com um verniz científico. Além disso, alguns estudiosos apontaram que uma narrativa pública e a expectativa de que tais plataformas internacionais sejam instrumentos que reúnem pessoas e países muitas vezes têm sido interpretadas como uma agenda política, minando esse próprio objetivo (Rungius, citado por Melchor et al., 2020).

O projeto SIRIS serve como uma ilustração prática de como os esforços científicos podem cumprir eficazmente os objetivos de cooperação local e internacional. Ele demonstra como atores emergentes e partes interessadas menores, assim como grupos de especialistas de diferentes nações, contribuem para o fortalecimento das conexões existentes e o estabelecimento de uma plataforma de cooperação espacial regional para enfrentar desafios comuns da região.

Lições de Políticas Públicas

O ressurgimento da importância global do espaço, impulsionado por fatores ambientais e econômicos além das considerações geopolíticas, posiciona a região da América Latina e Caribe como um local ideal para uma iniciativa espacial internacional. No entanto, o financiamento estável e a estabilidade política são críticos para o progresso contínuo. Aqui, a diplomacia científica oferece grande potencial. As seguintes questões servem como um framework fundamental para discussão e geração de ideias inovadoras:

- A ALCE deve se consolidar como um organismo internacional credível e respeitado. Para garantir independência da política regional, quais mecanismos de governança e salvaguardas podem ser estabelecidos para isolar a ALCE das flutuações políticas e assegurar o foco em objetivos científicos compartilhados?
- Além dos clusters temáticos e da rede multissetorial, que outras estratégias e iniciativas podem ser elaboradas para facilitar o compartilhamento aberto de conhecimentos e experiências científicas entre os países membros, especialmente em áreas como mudança climática, redução de riscos de desastres e monitoramento de ecossistemas?

- Dada a importância do financiamento sustentável e da governança independente, quais passos concretos e parcerias a ALCE deve buscar para garantir apoio financeiro para suas iniciativas e assegurar a estabilidade e autonomia de seus projetos científicos no longo prazo?
- À luz da crescente tendência de privatização na exploração espacial, quais mecanismos e diretrizes a ALCE deve implementar para incentivar a ampla participação de vários stakeholders e garantir uma abordagem equilibrada que atenda tanto aos interesses públicos quanto privados? Como a ALCE pode promover transparência e engajamento responsável nas atividades espaciais?
- Reconhecendo a natureza global dos dados espaciais e a importância da colaboração internacional, como a ALCE pode estabelecer parcerias e acordos para acessar dados de fontes internacionais para o benefício da gestão de desastres, mitigação das mudanças climáticas e esforços de adaptação?
- Para avançar em seus objetivos, quais estratégias a ALCE pode empregar para facilitar programas de intercâmbio educacional, especialmente nas disciplinas STEM, para construir um pool de talentos e expertise para projetos e pesquisas relacionados ao espaço na região?

Pensemos juntos:

1. Quais políticas públicas podem ser implementadas pelos governos latino-americanos para aumentar a capacidade de pesquisa e desenvolvimento no setor espacial, e como essas políticas podem abordar a lacuna de financiamento em comparação com as grandes potências espaciais?
2. Como as políticas públicas na região podem promover uma cooperação mais eficaz entre os países latino-americanos no âmbito espacial, e qual papel devem desempenhar plataformas multilaterais como a CELAC e a ALCE nesse processo?
3. Dado o crescente interesse na privatização da exploração espacial, quais políticas públicas deveriam ser adotadas para equilibrar a participação dos setores privado e público na região, garantindo que os interesses públicos e os benefícios científicos acompanhem o desenvolvimento privado?
4. Quais medidas devem ser incluídas nas políticas públicas para garantir a sustentabilidade e continuidade das iniciativas espaciais na América Latina, considerando a volatilidade política e econômica na região?

Referências

ALCE. (2020). Constitutive agreement of the Latin American and Caribbean Space Agency (in Spanish). Retrieved from *https://aplicaciones.sre.gob.mx/tratados/ARCHIVOS/alce.pdf*

Dewesfot. (2022). Every satellite orbiting Earth and who owns them. Retrieved from *https://dewesoft.com/upload/news/daq/satellites/every-satellite-orbiting-earth-who-owns-them-5.png*

Doboš, B. (2022). Tortoise the titan: Private entities as geoeconomic tools in outer space. Space Policy, 60, 101487. *https://doi.org/10.1016/j.spacepol.2022.101487*

Euroconsult. (2022). Government space budgets driven by space exploration and militarization hit record $92 billion investment in 2021 despite covid, with $1 trillion forecast over the decade. Retrieved from *https://www.euroconsult-ec.com/press-release/government-space-budgets-driven-by-space-exploration-and-militarization-hit-record-92-billion-investment-in-2021-despite-covid-with-1-trillion-forecast-over-the-decade/*

Froehlich, A., & Amante Soria, D. A. (2021). Towards a Latin American space agency. In A regional space agency for Latin America (Vol. 32, pp. 25-42). Studies in Space Policy. Springer Cham. *https://doi.org/10.1007/978-3-030-79434-7_2*

Froehlich, A., Amante Soria, D. A., & De Marchi, E. (2020). Latin American space arena. In Space supporting Latin America (Vol. 25, pp. 11-22). Studies in Space Policy. Springer Cham. *https://doi.org/10.1007/978-3-030-38520-0_2*

Mexican Finances Ministry. (2021). Yearly expenditure budget 2021 (in Spanish). Retrieved from *https://www.pef.hacienda.gob.mx/work/models/PEF2021/docs/09/r09_jzn_afpefe.pdf*

NASA. (2009). Consolidated lessons learned for exploration. International Space Station Multilateral Coordination Board. Retrieved from *https://www.nasa.gov/pdf/511133main_ISS_Lessons_Learned_7-22-09_complete.pdf*

Payette, J. (2012). Research and diplomacy 350 kilometers above the Earth: Lessons from the International Space Station. Science and Diplomacy. AAAS. Retrieved from *https://www.sciencediplomacy.org/article/2012/research-and-diplomacy-350-kilometers-above-earth*

Polkowska, M. (2020). Space diplomacy–future perspective. Humanities and Social Sciences, 27(3), 121-128.

Ribas i Admetlla, E. (2020). ALCE: A small step for mankind, a giant leap for Latin America (in Spanish). Retrieved from *https://www.lavanguardia.com/vida/20201126/49733187557/alce-un-pequeno-paso-para-el-hombre-un-gran-salto-para-latinoamerica.html*

Statista. (2022). Government expenditure on space programs in 2020 and 2021. Retrieved from *https://www.statista.com/statistics/745717/global-governmental-spending-on-space-programs-leading-countries/*

7 Usinas hidrelétricas na bacia do Rio Madeira, Floresta Amazônica



Países: Brasil e Bolivia

Ciência na diplomacia

- É um caso de "Ciência na Diplomacia" porque proporciona perspectivas sobre como a Diplomacia Científica pode informar políticas em um jogo de dois níveis.
- O estudo destaca as oportunidades perdidas para o desenvolvimento de um marco científico abrangente, que poderia ter facilitado a construção de consensos e mitigado os conflitos institucionais, tanto em nível nacional quanto internacional.
- Este caso também ilumina o potencial papel da Diplomacia Científica e dos assessores científicos na melhoria da cooperação e na atenção às preocupações socioambientais.
- Enfatiza a necessidade de integrar a experiência científica na formulação de políticas para fechar lacunas entre as partes em conflito e promover a tomada de decisões informadas (Ciência na Diplomacia).
- Serve como um recurso valioso para entender o papel crítico da gestão do conhecimento tecno-científico na formulação de políticas que equilibrem a viabilidade econômica, a sustentabilidade ambiental e o bem-estar social.

Resumo Executivo

O licenciamento ambiental de duas hidrelétricas no **Brasil** foi marcado por controvérsias, que incluíram desacordos interburocráticos, atritos com a **Bolívia**, e alegada imprecisão científica que minimizou os impactos socioambientais.

Ao destacar alguns momentos-chave desse jogo de dois níveis, este estudo de caso evidencia algumas características da formulação de políticas que os assessores científicos devem considerar. Embora atualmente paralisadas, há conversas entre os dois países para negociar a construção de mais duas usinas em território boliviano por empresas brasileiras.

Nesse sentido, esses insights podem se mostrar valiosos para evitar a repetição de erros semelhantes e até mesmo estabelecer as bases para uma estrutura abrangente de cooperação científica na região amazônica para futuros empreendimentos de infraestrutura. A estrutura do estudo de caso é a seguinte: primeiro, apresentamos o contexto doméstico e as condições no **Brasil** em relação à construção das barragens; em segundo lugar, oferecemos uma análise sobre como diferentes agências do governo atuaram em favor de diferentes grupos com interesses conflitantes, destacando tanto os aspectos políticos quanto os técnico-científicos em jogo; em terceiro lugar, aprofundamos como essas questões foram tratadas no âmbito das relações bilaterais entre **Brasil** e **Bolívia**; por fim, oferecemos algumas reflexões sobre as lições que este caso pode proporcionar para estudantes e praticantes de Diplomacia Científica, tanto no campo político quanto científico.

Palavras-chave: hidrelétricas, bacia amazônica, Brasil-Bolívia, diplomacia científica, formulação de políticas, jogo de dois níveis.

Introdução

Em 2001, após uma série de secas históricas, o governo brasileiro impôs uma política de racionamento de energia com o objetivo de evitar uma grande escassez de eletricidade. Essa política ficou conhecida como "apagão". Essa situação foi o resultado de anos de falta de investimento em linhas de transmissão e novas usinas, juntamente com uma dependência excessiva de poucas unidades de geração hidrelétrica. De acordo com o Operador Nacional do Sistema Elétrico, em 2001 a energia hidrelétrica representava 90,4% de toda a energia gerada no Brasil.

O Brasil vinha investindo fortemente em usinas hidrelétricas como sua principal fonte de energia desde meados do século XX, devido ao seu enorme potencial hídrico. O ápice dessa política foi a construção da barragem binacional de Itaipu, na fronteira com o Paraguai, pelos governos militares na década de 1980. Porém, a política de "apagão" de 2001 resultou em uma enorme pressão política por novos investimentos na área de energia, que incluíam não apenas fontes alternativas à hidrelétrica, mas também a expansão do potencial hidrelétrico para descentralizar e diversificar a rede no contexto de crescente demanda na região Sudeste e crescimento urbano nas regiões Norte e Centro-Norte.

Um dos projetos mais promissores foi a construção do chamado "complexo hidrelétrico" no Rio Madeira, no sudoeste da Amazônia. A bacia do Rio Madeira é uma sub-bacia e o maior contribuinte da bacia amazônica, representando 20,1% de seu território. A nascente do Rio Madeira está situada nos Andes bolivianos, onde é chamado de Beni. O rio então flui em direção ao nordeste até se tornar um afluente do Rio Amazonas na floresta amazônica brasileira. O Rio Madeira é o maior afluente do Rio Amazonas, carregando cerca de 15% do volume de água do Amazonas. Da nascente à foz, o Rio Madeira se estende por aproximadamente 3240 km, dos quais 1425 km estão em território brasileiro. Devido a essas e outras características geomorfológicas, o Rio Madeira é altamente atraente tanto como fonte de energia hidrelétrica quanto como via navegável para o escoamento da produção agrícola.

O complexo hidrelétrico do Madeira foi inicialmente concebido como um dos projetos dentro da Iniciativa para a Integração da Infraestrutura Regional da América do Sul (IIRSA), assinada em 2000, e posteriormente incorporada pelo presidente brasileiro Lula da Silva em sua política de investimentos em infraestrutura liderada pelo Estado, o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), em 2007. Entre outros objetivos, esse projeto também visava responder a uma ideia de longa data de integrar ainda mais a região amazônica ao restante do território e da economia brasileira.

[7] Desde então, a dependência da energia hidrelétrica diminuiu lentamente, mas de forma constante. Em 2022 representava 71,6% do consumo energético do país, devido ao maior investimento em outras fontes, especialmente energia eólica (13,2%) e energia térmica (10,7%).

Os projetos originais para o complexo hidrelétrico do Madeira incluíam a instalação de quatro novas usinas hidrelétricas (UHEs), das quais duas estão totalmente operacionais: a UHE Santo Antônio, com uma área de reservatório de 451,56 km² e uma capacidade instalada de 3568 MW, e a UHE Jirau, com uma área de reservatório de 361,6 km² e uma capacidade instalada de 3750 MW. Ambas estão localizadas próximas à capital do estado de Rondônia, Porto Velho. As outras duas são a UHE Guajará-Mirim (no Rio Mamoré, um afluente do Madeira), na fronteira com a Bolívia, que está planejada para ser gerida como uma barragem binacional nos moldes de Itaipu, e a UHE Cachuela Esperanza, que será situada em território boliviano. Além disso, a conclusão do complexo tornaria o Rio Madeira uma via navegável completamente operacional, permitindo à região amazônica exportar produção através de uma rota mais barata e direta para o Oceano Atlântico.

Assim, este projeto se tornou um enorme ativo político porque alinhava vários dos principais objetivos perseguidos, especialmente por Lula, mas também por outras administrações federais brasileiras nas últimas décadas: integração regional sul-americana; expansão do suprimento de energia; crescimento econômico baseado em investimento estatal, especialmente em grandes projetos de infraestrutura; parceria com empresas de construção civil que eram pilares centrais da base do governo; e maior integração da região amazônica à economia nacional.

No entanto, desde a sua concepção até agora, as UHEs Santo Antônio e Jirau têm sido marcadas por inúmeras controvérsias. Até o presente momento, a lista de conflitos relatados e impactos negativos relacionados às barragens inclui ameaças à biodiversidade local, acúmulo de resíduos e sedimentos no leito do rio, inundações em áreas urbanas, diálogos fragmentados com a população local e indígena, deslocamento de moradores, mineração ilegal e caça furtiva, condições de trabalho insatisfatórias nos canteiros de obras e o tensionamento das relações bilaterais com a Bolívia.

Um dos aspectos que chamou muita atenção dos observadores políticos na época foi o processo de licenciamento ambiental, que envolveu uma sequência muito complexa de desacordos e negociações institucionais e interburocráticos entre o Ministério de Minas e Energia, o Ministério do Meio Ambiente e a Casa Civil da Presidência. De particular interesse para nós é o conflito resultante das acusações de que os estudos técnicos que serviram de base para o licenciamento ambiental (chamados de EIA/RIMA) continham conceitos científicos imprecisos e negligenciaram informações relevantes para minimizar a extensão dos impactos ambientais e sociais das UHEs e obter uma rápida liberação dos projetos (Angelim & Ribas, 2022; Fearnside, 2013; Ishihara, 2015; Monteiro, 2011, Oliveira et al., 2008).

[8] No governo federal brasileiro, o chefe de gabinete é o titular de um ministério específico, denominado Ministério da Casa Civil, cuja função é ajudar o presidente na articulação política. Por falta de uma tradução mais adequada, referimo-nos ao ministério como 'Jefatura de Gabinete'.

Coalizões domésticas e licenciamento ambiental no Brasil:

Os cinco passos básicos para a construção de uma UHE no Brasil são: estudos preliminares, estudos de inventário, estudos de viabilidade técnica e econômica, projeto inicial e projeto executivo/construtivo (ISHIHARA, 2015). Além disso, entre essas etapas, são necessários pelo menos três tipos diferentes de licenciamento ambiental. No Brasil, o órgão responsável por agilizar as licenças ambientais é o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), um órgão regulador dentro do Ministério do Meio Ambiente (MMA). Os três tipos de licenças ambientais exigidas são:

Licença Prévia: que aprova a localização e o conceito do projeto, valida sua viabilidade e define os requisitos para as etapas subsequentes. Esta licença depende da apresentação e aprovação de um conjunto de estudos/relatórios de impacto ambiental chamados EIA/RIMA (Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente).

Licença de Instalação: que concede autorização para a instalação das instalações e o início das obras de construção.

Licença de Operação: que autoriza o início das atividades de geração de energia, desde que todas as exigências anteriores tenham sido satisfeitas.

Em janeiro de 2001, a Agência Nacional de Energia Elétrica do Brasil (ANEEL), um órgão regulador vinculado ao Ministério de Minas e Energia (MME), encomendou os estudos de inventário para o Rio Madeira, que foram realizados pela empresa de construção civil Odebrecht e pela empresa de energia Furnas, esta última uma subsidiária da então estatal Eletrobras. Essas duas empresas mais tarde liderariam um consórcio chamado “Madeira Energia” para participar dos leilões públicos de 2007 para a concessão das UHEs. Os estudos de inventário foram posteriormente entregues em novembro de 2002 e aprovados pelo governo federal em dezembro de 2002.

Em setembro de 2004, o IBAMA lançou o chamado termo de referência, um documento que, de acordo com a legislação, deve ser utilizado como diretriz técnica para os estudos/relatórios de impacto ambiental (EIA/RIMA) que são necessários para obter a licença ambiental prévia. Furnas e Odebrecht entregaram à ANEEL os estudos de viabilidade técnica e econômica em 2005, que incluíam o EIA/RIMA.

Houve, de fato, uma longa e complexa série de negociações entre as equipes técnicas dentro do IBAMA (bem como especialistas externos contratados pela agência) e os especialistas contratados pelas empresas para elaborar os estudos, a respeito dos conteúdos necessários, tecnicalidades e extensão dos estudos (Monteiro, 2011). Mas, em 2007, o IBAMA publicou uma nota técnica afirmando que o EIA/RIMA oferecido pelas empresas não atendia às exigências técnicas do termo de referência. Isso, na prática, significava que a licença prévia não seria concedida e que o leilão público não poderia ocorrer. Uma série de questões altamente técnicas foram causas de discordância, e muitos observadores notaram ao longo do processo que os estudos eram insuficientes para oferecer uma compreensão abrangente de todos os impactos sociais e ambientais causados pelas barragens.

Uma das principais questões era que o IBAMA, no termo de referência, originalmente exigia um estudo que abrangesse a totalidade da bacia do Madeira dentro do território brasileiro, o que Furnas alegou ser inviável. Eles conseguiram chegar a um acordo para restringir a avaliação dos impactos apenas ao estado de Rondônia. Foi observado pela literatura especializada que, mesmo a avaliação da área prescrita pelo termo de referência ainda subestimaria os impactos ambientais, já que a área natural e sistêmica da bacia do Madeira também inclui uma parte considerável dentro do território boliviano.

Além dos impactos ambientais, muitas organizações da sociedade civil apontaram inúmeros impactos sociais decorrentes da construção das barragens. Segundo os movimentos sociais envolvidos na mobilização contra as usinas, uma das principais questões gira em torno do desrespeito aos direitos dos Povos Tradicionais da Amazônia. O conceito de Povos Tradicionais da Amazônia abrange não apenas os povos originários (povos indígenas), mas também os povos ribeirinhos, comunidades quilombolas (descendentes de escravizados africanos) e outras formas de organizações sociais culturalmente diferenciadas que utilizam os recursos da floresta como meio de reprodução social (Brasil, 2007).

A população das áreas mais afastadas do município de Porto Velho foi especialmente afetada. O distrito de Mutum-Paraná foi completamente inundado para dar lugar ao reservatório de Jirau, e seus moradores foram deslocados para um novo distrito (Novo Mutum-Paraná), construído pelo consórcio para recebê-los. No entanto, os moradores relataram que a comunicação com o consórcio foi pobre e fragmentada, e que durante todo o processo de deslocamento muitas de suas questões e demandas foram completamente ignoradas, incluindo discordâncias sobre os valores das compensações pela perda de suas propriedades. Além disso, antropólogos e outros cientistas sociais destacaram como o deslocamento para um local culturalmente sem significado afetou diferentes aspectos da vida pessoal e social dessas pessoas, uma dimensão que não foi levada em conta pelo EIA/RIMA, nem pelo consórcio no momento do deslocamento. Isso em parte explica por que muitas pessoas acabariam se mudando para outras cidades posteriormente, principalmente para a capital do estado, que por sua vez enfrentou problemas de urbanização causados pela chegada repentina de novos moradores com muito poucos recursos financeiros.

Conforme estabelecido pelas normas de licenciamento ambiental, foram realizadas quatro audiências públicas antes do início das obras de construção das UHEs, com a participação de cidadãos de Porto Velho, representantes de partidos políticos e movimentos sociais, e professores universitários. As discussões nessas audiências públicas foram polarizadas entre representantes da sociedade civil - que argumentavam que o EIA/RIMA não levava em conta as

especificidades sociais dos territórios onde as usinas seriam construídas - e autoridades federais e estaduais - cujo discurso destacava as possibilidades de desenvolvimento econômico que tais usinas poderiam trazer para a região e para o país como um todo (Stolerman et al. 2014).

Muitas, senão a maioria, das organizações da sociedade civil que estavam altamente ativas no processo estavam comprometidas em interromper completamente a construção e operação das duas usinas. Por exemplo, o Fórum Popular Independente do Madeira apresentou uma oposição determinada a qualquer tipo de negociação para aceitar o licenciamento das usinas. O Fórum, uma organização que congrega vários movimentos sociais - como o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB) e o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) - assim como povos indígenas - como os povos Ariramba e Kanindé - apresentou uma série de depoimentos das comunidades afetadas para destacar a falta de canais de comunicação entre elas e as empresas responsáveis pelas UHEs.

Entretanto, dado o interesse em promover os programas de crescimento econômico, a administração federal deixou claro desde o início que aprovar os projetos era uma prioridade majoritária, pressionando diretamente o IBAMA para emitir a licença prévia. Nesse ponto, o processo de licenciamento se transformou em uma queda de braço entre o Ministério de Minas e Energia (através de sua agência ANEEL) e o Ministério do Meio Ambiente (através de sua agência IBAMA) (OLIVEIRA et alt., 2008). O impasse interburocrático só foi rompido após a intervenção da Casa Civil do governo, que pressionou o IBAMA a finalmente emitir uma licença ambiental preliminar para as barragens de Jirau e Santo Antônio. A licença foi concedida com a condição de que as empresas cumprissem uma lista de 33 exigências, pelas quais o IBAMA procurou compensar as insuficiências anteriormente observadas. Se essas 33 exigências foram ou não satisfeitas até o presente momento ainda é uma questão em debate.

Aqui é interessante destacar um fato nem sempre percebido por observadores externos pouco familiarizados com o processo político, que é o de que diferentes ministérios, secretarias, departamentos (ou qualquer divisão dentro dos governos, por assim dizer) muitas vezes respondem a grupos específicos completamente diferentes, cujos objetivos e interesses podem ser, às vezes, contraditórios ou conflitantes. Este caso fornece uma ilustração muito clara disso. O Ministério de Minas e Energia tradicionalmente tem canais institucionalizados com empresas de energia (tanto estatais quanto privadas), incluindo empresas responsáveis pela gestão das barragens hidrelétricas em todo o território nacional. O Ministério do Meio Ambiente, por outro lado, tem laços mais sólidos com organizações ambientais espalhadas pelo país. Essa percepção do processo político é valiosa para os negociadores entenderem que os estados não são caixas-pretas com interesses evidentes em si mesmos, e que eles ou seus homólogos podem enfrentar lutas internas devido a diferentes segmentos dentro de suas sociedades que se conectam mais diretamente com diferentes ramos do governo.

Logo após a licença preliminar ser concedida, no final de 2007, o governo realizou o leilão público para as duas UHEs. O consórcio que venceu o leilão para a UHE Santo Antônio foi originalmente chamado “Madeira Energia” e era formado pelas empresas Odebrecht, Andrade Gutierrez, Cemig, Furnas, Banco Santander e Banif. Hoje, a empresa que opera essa UHE é chamada “Santo Antônio Energia”, e é majoritariamente controlada por Furnas Centrais Elétricas S.A., uma subsidiária da Eletrobras, seguida por outros fundos de investimento nacionais.

Quanto à UHE Jirau, o consórcio vencedor era originalmente formado pela GDF Suez, Camargo Corrêa, e duas subsidiárias da Eletrobrás (CGT e CHESF). O leilão da UHE Jirau foi marcado por ainda mais controvérsias quando o consórcio decidiu mudar a localização da barragem 9 quilômetros a jusante do plano original, o que gerou ainda mais reclamações de grupos opositores, já que isso não estava contemplado nos estudos EIA/RIMA. Hoje, a empresa que opera a UHE Jirau é chamada “Energia Sustentável do Brasil”, que é controlada conjuntamente pela empresa francesa Engie (antiga GDF Suez), Mizha Energia (uma subsidiária da empresa japonesa Mitsui), e as duas subsidiárias da Eletrobras (Chesf e CGT Sul).

No geral, a Eletrobrás e suas subsidiárias são os principais stakeholders no complexo energético do Madeira (76,5% na barragem de Santo Antônio e 40% na barragem de Jirau). A Eletrobrás era originalmente uma empresa estatal, mas tornou-se uma empresa totalmente pública em 2022, o que dificulta o rastreamento de todos os seus investidores nacionais e internacionais. No entanto, o governo federal brasileiro ainda detém cerca de 45% de suas ações, sendo consequentemente um dos principais stakeholders no complexo hidrelétrico do Madeira, juntamente com as outras empresas privadas mencionadas.

Além disso, o BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social), um banco estatal de desenvolvimento, contribuiu com cerca de metade do crédito para a construção das barragens, com a outra metade sendo financiada por outras instituições financeiras, incluindo a estatal Caixa Econômica Federal e o banco de capital misto Banco do Brasil, entre outras instituições financeiras privadas como Santander, Bradesco e Unibanco. Esse modelo de investimento fortemente liderado pelo estado e bancos e empresas estatais era típico do programa PAC e foi adotado em muitos outros projetos de infraestrutura.

Após a conclusão dos leilões e a assinatura dos contratos, a construção das duas barragens começou em 2008. A produção de energia foi alcançada pela primeira vez em Santo Antônio em 2012 e em Jirau em 2013. Ambas as UHEs foram definitivamente concluídas em 2016. Mas os conflitos e controvérsias estiveram presentes durante todo o processo e ainda estão longe de terminar. A solução rápida implementada para romper o impasse do EIA/RIMA acabou se transformando em uma cascata de problemas de longo prazo. Um exemplo vale a pena ser mencionado devido à atenção que recebeu da sociedade e da mídia.

Em 2014, uma série de enchentes afetou várias áreas rurais e urbanas no estado de Rondônia, incluindo bairros na capital Porto Velho. Um grande debate se seguiu sobre se as enchentes foram causadas pelo descumprimento de regulamentações técnicas ou por negligência dos operadores em relação aos níveis de água nas barragens. No âmbito científico/técnico, essa questão ainda não está resolvida, pois vários estudos foram encomendados por diferentes equipes, de ambos os lados da disputa, alguns apontando as barragens como a causa das enchentes, outros culpando as chuvas naturais, embora incomuns, e as inundações dos rios. Devido à maneira controversa como os estudos de impacto ambiental foram aprovados em 2007, eles foram trazidos à tona novamente. Logo após as enchentes, uma coalizão de organizações liderada por promotores e advogados públicos conseguiu uma série de decisões judiciais que determinaram os níveis de água nos quais as barragens deveriam operar, além de obrigar os consórcios a apresentarem um novo EIA/RIMA (Brasil, s.d.; OAB/RO, 2014). Isso também é ilustrativo de como o problema das UHEs do Madeira se judicializou, adicionando mais uma camada de complexidade institucional.

Dinâmicas internacionais e relações bilaterais com a Bolívia:

No nível internacional, o complexo hidrelétrico do Madeira está implicado no contexto mais amplo das relações bilaterais entre o Brasil e a Bolívia. Como mencionado anteriormente, o conceito original do projeto abrangia não apenas as duas usinas próximas a Porto Velho, mas também uma na fronteira entre as duas nações (Guajará-Mirim), com uma capacidade estimada de 3000 MW, e outra dentro do território boliviano, a cerca de 20 km da fronteira com o Brasil (Cachuela Esperanza), com uma capacidade estimada de 1000 MW. Após analisar os telegramas diplomáticos da embaixada brasileira em La Paz entre 2006 e 2023, concluímos que as negociações para essas duas UHEs oscilaram, mas por várias razões não avançaram de forma significativa. A dinâmica geral das negociações entre os dois países foi marcada por esforços de autoridades e empresas brasileiras para convencer seus homólogos a avançar com o planejamento e execução dos projetos, enquanto os bolivianos vacilavam em seu compromisso de seguir adiante. As conversas entre os países foram mais intensas nas fases iniciais da construção das barragens brasileiras (cerca de 2008) e depois entre 2010 e 2012. Após esse período, as negociações enfraqueceram, e menções a essas duas UHEs são agora feitas apenas ocasionalmente pela mídia ou por autoridades.

A perspectiva dos atores bolivianos sobre o complexo do Rio Madeira variou ao longo do tempo e entre diferentes segmentos da sociedade, mas as coalizões domésticas se formaram de maneira semelhante às do Brasil. De modo geral, do ponto de vista do governo e da indústria energética, havia interesse em negociar a construção das usinas com o governo e empresas brasileiras, como uma opção para aumentar o suprimento de energia da Bolívia, primeiramente, e em segundo lugar, para garantir um acesso navegável mais barato e rápido ao Atlântico através da hidrovia. Por outro lado, alguns setores organizados da

sociedade civil, incluindo movimentos ambientais e indígenas que eram constituintes importantes da coalizão governista, foram altamente críticos em relação aos impactos socioambientais dos projetos e se articularam ativamente para impedir seu progresso.

Vale destacar que essas perspectivas estavam ancoradas em um contexto mais amplo de reavaliação das políticas energéticas pelo qual a Bolívia passou durante a década de 2000. Desde a chamada “guerra do gás,” o gás natural, um dos principais produtos de exportação da Bolívia, esteve no centro do discurso político boliviano. Por trás disso, havia uma forte pressão política e popular contra a exploração de gás voltada para exportação por empresas estrangeiras. Uma revolta popular em outubro de 2003 resultou na remoção do presidente Gonzalo Sánchez de Lozada, e em março de 2005, o presidente Mesa enfrentou considerável pressão política para aprovar uma nova Lei Geral de Hidrocarbonetos, que imporia regulamentações mais rígidas às empresas petrolíferas estrangeiras.

O presidente Evo Morales assumiu o cargo em janeiro de 2006 com a promessa de campanha de nacionalizar os recursos naturais da Bolívia. Esse compromisso levou à renegociação dos contratos de energia com empresas internacionais que operavam no país, incluindo a nacionalização unilateral de uma planta que pertencia à gigante brasileira de petróleo de capital misto Petrobras. Um diplomata brasileiro referiu-se a isso como o conflito diplomático mais grave já ocorrido entre as duas nações (Carra, 2014) e o mais significativo na região durante os anos 2000, mesmo que Lula da Silva e Morales fossem parceiros ideológicos e políticos em outras arenas. Nesse contexto, a parceria cooperativa entre as duas nações enfrentou desafios significativos, que afetaram direta e indiretamente as negociações para as usinas hidrelétricas no Rio Madeira.

As tensões entre os países estiveram presentes desde os estágios iniciais da construção das barragens de Santo Antônio e Jirau. Por exemplo, em uma reunião do Parlamento Amazônico (um grupo de cooperação não vinculante entre legislaturas de entidades nacionais e subnacionais da Amazônia) em 2008, um representante boliviano acusou o Brasil de ignorar normas internacionais que exigiam que os estudos de impactos socioambientais fossem realizados em parceria com a Bolívia, já que os recursos hídricos envolvidos no projeto eram essencialmente transnacionais. Essa queixa foi ecoada pelo Ministro das Relações Exteriores da Bolívia um mês depois, e revela que as autoridades bolivianas estavam sob pressão de setores de sua sociedade em relação aos impactos ambientais dos projetos. Em uma tentativa de apaziguar as reclamações bolivianas, o Ministério das Relações Exteriores do Brasil anunciou a formação de três comissões técnicas bilaterais para avaliar os impactos das barragens na pesca, na saúde da população local e nas potenciais inundações no território boliviano.

Como já mencionado na seção anterior, o EIA/RIMA realizado por empresas brasileiras para as UHEs Santo Antônio e Jirau foi restrito a uma porção da bacia e

ao território brasileiro. As empresas, assim como as autoridades brasileiras, alegaram que não havia impactos a serem considerados no lado boliviano. Novamente, esse debate está repleto de controvérsias técnicas e científicas, uma vez que hidrólogos e geomorfologistas independentes discordaram do EIA/RIMA e do discurso oficial brasileiro. Os potenciais impactos no território boliviano permearam as negociações e as relações entre os dois países em várias ocasiões e ainda são motivo de discordância entre seus governos e especialistas.

No que diz respeito às negociações para a instalação das UHEs Cachuela Esperanza e Guajará-Mirim, o Brasil adotou uma estratégia de tentar persuadir os bolivianos a diversificar suas fontes de energia, incluindo a hidrelétrica e os biocombustíveis. Isso também foi enquadrado como uma forma de aprofundar a integração regional entre suas economias e infraestruturas por meio do complexo do Rio Madeira. Adicionalmente, além dos benefícios socioeconômicos, argumentava-se que a utilização colaborativa do potencial hidrelétrico na bacia do Rio Madeira poderia abordar as preocupações das autoridades bolivianas em relação às UHEs Jirau e Santo Antônio.

Naturalmente, o Brasil tinha interesses comerciais em exportar essas soluções para a Bolívia. Outro grande interesse brasileiro era importar o excesso de energia que seria produzido na Bolívia. No entanto, para decepção dos brasileiros, o governo boliviano parecia estar se movendo na direção oposta em atenção à crescente demanda doméstica, aumentando a compra de usinas termelétricas, muitas das quais empregavam tecnologia ineficiente e vinham a preços inflacionados.

Uma grande discordância entre os países era que a Bolívia estava principalmente interessada na execução isolada da UHE Cachuela Esperanza. No entanto, esse projeto provavelmente tornaria inviável a exportação de eletricidade para o mercado brasileiro devido à sua localização e aos altos custos de transmissão. Do lado brasileiro, o principal interesse era a usina binacional de Guajará-Mirim. O Brasil acreditava que Cachuela Esperanza tinha viabilidade econômica limitada se considerada de forma independente e a via mais como uma concessão à Bolívia. A Eletrobras, em princípio, expressou interesse em participar do projeto Cachuela Esperanza e sugeriu a realização de estudos para analisar mais detalhadamente o potencial hídrico da Bolívia, desde que estivessem vinculados ao projeto binacional do Rio Madeira. As autoridades bolivianas oscilavam entre concordar com as ofertas brasileiras e, em seguida, interromper as negociações antes de solidificar compromissos, evitando fornecer indicações concretas de suas reais intenções de estabelecer tal parceria.

Outro ponto de contenção entre as partes foi o preço pelo qual a Bolívia venderia o excedente de energia para o Brasil. O Brasil argumentou que, dados os preços domésticos, os preços pedidos pela Bolívia só seriam realistas caso ambas as UHEs fossem executadas. Durante as negociações, o vice-presidente boliviano Álvaro Linera enfatizou que o mercado brasileiro não era sua única opção, e indicou que o Chile poderia ser um mercado atraente para a venda

de eletricidade. A partir disso, podemos inferir que a Bolívia pode ter usado restrições às UHEs, incluindo no front ambiental, para alavancar sua posição nas negociações.

Finalmente, outro aspecto que vale a pena mencionar é que, naquela época, os esforços brasileiros para expandir as atividades econômicas para os países vizinhos receberam atenção crítica de vários observadores sul-americanos. Partes da sociedade civil e da mídia bolivianas mantinham a perspectiva de que o Brasil estava agindo de maneira "subimperialista". Um exemplo foi o artigo publicado em 2011 pelo jornal boliviano "La Razón", afirmando que a Bolívia vinha mantendo um déficit comercial constante com o Mercosul, e que os acordos com o bloco também haviam prejudicado as exportações para outras nações. Este artigo também abordou os projetos do Rio Madeira, reconhecendo tanto as oportunidades econômicas quanto os potenciais impactos ambientais. De tudo isso, pode-se inferir que, do ponto de vista boliviano, havia um sentimento generalizado de desconfiança em relação à natureza assimétrica da relação entre as duas nações, e incerteza sobre as estratégias específicas necessárias para garantir um acordo mais favorável, ao mesmo tempo em que eram responsivos aos constituintes domésticos que se opunham aos projetos devido a preocupações socioambientais.

Lições de Políticas Públicas

Energia limpa e acessível, um objetivo-chave dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), é indispensável para fomentar o desenvolvimento econômico e elevar os padrões de vida, especialmente em regiões subdesenvolvidas. No entanto, tanto a demanda por energia quanto o potencial para fornecê-la podem ser heterogêneos entre as regiões. A ausência da infraestrutura necessária em áreas subdesenvolvidas, como a Amazônia, impede o progresso e impacta diretamente a qualidade de vida das populações locais. A questão central gira em torno de alcançar resultados ótimos: minimizar os custos ambientais, sociais e econômicos, ao mesmo tempo em que se maximizam os retornos para os residentes e para a sociedade como um todo. No entanto, não há uma solução única para esse problema, pois cada região possui características únicas, e a identificação, utilização e gestão adequadas dos recursos locais são de importância primordial. De muitas maneiras, o caso das usinas do Rio Madeira destaca a complexidade e a dinâmica de tal desafio.

A primeira percepção de interesse para teóricos e praticantes da Diplomacia Científica a ser extraída deste caso é a natureza profundamente interdisciplinar das questões em jogo. A realização simultânea de geração de energia e sustentabilidade socioambiental envolve interações intrincadas entre várias áreas do conhecimento, incluindo geologia, engenharia e ciências sociais, entre outras. A mera complexidade dessas interações, por si só, deveria ser suficiente para ilustrar a necessidade de uma estrutura científica abrangente para facilitar a construção de consensos, mitigar conflitos institucionais e melhorar a cooperação tanto nacional quanto internacional.

O caso do Rio Madeira, de certa forma, pode ser visto como um exemplo em que a falta de tal estrutura levou a uma tomada de decisões subótima. A coleta de dados, a gestão dos fluxos de informação técnica e científica e a manutenção de canais para o debate científico foram em grande parte ad hoc, esporádicos, descoordenados e não transparentes. Em algumas situações, avaliações técnicas relevantes ocorreram apenas post factum, o que está longe de ser o ideal. Além disso, a pressão política para a rápida aprovação dos estudos EIA/RIMA inicialmente contestados lançou dúvidas sobre sua validade. Isso levou a incertezas institucionais e à aplicação irregular de medidas ambientais. Adicionalmente, decisões judiciais, baseadas em relatórios técnicos encomendados por terceiros, sublinharam ainda mais a falta de gestão da informação e levaram o processo de tomada de decisão a procedimentos mais arbitrários, em vez de procedimentos de construção de consenso.

Embora certamente mais lento no início, formular uma estrutura de consulta mais clara e sólida de antemão teria economizado muito tempo e esforço para as partes interessadas no longo prazo. Impactos desnecessários nas populações locais poderiam ter sido evitados, e até mesmo a cooperação internacional com a Bolívia poderia ter sido avançada, se o Brasil tivesse oferecido uma plataforma mais ampla e concisa baseada em fundamentos científicos e técnicos. Isso ressalta o papel potencial da Diplomacia Científica (DC) na gestão do conhecimento técnico-científico para informar políticas economicamente viáveis, socialmente responsáveis e ambientalmente sustentáveis.

Em segundo lugar, este caso é um exemplo típico do que os internacionalistas chamam de jogo de dois níveis: a interação simultânea entre negociações domésticas e internacionais. Embora tradicionalmente restrito ao nível internacional, a literatura recente sobre DC tem ampliado o escopo de seus conceitos, enfatizando seu papel em suplementar os oficiais eleitos com expertise científica em todos os níveis, no que poderia ser chamado mais amplamente de Consultoria Científica. Incorporar essa noção, já bem estabelecida no campo das Relações Internacionais, de que os níveis doméstico e internacional às vezes podem ter influências mútuas, é uma grande oportunidade para aqueles no campo da DC expandirem o uso e o entendimento de suas ferramentas.

Nesse sentido, o campo da DC poderia ser enriquecido ao se basear em outra noção, muito cara tanto aos cientistas políticos quanto aos internacionalistas, conhecida como a visão pluralista, que enquadra os resultados das políticas públicas como o efeito da competição entre diferentes grupos com interesses conflitantes. Nessa visão, os governos são representações fragmentadas da sociedade, cujas diferentes agências respondem a diferentes conjuntos de constituintes. O Rio Madeira ilustra isso de forma muito clara, como evidenciado pela luta entre agências brasileiras em relação à aprovação dos estudos EIA/RIMA, e pelo compromisso vacilante do governo boliviano com a construção de novas barragens em seu território. Essas lutas interburocráticas mostram a complexidade inerente à formulação de políticas. Mas, em vez da ausência gritante de uma estrutura científica integrada para avaliar interações complexas entre sistemas sociais, econômicos e ambientais, a presença de tal estrutura poderia ter oferecido parâmetros técnicos para servir aos negociadores, ampliando as possibilidades de sobreposição entre suas zonas de acordos potenciais. Assim, analisar tanto as dinâmicas internacionais quanto as domésticas é fundamental para diplomatas habilidosos que desejam encontrar soluções eficazes para problemas que exigem acordos políticos complexos.

Por fim, o caso evidencia que a ciência pode ser usada estrategicamente para respaldar interesses específicos. Embora isso possa parecer óbvio para os formuladores de políticas, pode ser um tanto desanimador para os cientistas. Dados, metodologias e resultados podem ser selecionados, e geralmente são, de forma conveniente para enquadrar questões de maneira favorável para as partes interessadas. Isso é possível não apenas por causa de negociadores astutos, mas também porque o ceticismo e o desacordo são características inerentes à investigação científica. Nesse contexto, a importância da avaliação crítica de estudos técnico-científicos é evidente, pois eles não estão imunes a interesses subjacentes, e mesmo quando não estão tecnicamente errados, podem omitir informações cruciais. O caso do Rio Madeira serve como uma lição valiosa para estudantes de DC nesse aspecto, já que uma parte significativa da literatura destaca a universalidade da ciência como um ativo para a construção de consensos. Embora isso seja absolutamente verdade até certo ponto, também é importante não se deixar levar por uma expectativa ingênua de que a ciência sempre fornecerá respostas incontestáveis. Uma avaliação minuciosa é sempre necessária para separar o joio do trigo. Longe de desacreditar as oportunidades que a cooperação científica oferece para enfrentar os desafios globais, com isso queremos dizer que os diplomatas científicos devem estar cientes de que o conhecimento é, e sempre foi, uma fonte de poder, e que às vezes pode ser usado para aprofundar desigualdades em relações assimétricas. Ao contrário, os diplomatas científicos devem buscar oportunidades para construir estruturas científicas de cooperação que visem mitigar essas assimetrias.

Pensemos juntos:

- Quais são os principais desafios no processo de licenciamento ambiental para os projetos hidrelétricos no Brasil?
- Como as pressões políticas influenciaram a validade e o processo de aprovação dos estudos EIA/RIMA para as usinas hidrelétricas do rio Madeira?
- Qual foi o impacto da falta de uma estrutura científica integrada no processo de tomada de decisões para os projetos hidrelétricos?
- Como o campo da Diplomacia Científica (DC) pode contribuir para a resolução de problemas complexos na planejamento e execução de projetos de infraestrutura?

Referências

Angelim, K. B., & Ribas, L. C. (2022). Contribuições críticas à sustentabilidade: Estudo dos empreendimentos energéticos do rio Madeira e Tijuco Alto. Revista Ciência em Evidência, 3(1), e022005-e022005.

BRASIL. (2007). Decreto N° 6.040, de 07 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, 7 de fevereiro.

BRASIL. (n.d.). Tribunal Regional Federal da Primeira Região. Processos N° 0006888-19.2012.4.01.4100 - e 0002427-33.2014.4.01.4100 - 5ª Vara Federal.

Carra, M. (2014). A Petrobras e a integração da América do Sul: As divergências com o governo brasileiro (1995-2010) [PhD Dissertation, Universidade Federal do Rio Grande do Sul]. *http://hdl.handle.net/10183/114455*

Fearnside, P. M. (2013). Viewpoint – Decision making on Amazon dams: Politics trumps uncertainty in the Madeira River sediments controversy. Water Alternatives, 6(2), 313-325.

Ishihara, J. H. (2015). Conhecimento técnico e a regulação ambiental na Amazônia: A utilização da Bacia hidrografia nos EIA/RIMA das UHE do Rio Madeira e de Belo Monte [PhD Dissertation, Universidade Federal do Pará].

Monteiro, T. (2011). As Hidrelétricas do Madeira: As lições não aprendidas que se repetem em Belo Monte. Observatório de Investimentos na Amazônia - INESC.

OAB/RO. (2014). União de instituições obtém vitória a favor de desabrigados pela cheia histórica do rio Madeira. *https://www.oab-ro.org.br/uniao-de-instituicoes-obtem-vitoria-a-favor-de-desabrigados-pela-cheia-historica-do-rio-madeira/*

Oliveira, A. J. D., Veiga, J. P. C., Onuki, J., & Amorim, S. N. D. (2008). O licenciamento ambiental para hidrelétricas do Rio Madeira: Santo Antônio e Jirau. Casoteca de gestão pública. ENAP.

Stolerman, P., Santos, S. C. dos, Silva, A. de A., & Floriani, N. (2014). A implantação da Usina Hidrelétrica de Jirau no rio Madeira e os processos de desterritorialização em Rondônia. Terr@ Plural, 8(2), 371-387.



8 Diplomacia Científica e Inteligência Artificial



Paises: América Latina, EUA, China - e a UE.

Ciência para Diplomacia

Questões prementes para o desenvolvimento de estruturas legais e cooperação internacional

- IA é um termo genérico que designa uma variedade de programas de computador que usam observações passadas para prever observações futuras.
- Os formuladores de políticas enfrentam a tarefa de criar estruturas legais que não apenas incentivem a inovação, mas também protejam os cidadãos de consequências não desejadas.
- Os diplomatas científicos devem ser capazes de antecipar as repercussões das rápidas transformações tecnológicas e fornecer aos tomadores de decisão informações valiosas.

Resumo Executivo

O objetivo deste texto é fornecer aos estudantes e profissionais de Diplomacia Científica uma visão geral dos conceitos básicos e definições por trás da inteligência artificial, incluindo seus princípios operacionais fundamentais e as oportunidades e desafios inerentes que apresenta. Isso decorre da necessidade de desmistificar a IA e permitir que os formuladores de políticas explorem estrategicamente seus potenciais enquanto mitigam proativamente os riscos associados.

Além disso, o texto pretende oferecer aos leitores uma visão abrangente de como diferentes regiões do mundo estão lidando atualmente com o desenvolvimento de estruturas legais para a regulação da IA. O texto está estruturado da seguinte forma: A Seção 1 apresenta uma introdução rápida ao tema. Na Seção 2, forneceremos aos leitores uma noção básica sobre o que é IA e como ela funciona. Na Seção 3, apresentamos uma visão geral das principais oportunidades e desafios que a implementação de IA em serviços privados e públicos representa para os tomadores de decisão e instituições políticas. Na Seção 4, oferecemos uma análise de como quatro diferentes regiões do mundo estão formulando suas próprias estruturas regulatórias para enfrentar os desafios e oportunidades intrínsecos que acompanham o desenvolvimento de tecnologias emergentes. Avaliamos esses marcos considerando seis áreas de preocupação: cibersegurança, privacidade de dados, direitos de propriedade intelectual, viés algorítmico, comportamento político e ética. Finalmente, na Seção 5, extraímos insights sobre como os diplomatas científicos podem se engajar nesse processo para promover a cooperação entre nações e partes interessadas.

Palavras-chave: Inteligência artificial; diplomacia científica; estruturas regulatórias; governança da IA.

Introdução

A inteligência artificial (IA) tem tido impactos transformadores em vários campos, incluindo ciência, economia, serviços, política e até mesmo nas relações humanas. Na ciência, a IA pode ajudar os pesquisadores a entender padrões e acelerar a análise de dados; na economia, pode revolucionar indústrias e aumentar a produtividade; na política, pode influenciar a tomada de decisões e auxiliar as políticas públicas com informações baseadas em dados; e nas relações humanas, levanta importantes questões éticas sobre como interagimos com máquinas e com os outros. Além disso, a IA também oferece novas formas de enfrentar desafios globais, como desigualdade, mudanças climáticas, segurança alimentar e a oferta de bens e serviços públicos. E há potencial para muito mais (Gruetzemacher & Whittlestone, 2022; Mont et al., 2020).

Consequentemente, os tomadores de decisão em todos os níveis estão cada vez mais sendo exigidos a entender as aplicações da IA. No entanto, ainda existem muitas concepções errôneas sobre o tema, o que pode levar, por um lado, a oportunidades perdidas para aprimorar a tomada de decisões e, por outro, a uma superestimação das capacidades da IA. Portanto, há uma necessidade urgente de esclarecer as incertezas sobre a IA e garantir que os tomadores de decisão tenham as ferramentas necessárias para avaliar adequadamente o uso dessa tecnologia.

Todos, desde formuladores de políticas e reguladores até desenvolvedores, usuários e consumidores, e a sociedade em geral, já estão enfrentando desafios significativos quando se trata da utilização e integração das tecnologias de IA em diversos domínios. Estes desafios incluem, entre outros campos, cibersegurança, privacidade de dados, direitos de propriedade intelectual, informações tendenciosas ou imprecisas, notícias falsas, comportamento político e questões éticas de todos os tipos. Em todos os níveis políticos (local, nacional, regional e global), os formuladores de políticas enfrentam a necessidade de encontrar maneiras adequadas de regular o uso dessas tecnologias. Mas, para enfrentar esses desafios, primeiro precisamos entender os princípios básicos do que é a IA e como ela funciona.

O que é IA?

Não há uma definição única para a Inteligência Artificial. Apesar de ser um conceito em constante reinvenção e, particularmente, muito promovido recentemente, não é realmente uma novidade. A ideia de inteligência artificial é quase tão antiga quanto os próprios computadores, e os cientistas têm especulado sobre as semelhanças entre o funcionamento dos computadores e da mente humana há décadas. Em 1950, o renomado cientista da computação britânico Alan Turing publicou um artigo seminal intitulado “Computing Machinery and Intelligence”, no qual desenvolveu uma investigação filosófica e empírica para responder à pergunta “As máquinas podem pensar?”. Ele propôs um experimento chamado “O Jogo da Imitação”, que agora é considerado uma das primeiras tentativas de determinar se as máquinas podem agir de forma indistinguível dos humanos. O termo “Inteligência Artificial” em si, por sua vez, foi cunhado em 1956 pelo cientista da computação americano John McCarthy, que o definiu como “a ciência e a engenharia de criar máquinas inteligentes, especialmente programas de computador inteligentes” (McCarthy, 2007, p.2).

Desde então, a noção geral do que é IA não mudou muito. Uma compreensão geral e um pouco genérica seria que IA é o uso de sistemas de computador para simular aspectos da inteligência humana, como aprender, entender emoções, comunicar-se efetivamente, ser sensível a contextos específicos e resolver problemas de forma autônoma. O que certamente mudou, no entanto, são as condições que, nas últimas décadas, possibilitaram que o uso da IA se tornasse uma realidade em muitas aplicações. A confluência de cinco fatores principais tem contribuído para o recente crescimento da IA: o aumento de dados disponíveis para treinar as máquinas; o aumento do poder computacional decorrente dos avanços em nanotransistores; o aperfeiçoamento constante dos algoritmos; o acúmulo de conhecimento das décadas anteriores; e a diminuição do custo e da disponibilidade de tecnologias complementares, como a Internet (Feijoó et al., 2020). Devido ao seu enorme potencial e ampla acessibilidade, a IA emergiu como um dos campos científicos mais rapidamente avançados e transformadores.

No entanto, além da noção ampla de que a IA é uma tentativa de simular a inteligência humana, não há consenso sobre o que exatamente isso significa. Isso ocorre porque as definições podem variar dependendo do tipo de abordagem de programação, dos objetivos desejados e das técnicas empregadas.

Em um nível macro, atualmente existem dois paradigmas principais em desenvolvimento (e filosóficos) sobre quais devem ser as capacidades da IA: IA geral (ou forte) e IA estreita (ou fraca) (Bjola, 2020). A IA geral é vista como a simulação completa das capacidades cognitivas humanas em todos os seus aspectos, incluindo as interações complexas entre elas - é o tipo de máquina que passaria no teste de imitação de Turing como indistinguível de um ser humano. Embora esse seja o conceito de IA mais comumente retratado na ficção científica, isso é amplamente teórico por enquanto. Por outro lado, um sistema de IA estreita é um programa de computador que emprega um conjunto de técnicas matemáticas ou estatísticas para realizar uma única tarefa ou muito poucas tarefas, como reconhecimento de imagem ou recomendações personalizadas em feeds de redes sociais. A maioria dos exemplos concretos de IA

[9] Informalmente, um algoritmo é qualquer procedimento computacional bem definido que adota um valor, ou conjunto de valores, como entrada e produz um valor, ou conjunto de valores, como saída. Um algoritmo é, portanto, uma sequência de passos computacionais que transformam a entrada na saída. (Cormen et. al, 2009. Em outras palavras, os algoritmos são o conjunto de instruções implementadas por desenvolvedores como códigos que permitem que os programas resolvam um problema específico ou realize uma tarefa particular de maneira sistemática e estruturada.

aplicados aos dispositivos e serviços tecnológicos atuais se enquadra na categoria estreita.

Outros exemplos de diferentes perspectivas e abordagens sobre a IA incluem como os desenvolvedores medem a excelência do desempenho da IA (se o objetivo é imitar o comportamento humano típico ou alcançar um resultado racional ótimo) e a diferença entre inteligência artificial simbólica e conexionista. Estes últimos representam mais uma distinção de paradigmas no campo da IA. A primeira depende de regras predefinidas e árvores de decisão para derivar o caminho ótimo para a resolução de problemas. Em contraste, a segunda, também conhecida como IA baseada em redes neurais, opera alimentando dados à máquina, permitindo-lhe aprender e descobrir suas próprias soluções ótimas por meio de processos como aprendizado profundo e reconhecimento de padrões.

Portanto, considerando o panorama diversificado no campo da IA, encontramos as duas seguintes definições ilustrativas do que a maioria das pessoas entende por IA atualmente:

“IA refere-se à atividade pela qual os computadores processam grandes volumes de dados usando algoritmos altamente sofisticados para simular o raciocínio e/ou comportamento humano [empregando] qualquer técnica que permita aos computadores imitar a inteligência humana, [como] lógica, regras se-então, árvores de decisão e aprendizado de máquina (incluindo aprendizado profundo)” (Bjola, 2020).

“Sistemas de inteligência artificial (IA) são sistemas de software (e possivelmente também de hardware) projetados por humanos que, dada uma meta complexa, atuam na dimensão física ou digital percebendo seu ambiente por meio da aquisição de dados, interpretando os dados estruturados ou não estruturados coletados, raciocinando sobre o conhecimento ou processando as informações derivadas desses dados e decidindo as melhores ações a serem tomadas para alcançar a meta estabelecida.” (Grupo de Alto Nível da Comissão Europeia sobre IA) (Smuha, 2018).

Para simplificar, podemos condensar as partes que compõem a IA em quatro elementos fundamentais: um objetivo dado, entrada (ou dados), interpretação (ou processamento) e saída (ou ação). Assim, a IA é um sistema de computador projetado para analisar dados e otimizar decisões para atingir um determinado objetivo. No entanto, cada uma dessas etapas pode ser abordada e programada por meio de uma variedade de técnicas. Por exemplo, o conjunto de dados pode ser fornecido às máquinas pelos programadores, ou as máquinas podem buscar automaticamente novas informações e atualizar constantemente seu banco de dados. Os algoritmos também podem ser fornecidos pelos programadores, ou as máquinas podem descobrir os algoritmos que melhor se ajustam aos dados por conta própria e aprimorá-los continuamente à medida que novos dados são inseridos. Esta última técnica é geralmente chamada de aprendizado de máquina. Embora nem todas as aplicações de IA se baseiem no aprendizado de máquina, o uso dessa técnica tem sido predominante entre muitas indústrias diferentes.

Portanto, em resumo, a IA pode ser entendida como um termo genérico que engloba muitos tipos de programas de computador e, como todas essas técnicas estão em constante e rápida evolução, definições mais restritas ou específicas podem rapidamente se tornar desatualizadas ou sem sentido, o que, como veremos, é um dos desafios que os reguladores enfrentam na tentativa de criar estruturas legais coerentes.

Como a IA funciona?

Como vimos na seção anterior, a IA é um termo genérico que designa uma ampla variedade de tipos de programas de computador, e cada um deles funciona de maneiras específicas. Mas uma forma geral de ilustrar isso é a seguinte: quando tenta alcançar um determinado objetivo, toda vez que a IA escolhe um curso de ação que resulta em um efeito indesejável (mais distante do objetivo desejado), ela aprende a evitá-lo; e toda vez que escolhe um curso de ação que resulta em um efeito desejável (mais próximo do objetivo desejado), ela aprende a repeti-lo. Em outras palavras, as máquinas aprendem por meio de uma série de iterações e escolhem o caminho que proporcionará o melhor resultado possível. De fato, isso não é muito diferente do aprendizado humano: pense em uma criança que queima a mão no fogo pela primeira vez devido à ignorância sobre os efeitos dessa ação, apenas para associá-la à dor e evitá-la no futuro. Mas, através de uma sequência de iterações em diferentes contextos, a criança eventualmente associará o uso adequado do fogo ao calor ou ao cozimento para nutrição.

Tecnicamente, o que os sistemas de IA fazem essencialmente é prever (Feingold, 2023). A IA usa observações passadas para prever observações futuras por meio de uma variedade de técnicas estatísticas, permitindo que as máquinas realizem tarefas, tomem decisões e resolvam problemas. Ela se alimenta de dados anteriores para identificar padrões e, toda vez que uma nova observação é incluída, prevê em qual padrão ou padrões essa nova observação se encaixaria melhor. Isso é extremamente útil porque inúmeras tarefas podem ser automatizadas e realizadas de maneira muito mais eficaz. Por exemplo, os sistemas de IA podem encontrar padrões de pixels em uma imagem e, comparando com os padrões em um banco de dados de objetos já rotulados, identificar quais objetos estão na nova imagem. Essa é a ideia por trás de aplicações como reconhecimento facial, arte gerada por IA, referência geoespacial e diagnóstico automático por imagens médicas. Os sistemas de IA também podem identificar padrões em textos escritos e prever a próxima palavra mais provável em um determinado contexto, que é a ideia por trás dos Processadores de Linguagem Natural e chatbots que agora são amplamente usados em serviços de atendimento ao cliente, motores de busca e plataformas de tradução. No comércio eletrônico, a IA é usada para identificar padrões de consumo de indivíduos e anunciar produtos específicos que são diretamente relevantes para esses padrões.

A mesma ideia básica se aplica a uma grande lista de campos relevantes não apenas para o mercado, mas também para a oferta de bens e serviços públicos (Mont et al., 2020). Na área da saúde, a IA é usada para triagem de pacientes, otimização da distribuição de recursos e salas, e previsão da evolução dos sintomas. Na segurança pública, a IA é usada para prever os bairros onde o crime é mais provável de ocorrer em um determinado dia, otimizando a alocação policial. Na área ambiental, a IA pode ajudar no monitoramento e na gestão de condições como qualidade do ar, clima, previsões meteorológicas e prevenção de desastres naturais. E a lista continua. Mas os princípios básicos são os mesmos: as máquinas são alimentadas com dados, fazem previsões com base nas tendências que identificam e fazem sugestões ou decisões com base em sua análise.

Oportunidades e desafios:

É claro agora que, com todas essas ferramentas diferentes, a IA oferece oportunidades incríveis. As tecnologias de IA estão atualmente na vanguarda da inovação, impulsionando o desenvolvimento econômico ao aumentar a produtividade, possibilitar a automação, ampliar o escopo dos serviços públicos e avançar o progresso científico. Elas também podem ser usadas estrategicamente pelos países para atrair investimentos estrangeiros e gerar receita por meio da patenteação de tecnologias de ponta. A integração da IA em políticas públicas e governança oferece a promessa de melhorar significativamente a velocidade e a qualidade da tomada de decisões, com o potencial de aprimorar muito a oferta de serviços públicos à sociedade. As tecnologias de IA podem até abrir novas avenidas para a transparência governamental, aumentando a responsabilidade das instituições públicas.

No entanto, essa fronteira tecnológica não está isenta de desafios. Como qualquer outra ferramenta poderosa, a IA pode ser vista como uma espada de dois gumes (Nature Machine Intelligence, 2022). A aplicação desse tipo de tecnologia traz desafios de diversas naturezas: econômica, legal, política e ética. Compreender tanto as oportunidades quanto os riscos é de suma importância para os formuladores de políticas, pois a aplicabilidade das ferramentas de IA também tem uma série de limitações e pontos fracos. Em outras palavras, os formuladores de políticas precisam estar cientes dos custos associados para serem capazes de avaliar criticamente sua implementação. Abaixo, fornecemos uma visão geral de seis desses desafios: cibersegurança, privacidade do usuário, direitos de propriedade intelectual, viés, comportamento político e preocupações éticas.

Um primeiro problema urgente é a cibersegurança. Como as empresas e governos modernos estão se tornando cada vez mais dependentes de tecnologias de informação e comunicação, como a Internet e a computação em nuvem, também estão se tornando mais expostos a ataques cibernéticos. Aqui, as ferramentas de IA podem ser vistas tanto como uma arma para prevenção quanto para ataque. No lado defensivo, a IA está sendo usada por organizações para proteger seus ativos digitais, garantindo confidencialidade, integridade e acessibilidade (Sarker, 2021). Algoritmos de aprendizado de máquina podem analisar rapidamente grandes quantidades de tráfego de rede e comportamento do usuário, permitindo a detecção precoce de anomalias e ameaças potenciais. Além disso, os sistemas de IA podem aumentar a velocidade e a precisão da resposta a incidentes, automatizando tarefas rotineiras e até prevendo futuros ataques com base em dados históricos.

No entanto, a natureza dual da IA significa que ela também pode ser explorada por agentes maliciosos. A IA adversária, por exemplo, pode criar conteúdo enganoso e malware que contorna medidas de segurança tradicionais, tornando cada vez mais difícil identificar e se defender contra ameaças cibernéticas. Isso pode levar a violações de dados, onde informações sensíveis, como identidade e dados financeiros, são roubadas e potencialmente mal utilizadas. Esses incidentes não apenas colocam em risco a privacidade individual, mas também podem levar a perdas financeiras e pessoais e riscos de segurança para os afetados.

Um segundo problema gira em torno da coleta e uso de dados pessoais e suas implicações para a privacidade dos usuários (Subramanian, 2017). Embora não se restrinja a isso, o foco desta discussão frequentemente recai sobre plataformas de mídia social. Os usuários podem não estar sempre cientes de que praticamente toda interação online na que participam gera dados valiosos, que os provedores de serviços frequentemente utilizam para vários propósitos, incluindo venda e análise em pacotes. Essa prática às vezes não é explicitamente divulgada nos termos de uso, mas mesmo quando é, persiste um debate substancial sobre as implicações éticas e o potencial abuso dessas práticas. Uma ilustração particularmente famosa desse problema é o conhecido escândalo "Cambridge Analytica", quando foi revelado que o Facebook, uma das maiores plataformas de mídia social, havia permitido acesso não autorizado e uso indevido de dados dos usuários para fins políticos e publicitários. Isso levantou um amplo debate sobre o manuseio responsável dos dados pessoais e o grau em que a proteção e o uso da privacidade dos usuários devem ser regulamentados.

Um terceiro desafio gira em torno dos direitos de propriedade intelectual e detecção de plágio. Tecnologias de IA generativa, como o ChatGPT e o Dall-E, estão se tornando cada vez mais populares como ferramentas para criação de conteúdo. Isso é compreensível: seu uso demonstrou aumentar a produtividade dos trabalhadores de maneiras significativas (Brynjolfsson, Li, Raymond, 2023). No entanto, para formular novos conteúdos, a IA se alimenta de dados anteriores, frequentemente colhidos em dezenas ou centenas de terabytes na Internet. Assim, muitos estão preocupados com a crescente incapacidade de distinguir entre criações originais e trabalhos gerados por IA. Isso se reflete em recentes alegações de profissionais, como artistas visuais, músicos e escritores, de que seus estilos estão sendo copiados e seus direitos autorais violados por essas ferramentas.

[10] A IA generativa é "uma classe de tecnologias de aprendizagem automática que podem gerar novos conteúdos como texto, imagens, música ou vídeo, por meio da análise de padrões em dados existentes" (Brynjolfsson, Li, Raymond, 2023).

Essa questão também leva a perguntas relacionadas ao plágio nos campos da educação e ciência. Educadores, cientistas, editores e desenvolvedores têm se envolvido recentemente em um grande debate sobre se o uso de ferramentas de escrita assistida por IA constitui plágio (Conroy, 2023). Além disso, o uso dessas ferramentas pode até estar fazendo com que mudemos nossa compreensão do que significa plágio (Dehouche, 2021). Naturalmente, muitos provedores de serviços, como a OpenAI, a empresa por trás do ChatGPT, estão desenvolvendo ferramentas baseadas em IA que verificam textos escritos por IA, mas sua eficácia está longe de ser consensual.

Um quarto problema altamente controverso é o viés. Muitos observadores notaram em aplicações como saúde ou seleção de candidatos que ferramentas baseadas em IA às vezes apresentam comportamentos tendenciosos a favor ou contra características específicas (Gyocha et al., 2023; Nelson, 2019; Roselli, 2019). Existem muitas razões pelas quais o viés pode ocorrer, e elas podem ser causadas tanto por humanos quanto por máquinas. Um exemplo é que os desenvolvedores podem fornecer às máquinas representações matemáticas imprecisas dos objetivos desejados. Outro é que os algoritmos usados podem não se ajustar adequadamente aos dados. Outro ainda está relacionado à qualidade e/ou adequação dos conjuntos de dados alimentados aos algoritmos: eles podem estar desalinhados (quando os dados usados para treinamento não representam os dados usados em aplicações reais), podem constituir uma amostra não representativa da população total (isso acontece tipicamente quando usuários de segmentos restritos da sociedade geram os conjuntos de dados com os quais as máquinas são treinadas) e, em um caso mais extremo e preocupante, podem ser manipulados de forma direta.

O viés em si não é de forma alguma um problema novo. Longe de ser exclusivo da IA, é uma preocupação comum em todas as metodologias analíticas e é particularmente bem compreendido por estudiosos e estatísticos. Mas, como as tecnologias de IA estão agora em toda parte, a necessidade de abordá-lo é cada vez mais urgente. Quando a tomada de decisões é automatizada ou fortemente influenciada pela IA, o viés indesejável pode ter impactos sociais, como perpetuar disparidades raciais ou de gênero. Nas mídias sociais, algoritmos que reforçam as preferências dos usuários demonstraram criar as chamadas câmaras de eco, nas quais indivíduos são isolados de perspectivas políticas diferentes das suas, o que pode até induzir a disseminação de notícias falsas ou informações imprecisas. Como diz o ditado, “repita uma mentira com frequência suficiente e ela se torna verdade”. Isso também pode potencialmente diminuir a qualidade geral dos regimes democráticos, da participação política e da cidadania. Assim, muitos especulam sobre a relação entre esse comportamento autossustentável e questões como polarização social e desconfiança institucional. Central para todas essas questões está o nexo de responsabilidade e autoridade mantido por aqueles que fornecem, produzem e curam os dados alimentados às máquinas.

Isso nos leva a um quinto problema que vale a pena mencionar, que são os efeitos que a IA pode ter no comportamento político e nas instituições democráticas. Baseando-se na distinção tradicional que os cientistas políticos fazem entre política, políticas e polities, é razoável dizer que o recente aumento da IA representa mudanças e desafios para essas três dimensões de forma semelhante. Como já mencionado anteriormente, a IA representa tanto oportunidades quanto desafios para melhorar a qualidade das políticas públicas em todas as etapas: definição de agenda, formulação de políticas, tomada de decisões, implementação e monitoramento (Brandão Campos & Figueiredo, 2022). Foi demonstrado que a IA pode desempenhar pelo menos quatro papéis diferentes nos processos de tomada de decisão: assistente, crítico, segunda opinião ou consultor. No entanto, não apenas a qualidade e a eficácia das ferramentas de IA dependerão de superar os desafios mencionados aqui, mas também da natureza da decisão (quanto mais estruturada for uma rotina de decisão, melhor ela se ajusta aos modelos de IA) e do grau de interatividade entre o tomador de decisão e a máquina (Bjola, 2020).

No que diz respeito ao campo da política, o uso de IA aliado a outras tecnologias complementares está mudando a forma como os formuladores de políticas entendem e se relacionam com os eleitores (Savaget et al., 2019). Isso inclui, por exemplo, a maneira como atendem a públicos-alvo. Técnicas como análise de sentimentos permitem a medição em tempo real da popularidade do governo e da opinião pública. Esses e outros exemplos têm sido amplamente reconhecidos como uma mudança de paradigma nas dinâmicas de comunicação entre políticos e suas bases eleitorais. Embora isso possa abrir novas formas de responsividade e responsabilidade governamental, também pode estar diretamente relacionado aos efeitos negativos mencionados anteriormente relativos a conteúdo individualizado, câmaras de eco, notícias falsas e redução geral da qualidade da democracia.

A IA também pode ter impactos significativos para a polity. Uma questão preocupante é a transparência. A IA, especialmente ao empregar tecnologias como redes neurais e aprendizado de máquina, pode desenvolver algoritmos e modelos que melhor se ajustam aos dados de forma autônoma. No entanto, como esse processo envolve numerosos parâmetros e camadas, esses padrões nem sempre são auditáveis ou facilmente interpretáveis. Embora alguns possam argumentar que os processos internos específicos das máquinas são irrelevantes, desde que os resultados sejam consistentemente precisos, isso contrasta com os valores democráticos para os quais a transparência é de suma importância. Na mesma linha, uma preocupação complementar é a vigilância, já que ferramentas de IA podem conceder aos estados capacidades praticamente ilimitadas para monitorar seus cidadãos, o que ressoa com medos de retrocesso democrático e até tendências totalitárias.

Finalmente, a implementação da IA tem levantado todo tipo de considerações éticas e morais. Algumas dessas preocupações foram belamente ilustradas em obras de literatura como “Eu, Robô”, em filmes como “2001: Uma Odisseia no Espaço”, “O Exterminador do Futuro”, “Matrix”, “Minority Report”, ou em séries de televisão como “Black Mirror”. Devido à natureza metafísica desse debate,

não apenas desenvolvedores e cientistas sociais, mas também filósofos e teólogos estão profundamente envolvidos. Esses dilemas éticos envolvem questões profundas sobre a determinação da consciência, desumanização em um mundo cada vez mais governado por máquinas e o medo da supressão dos direitos democráticos fundamentais (ver, por exemplo, "2084" de John Lennox).

No campo da IA, essas preocupações estão geralmente relacionadas ao chamado "problema de controle". Algumas das principais questões que o cercam são: qual será a relação da humanidade com a IA? Como podemos garantir que os objetivos das máquinas estejam sempre alinhados com os nossos? Essas entidades aderirão aos mesmos princípios éticos que regem as ações humanas? Como as máquinas responderão a dilemas éticos? Como evitar que a IA seja usada para fins maliciosos? Embora essas questões tenham até agora girado em torno dos sistemas de IA forte ainda teóricos, a necessidade de abordá-las adequadamente é cada vez mais urgente à medida que os sistemas de IA fraca estão cada vez mais envolvidos em processos de tomada de decisão com consequências éticas, como saúde e política. Sem mencionar que, à medida que os avanços tecnológicos progridem rapidamente, a chegada dos sistemas de IA forte pode não parecer mais tão distante.

Comparación de marcos jurídicos

"À medida que os sistemas de IA ganham aceitação e se tornam mais comuns, surgem algumas questões críticas: Quais são as implicações de segurança e legais do uso dessas novas tecnologias? Quem pode usá-las e em que circunstâncias? Qual é a segurança desses sistemas? A comercialização deles deve ser regulamentada? Quais são as questões de privacidade associadas ao uso dessas tecnologias? Quais são as considerações éticas? Quem é responsável pelas grandes quantidades de dados que são coletados e manipulados por esses sistemas? Esses sistemas poderiam falhar? Qual é o recurso em caso de falha do sistema?" (Subramanian, 2017)

Os problemas mencionados na seção anterior e as questões acima representam alguns dos desafios que os formuladores de políticas enfrentam ao elaborar políticas públicas para regular o uso da IA. Direitos individuais, crescimento econômico nacional, segurança nacional e a relação entre os setores público e privado são todas questões a serem consideradas. Os formuladores de políticas em todo o mundo agora enfrentam a tarefa de criar estruturas legais que não apenas incentivem a inovação, mas também protejam os cidadãos de consequências não intencionais e do uso malicioso da IA. Além disso, essas estruturas devem ser projetadas para permanecer relevantes mesmo diante de avanços tecnológicos rápidos. Encontrar esse equilíbrio é essencial para aproveitar todo o potencial da IA, enquanto se salvaguardam os interesses, direitos e valores da sociedade, e se incentiva o desenvolvimento econômico e social.

Os EUA, a União Europeia, a China e alguns países da América Latina já deram os primeiros passos em direção a um framework de regulamentação. Os casos a seguir exemplificam as tentativas dos formuladores de políticas de estabelecer um framework legal que se mantenha atualizado e aborde de forma eficaz todas as questões emergentes que acompanham o crescimento da IA.

Estados Unidos

LA criação de um framework regulatório para o uso de IA nos EUA ainda está em seus estágios iniciais. É provável que os primeiros projetos de lei sobre IA no nível federal priorizem temas menos controversos, como a alocação de recursos financeiros para pesquisas em IA e a garantia da segurança da IA para crianças, em vez de uma legislação abrangente sobre o assunto. O Congresso realizou audiências públicas e o governo federal organizou reuniões com executivos de tecnologia no Salão Oval. No entanto, a introdução de um projeto de lei sobre IA no nível federal ainda está aguardando uma melhor compreensão do que a IA realmente é e como o governo americano poderia formular políticas para regulamentar seu uso, especialmente à luz dos riscos que essa tecnologia representa para o emprego, a disseminação de desinformação e a segurança dos usuários. As reuniões entre a Casa Branca e as empresas de tecnologia começaram em maio de 2023, quando a vice-presidente Kamala Harris iniciou conversas com executivos das principais empresas de tecnologia, como Microsoft, Google, OpenAI e Anthropic. Embora nenhum resultado oficial tenha surgido dessa reunião, pouco tempo depois, um grupo de sete empresas de tecnologia anunciou, na Casa Branca, uma série de princípios para regulamentar seu próprio uso de IA, no espírito de um modelo de autorregulação.

Entretanto, alguns argumentam que a regulamentação pode impor um risco geopolítico para os EUA, uma vez que uma parte importante do desenvolvimento econômico e da riqueza do país é gerada por setores inovadores. Especialistas que defendem o debate do "não fique para trás" argumentam que considerações regulatórias devem ser levadas em conta para a concorrência com empresas chinesas, a fim de salvaguardar a competitividade do mercado americano e do campo de pesquisa. Alguns membros do Congresso apoiam um framework regulatório que invocaria princípios de mercado aberto, sociedade aberta e princípios democráticos. Essa posição contradiz diretamente os valores básicos do Partido Comunista Chinês, que estão principalmente incorporados no sistema regulatório de IA da China.

Nesse contexto, a regulamentação governamental sobre IA nos EUA, em nível federal, está sendo principalmente realizada pelo Escritório de Política de Ciência e Tecnologia da Casa Branca (WHOSTP). O objetivo deste ramo do governo é formular uma estrutura legal para uma Declaração de Direitos da IA que garantiria a proteção legal dos cidadãos. Nesse aspecto, essa Declaração de Direitos protegeria os usuários dos riscos associados à adoção de novas tecnologias e sistemas automatizados. Entre essas ameaças potenciais, a Casa Branca identificou ataques ao regime democrático e a violação do direito à privacidade dos indivíduos. De acordo com o governo dos EUA, no que diz respeito às políticas públicas, o uso de IA, algoritmos e outras tecnologias emergentes está frequentemente associado a resultados que são ineficazes ou tendencio-

sos. Além disso, nas mídias sociais, a coleta de dados é comumente feita sem o consentimento explícito dos usuários. Assim, os objetivos do WHOSTP são garantir que o uso da IA não reforce essas ameaças, mas sim que os sistemas automatizados criem benefícios para os usuários e para a sociedade.

Recentemente, a administração Biden destacou que o trabalho do WHOSTP em relação à IA tem importantes consequências para a proteção dos direitos civis e os valores democráticos. Nesse sentido, acredita-se que uma Declaração de Direitos da IA deve ser desenvolvida com base nas experiências do público americano e nas contribuições do setor acadêmico, tecnólogos, ativistas, políticos e outros atores relevantes. Assim, a Declaração de Direitos da IA será formulada juntamente com um manual ("Dos Princípios à Prática") destinado à incorporação dos valores do governo americano em IA nos próprios processos de design tecnológico das pessoas ou empresas. Embora ainda não haja uma definição oficial do que constitui IA, os princípios do WHOSTP tendem a girar em torno da ideia do uso de algoritmos e sistemas automatizados, em geral.

De acordo com os sites oficiais do governo americano e declarações sobre IA, existem cinco princípios que orientarão o trabalho do governo dos EUA em relação à regulamentação da IA: 1) sistemas seguros e eficazes; 2) proteção contra discriminação algorítmica; 3) privacidade de dados; 4) aviso e explicação; 5) alternativas humanas, consideração e fallback. O princípio "sistemas seguros e eficazes" refere-se à proteção contra ameaças automatizadas. Nesse sentido, os sistemas devem passar por "testes pré-implantação", "identificação de riscos" e monitoramento contínuo para validar que são seguros e eficazes. Os usuários também devem ser protegidos contra o uso inadequado de dados.

Os princípios de "processos de discriminação algorítmica" estão altamente associados à equidade no uso e design de algoritmos. Discriminação algorítmica (ou viés) ocorre quando sistemas automatizados desempenham um papel significativo na promoção de tratamento diferenciado que prejudica indivíduos com base em uma série de características: desde raça e etnia até sexo (incluindo gravidez, identidade de gênero e orientação sexual) ou religião, idade e outros indicadores de diferença social. Para isso, os sistemas de IA devem incluir medidas protetivas não apenas por design, mas também por meio de avaliação independente e mecanismos de relato em linguagem simples. "Privacidade de dados" é dupla: significa proteger os usuários de práticas de dados abusivas através de sistemas integrados e autonomia na forma como os dados gerados podem ser usados. Nesse caso, a proteção deve ser incluída no sistema de IA desde seu desenvolvimento, incluindo os mecanismos que garantem que apenas dados estritamente necessários para o contexto específico sejam coletados. Para isso, as escolhas dos usuários sobre a coleta e uso de dados devem ser respeitadas pelos desenvolvedores. Como consequência, quaisquer solicitações de consentimento devem ser concisas e compreensíveis em linguagem direta.

"O aviso e a explicação" é um princípio conectado à ideia de que as pessoas devem saber que um sistema automatizado está sendo usado. Os desenvolvedores dessa tecnologia devem adicionar, em linguagem simples, descrições claras de como o sistema funciona, além do papel da automação, um aviso de que tais sistemas estão em uso, o indivíduo ou empresa responsável pelo desenvolvimento do sistema e mais explicações sobre resultados que sejam "claras, oportunas e acessíveis". Finalmente, o último princípio, "alternativas humanas, consideração e fallback" também é duplo: os usuários devem ser capazes de retirar-se, quando mais apropriado, e ter acesso a uma pessoa que possa resolver problemas que eventualmente sejam encontrados.

Avanços em direção a um framework regulatório também foram alcançados no Congresso. A maior parte das discussões gira em torno da viabilidade da criação de uma agência independente para supervisionar a IA, criar regras para garantir transparência no uso da tecnologia de IA por empresas privadas e talvez até formular políticas antitruste. Em maio de 2023, Sam Altman, o CEO da start-up de San Francisco OpenAI, testemunhou diante dos senadores. Altman não apenas concordou que deveria haver regulamentação sobre o uso da tecnologia de IA, mas também declarou disposição para colaborar com as autoridades governamentais para mitigar o uso prejudicial da tecnologia de IA por meio de medidas regulatórias. Por um lado, é importante destacar que muitos legisladores ainda pressionam por mais educação sobre o assunto, incluindo educação para deputados e senadores, antes da apresentação de projetos de lei. Por outro lado, especialistas no assunto argumentam que esperar o Congresso concluir todo o processo legislativo pode levar tempo demais, considerando a velocidade com que o desenvolvimento tecnológico tem ocorrido.

Em nível estadual, alguns analistas afirmam que a sessão legislativa de 2023 viu um aumento nas leis sobre IA, quando o número de projetos de lei sobre esse tópico (propostos ou aprovados) superou todas as sessões legislativas anteriores. Como consequência, 10 estados já incluíram a regulamentação de IA como parte das leis de privacidade do consumidor mais amplas, enquanto muitos outros estabeleceram forças-tarefa para promover a educação sobre IA. A legislação no âmbito estadual geralmente se preocupa com a proteção infantil, avaliações médicas, pesquisa em IA e prevenção de danos em geral (EPIC, 2023).

Em resumo, a regulamentação da IA nos EUA está principalmente em fase de debate, e não em um estágio de desenvolvimento legal real que possa impactar o setor, se considerada exclusivamente a discussão no nível federal. Privacidade, cibersegurança e regulamentação relacionada à propriedade intelectual são temas que já estão sendo considerados, especialmente em nível estadual, mas de forma muito incipiente, geralmente complementando leis já existentes. Apesar disso, o governo federal demonstrou preocupação particular com questões como viés e discriminação, a influência das ferramentas de IA no comportamento político e considerações éticas e morais. Não obstante, em todos esses casos, apenas um pequeno número de iniciativas evoluiu para projetos de lei que foram sancionados em lei. Nenhum no nível federal.

União Europeia

A União Europeia tem trabalhado na legislação sobre IA pelo menos desde 2021, quando a Comissão Europeia apresentou uma proposta para a regulamentação de IA. A regulamentação de IA na UE faz parte de sua "Estratégia Digital", que, por sua vez, é parte da Década Digital da Europa (2021-2030). No contexto da regulamentação, a definição de "sistema de IA" é de suma importância para o texto legal em questão. A Comissão Europeia estabeleceu que tal definição deve levar em conta as mudanças tecnológicas em constante evolução e questões de mercado relacionadas à IA, a fim de fornecer uma legislação que não falhe em termos de certeza jurídica. Como consequência, de acordo com a Estratégia Digital, era obrigatório que a definição de "sistema de IA" neste framework fosse "neutra em relação à tecnologia" e "à prova de futuro". Além disso, a certeza jurídica também desempenha um papel fundamental nos negócios, uma vez que muitas empresas europeias - algumas das mais famosas incluem Heineken e Renault - têm protestado contra uma regulamentação restritiva sobre IA. Essas empresas temem uma regulamentação que prejudique não apenas a competitividade do continente, mas também sua soberania tecnológica.

Embora o Ato de IA ainda não tenha entrado em vigor, seu rascunho forneceu uma definição para "sistema de IA", que significa um software desenvolvido com uma ou mais das seguintes técnicas e abordagens: 1) "aprendizado de máquina, incluindo aprendizado supervisionado, não supervisionado, aprendizado por reforço e aprendizado profundo"; 2) "abordagens baseadas em lógica e conhecimento, incluindo representação do conhecimento, programação indutiva, bases de conhecimento, motores de inferência e dedutivos, raciocínio e sistemas especialistas"; e 3) "abordagens estatísticas, estimativa Bayesiana, métodos de busca e otimização". Esses softwares também devem ser capazes de produzir saídas como conteúdo, previsões, recomendações ou decisões que impactam os ambientes com os quais interagem, com base em um conjunto de objetivos definidos por humanos.

A criação de normas comunitárias sobre o tema da IA visa o estabelecimento de regras que se baseiam em uma abordagem centrada no ser humano. Além disso, de acordo com os sites oficiais da UE sobre o tópico, o objetivo é criar uma legislação abrangente que englobe padrões éticos, ao mesmo tempo em que apoia a criação de empregos e melhora o desempenho dos existentes. Geopoliticamente, a instalação de uma IA que seja "feita na Europa" também é uma característica que deve estar presente na regulamentação da UE. Finalmente, a UE também espera legislar sobre o assunto de maneira que possa inspirar ou influenciar outras regiões e países.

Nesse sentido, os princípios que orientam a regulamentação da UE são: "segurança, transparência, rastreabilidade, não discriminação e uso ambientalmente amigável". Como consequência, os sistemas de IA devem ser supervisionados por pessoas, e não por automação. Além disso, um dos aspectos-chave dessa nova regulamentação é a classificação dos sistemas de IA em diferentes categorias de acordo com o risco que eles representam para seus usuários. Nesse mecanismo, diferentes níveis de risco implicarão diferentes regulamentações e diferentes intensidades de regulamentação. O rascunho do Ato de IA estabelece quatro categorias de risco nas quais um determinado sistema de IA pode ser classificado: "risco inaceitável", "alto risco", "IA generativa" e "risco limitado". Esses riscos são explicados a seguir, de acordo com o texto legal deste Ato Europeu.

Sistemas de IA de risco inaceitável são aqueles considerados uma ameaça para seus usuários, sejam seres humanos ou não, e, por isso, devem ser proibidos. Esse risco inaceitável pode estar relacionado à manipulação comportamental cognitiva de indivíduos ou grupos sociais particularmente vulneráveis, pontuação social ou sistemas de identificação biométrica em tempo real e remota. Não obstante, o uso de sistemas de IA dentro desta categoria de risco pode ser considerado aceitável se for usado para processar crimes graves, uma vez que se beneficiam da aprovação judicial.

Tecnologias de alto risco são aquelas nas quais o uso de IA representa uma ameaça aos direitos fundamentais dos cidadãos ou à segurança. A categorização automática nesta segunda classe de risco ocorre quando o produto se enquadra na legislação de segurança de produtos da UE, por exemplo, "brinquedos, aviação, automóveis e serviços médicos". No entanto, a regulamentação da UE sobre IA também inclui nesta categoria sistemas de IA que podem ser classificados nas seguintes áreas: "identificação biométrica, gestão de infraestrutura crítica, educação, gestão de emprego, acesso a serviços privados essenciais e serviços públicos, aplicação da lei, controle de fronteiras e, finalmente, assistência na interpretação e aplicação da lei". Sistemas de IA de alto risco exigem conformidade com regulamentos que estipulam testes rigorosos, "documentação abrangente da qualidade dos dados" e o estabelecimento de um framework de responsabilidade que delineia a supervisão humana. Exemplos de tais sistemas, de acordo com informações da UE, são veículos autônomos, dispositivos médicos e maquinaria integrada à infraestrutura crítica.

Quando se trata da categoria de IA generativa, um exemplo representativo é o ChatGPT. Esse tipo de tecnologia deve cumprir requisitos de transparência, como garantir que o conteúdo gerado pela IA seja publicamente informado como tal ou desenvolver softwares que impeçam as máquinas de gerar conteúdo ilegal. A publicação de resumos de dados protegidos por direitos autorais usados para treinamento também se encaixa nesta categoria. A última categoria, risco limitado, está sujeita a regulamentação menos restritiva. Para esses sistemas de IA, o rascunho do Ato de IA estabelece regras de transparência que devem ser respeitadas, enquanto os usuários devem ter a opção de decidir se querem continuar a usá-los ou não. Videogames, filtros de spam e vídeos ou áudios deepfake se enquadram nesta categoria.

Uma vez que o Ato de IA entre em vigor, penalidades relacionadas ao não cumprimento ou à apresentação de documentação falsa podem ser aplicadas. De

fato, de acordo com seu texto, as multas podem chegar a até €30 milhões ou 6% da receita global. Além disso, o próximo passo em direção à regulamentação da IA seria o estabelecimento de um Conselho Europeu de Inteligência Artificial, composto por representantes dos membros da UE. Suas atribuições seriam não apenas supervisionar a implementação da regulamentação, mas também fornecer orientação aos governos nacionais sobre o assunto.

Em resumo, o framework legal da IA da UE abrange normas sobre cibersegurança, privacidade, propriedade intelectual, viés e discriminação social, comportamento político e preocupações éticas. No entanto, não o faz de maneira direta. O sistema de classificação de risco leva em conta todos esses elementos, mas é orientado caso a caso. Por exemplo, as regras relacionadas à privacidade dos usuários podem ser mais ou menos rigorosas dependendo dos riscos implicados pelo uso e design de uma tecnologia específica - não derivam da preocupação com a privacidade do legislador da UE em si.

China

Juntamente com a UE, a China também lidera o desenvolvimento de frameworks de regulamentação de IA. O esforço do país abrange medidas que estabelecem regras para algoritmos — o aspecto mais comum de IA no âmbito da internet — assim como novas regulamentações sobre imagens geradas artificialmente e chatbots — sendo o exemplo mais famoso o ChatGPT.

Em 15 de agosto de 2023, entrou em vigor uma lei chinesa com regras sobre IA generativa. A lei de 2023 (Medidas da Administração do Ciberespaço da China (CAC) sobre IA Generativa) é um marco em termos de legislação sobre IA generativa, mesmo considerando tal regulamentação em nível mundial. A lei de 2023 impõe restrições às empresas que oferecem esse tipo de serviço, tanto em relação aos dados de treinamento utilizados quanto aos resultados produzidos. As novas regras também visam estabelecer um equilíbrio entre desenvolvimento e inovação com segurança e governança dos sistemas. Finalmente, a nova lei proíbe a IA de gerar conteúdo, em várias formas, se isso representar uma ameaça à soberania nacional ou ao sistema socialista chinês. No entanto, várias disposições se referem apenas a sistemas de IA generativa com funcionalidades voltadas para o público.

Antes da aprovação dessa lei, o governo chinês havia encontrado maneiras de regular a IA de forma indireta. Pequim utilizou normas de antitruste e segurança de dados para regulamentar legalmente o uso de tecnologias emergentes. Em 2022, o país emitiu a Regulamentação de Recomendação de Algoritmos, cujo objetivo era estabelecer um conjunto de regras sobre o uso de tecnologias de recomendação de algoritmos pelos provedores de serviços online chineses. Esse texto legal também proíbe a discriminação ilegal de preços, além de proteger os direitos dos trabalhadores cujo horário é baseado em funcionalidades algorítmicas. Além disso, em janeiro de 2023, entrou em vigor a Regulamentação de Síntese Profunda, que estabelece regras relacionadas às obrigações de registro de algoritmos.

Da mesma forma que os EUA temem que a regulamentação de IA possa colocar o país em uma posição delicada em relação à China, Pequim canaliza muito esforço para evitar que novas regras prejudiquem o setor tecnológico no país. Esse segmento da economia já enfrenta sérios desafios devido aos controles de exportação de semicondutores americanos para empresas chinesas. No entanto, ao contrário da abordagem de mercado livre, que tende a prevalecer nos EUA, Pequim aceita um papel mais ativo do Estado na regulação dos desafios que são intrinsecamente relacionados ao uso de tecnologias emergentes. Além disso, liderar a regulamentação de IA pode posicionar a China como um líder global no campo, tornando o país mais influente no desenvolvimento de padrões internacionais.

Essas regulamentações oferecem valiosas percepções para os formuladores de políticas internacionais. Os reguladores chineses estão progressivamente aprimorando sua expertise administrativa e capacidades regulatórias ao introduzir uma sequência de regulamentações mais específicas sobre IA. Instrumentos regulatórios reutilizáveis, como o registro de algoritmos, servem como sistemas de apoio regulatório que podem facilitar o desenvolvimento de regulamentações subsequentes, o que se mostra especialmente benéfico à medida que a China se prepara para formular uma legislação nacional abrangente sobre IA nos próximos anos (Sheehan, 2023).

Semelhante ao caso dos EUA e da UE, a regulamentação chinesa sobre IA leva em consideração preocupações relacionadas às áreas de cibersegurança, privacidade, propriedade intelectual, viés e discriminação, comportamento político e considerações éticas e morais. Grande parte das normas estabelecidas pela legislação recente visa tanto impedir ameaças políticas ao sistema político do país quanto garantir condições de mercado favoráveis ao setor de inovação da economia chinesa e um grau razoável de proteção para os cidadãos chineses ao usar tecnologias que envolvam qualquer tipo de inteligência artificial em seu design.

América Latina

Na América Latina, assim como em qualquer outra parte do mundo em desenvolvimento, a regulamentação da IA é de importância crucial, na medida em que o domínio sobre tecnologias emergentes pode representar uma grande oportunidade para o desenvolvimento nacional. Nesse contexto, a legislação não deve ficar para trás. No entanto, na América Latina, abordagens regulatórias e institucionais estão começando a surgir, de forma independente, em vários países, em vez de fazer parte de uma estratégia regional coerente. Portanto, os países latino-americanos apresentam diferentes níveis de engajamento em relação à regulamentação de IA e outras tecnologias emergentes. De acordo com um relatório de 2023 do Índice Latino-Americano de Inteligência Artificial (ILIA) (CENIA, 2023), o panorama geral do setor de IA na América Latina é caracterizado, entre outros aspectos, pelos seguintes elementos:

Conectividade insuficiente: apenas 70% da população, em média, tem acesso à internet. Além disso, há uma diferença significativa entre o acesso à internet e

o download de dados em áreas mais urbanizadas em comparação com regiões rurais de cada país individual.

Disponibilidade, capacidade e governança de dados: essa área é altamente heterogênea entre os países latino-americanos. Nesse contexto, são necessárias discussões multilaterais para promover a igualdade na região.

Ausência de programas de educação e reconversão profissional: apenas três países estabeleceram programas educacionais relacionados à IA, e apenas o Brasil incluiu a IA em seu sistema educacional. Assim, a automação do trabalho pode representar uma ameaça séria para a região em termos de emprego.

De acordo com o ILIA (CENIA, 2023), em termos de "visão e institucionalização", Chile, Argentina e Peru são os países que obtiveram as maiores pontuações, significando que esses três países desenvolveram as estratégias de IA mais abrangentes na região. Um aspecto fundamental quando se trata de "visão e institucionalização" é a diferença entre esses três países e os países com menores pontuações no ranking, uma vez que estes últimos apresentam níveis quase inexistentes de interação entre os envolvidos em IA, o que expõe a ausência de uma visão nacional sobre IA e a falta de participação da sociedade civil na construção dessa visão.

No que diz respeito à regulamentação, o relatório do ILIA (2023) utilizou três principais indicadores para medir o nível de desenvolvimento do debate nacional sobre IA: a existência de regulamentação específica, a existência de regulamentações relacionadas à IA e o número de iniciativas de regulamentação provisórias. O Brasil e a Colômbia obtiveram as maiores pontuações nessa categoria, seguidos pelo Chile e pelo Peru. No entanto, atualmente, apenas Brasil e Chile têm projetos de lei sendo debatidos em suas Legislaturas. De acordo com este relatório, os países latino-americanos podem ser divididos em três grupos: Peru, Colômbia, Brasil e Chile representam o primeiro grupo, onde se pode encontrar um framework de regulamentação mais desenvolvido. Argentina, México, Uruguai e Costa Rica estão no segundo grupo, caracterizado por um processo regulatório em andamento. Finalmente, Equador, Panamá e Paraguai estão no terceiro grupo, onde não há regulamentação específica, embora possam existir leis sobre proteção de dados e cibersegurança.

Seja encontrando uma forma de regulamentar a IA em nível regional ou de forma independente em nível nacional, o ILIA (CENIA, 2023) aponta alguns desafios e pontos que requerem atenção. Entre eles, destacamos:

- Necessidade absoluta de investimento em conectividade, sem dependência do Norte Global.
- Necessidade absoluta de cooperação regional, destacando a colaboração multicultural. A diversidade na América Latina permite à região desenvolver sistemas de IA que refletem características particulares e abordam desafios específicos de cada país.

- Priorizar e desenvolver urgentemente regulamentação em setores críticos: entre as áreas mais importantes da regulamentação de IA, o relatório enfatiza proteção de dados, transparência e governança multilateral.
- Estabelecimento de regras de responsabilidade voltadas para empresas privadas: isso não só é importante para proteger os direitos e liberdades das pessoas, mas também é fundamental para garantir um maior nível de independência em relação às forças econômicas e políticas do Norte Global.

De acordo com especialistas, a regulamentação na América Latina tem se concentrado principalmente no impacto negativo da IA, especialmente na ameaça às oportunidades de emprego. Além disso, a falta de atenção às diferentes oportunidades do uso da IA pelo setor público, incluindo IA generativa, dificulta um diagnóstico regional comum que aborde desafios compartilhados. Por exemplo, a IA generativa tem sido amplamente utilizada por agências públicas na região: desde a formulação de um projeto de lei sobre IA na Costa Rica com a ajuda do ChatGPT até o uso do ChatGPT por juízes em várias decisões na Colômbia, Bolívia, México e Peru (Tech Policy Press, 2023).

Multilateralmente, destaca-se a Iniciativa de IA para o Desenvolvimento Sustentável na América Latina (AISDLA). A iniciativa foi organizada pela Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL) e realizada em Santiago, Chile, em agosto de 2023. A organização do evento foi apoiada pela União Europeia através da Aliança Digital UE-América Latina e Caribe. O evento também foi dedicado ao debate sobre uma visão regional em relação aos benefícios e ameaças da IA. Entretanto, nenhuma definição comum de IA ou outras tecnologias emergentes foi estabelecida por um acordo internacional até agora.

Quanto às relações Norte-Sul, há uma tendência no mundo em desenvolvimento de se basear fortemente nas experiências europeias e norte-americanas como referência para questões emergentes. Isso foi recentemente ilustrado pelo apoio da UE na organização do evento AISDLA da CEPAL. Ao mesmo tempo, o mundo desenvolvido tem interesses, tanto comerciais quanto políticos, na exportação de suas próprias visões sobre esses tópicos, o que pode ser interpretado como uma estratégia de poder brando. De fato, o projeto de regulamentação da UE estabeleceu como meta ser influente em todo o mundo. Nesse contexto, os países latino-americanos — assim como outras regiões do Sul Global — devem levar em consideração experiências individuais e idiossincrasias nacionais ao desenvolver sua própria regulamentação de IA, seja nos níveis regional, nacional ou subnacional. Isso é especialmente verdadeiro à luz das descobertas do relatório do ILIA (CENIA, 2023), que indica que os países latino-americanos estão seriamente atrasados em relação ao mundo desenvolvido no campo da regulamentação. Essa diferença pode provocar uma corrida regulatória na região que poderia se beneficiar das experiências anteriores do Norte Global devido à necessidade de implementar medidas legislativas rápidas para regular este setor em constante mudança.

Lições de Políticas Públicas:

O papel da IA na diplomacia pode ser visto de várias perspectivas. Do ponto de vista das políticas públicas, as oportunidades e desafios oferecidos pelo uso de ferramentas assistidas por IA não são diferentes para a Política Externa do que para outras políticas públicas em geral. Graças ao poder computacional para processar grandes quantidades de dados, a IA pode ser utilizada como uma ferramenta para aumentar a velocidade e a qualidade da tomada de decisões. As implementações concretas até agora têm sido, em grande parte, restritas a expedientes administrativos, como serviços consulares, onde a IA proporciona enormes incrementos na produtividade de procedimentos altamente estruturados, como a expedição de passaportes ou o serviço de informações consulares (Bjola, 2020). No entanto, muitos diplomatas ainda são céticos ou incertos sobre a melhor forma de implementar ferramentas assistidas por IA em situações mais sensíveis ao contexto.

Apesar disso, há promessas abundantes de formas como a IA pode mudar a prática da diplomacia. Por exemplo, ela pode ser usada para modelar e prever os resultados mais prováveis de negociações complexas, como acordos comerciais multilaterais, ou pode ser utilizada para tradução instantânea, melhorando a qualidade dos diálogos internacionais presenciais (Buch et al., 2022). A incorporação estratégica de expertise científica nas negociações, incluindo tecnologias como a IA, para aprimorar os resultados tem sido conhecida por alguns como "ciência na diplomacia" (Oliveira, 2021). Mas, apesar do potencial impacto positivo, os tomadores de decisão também precisam estar cientes das limitações e falhas dessas tecnologias, conforme mencionado nas seções anteriores.

Outro aspecto da relação entre IA e diplomacia é que os estados estão mostrando cada vez mais sinais de competição em vez de cooperação entre seus sistemas nacionais de inovação (Feijóo, 2020). Muito poucas iniciativas visam desenvolver uma abordagem mais integrada internacionalmente. Isso está acontecendo, é claro, porque as tecnologias de IA podem oferecer aos estados vantagens significativas sobre seus pares. Isso é verdade para a economia, onde a IA pode melhorar a posição dos estados nos mercados e cadeias de valor globais, e é particularmente verdadeiro para aplicações militares, onde os estados veem a oportunidade de alavancar suas capacidades relativas e projetar poder através do uso de tecnologias avançadas. Contrário a essa tendência, o esforço para convergir os estados em um framework mais cooperativo para um regime de governança global de tecnologias de ponta como a IA tem sido conhecido como "diplomacia tecnológica". Isso envolve abrir oportunidades para cooperação no campo da IA, incluindo experiências relacionadas à regulamentação, implementação de ferramentas assistidas por IA em políticas públicas e compartilhamento de expertise sobre estratégias nacionais de inovação.

Dado o panorama altamente complexo apresentado, é fácil ver que os diplomatas científicos devem se engajar em uma ampla gama de atividades para promover a cooperação internacional em relação ao uso de tecnologias de IA.

No geral, os diplomatas científicos devem ser capazes de antecipar as repercussões das rápidas transformações tecnológicas e fornecer aos tomadores de decisão insights sobre como moldar políticas nacionais e globais, para otimizar vantagens e mitigar resultados adversos (Colglazier, 2018).

Nesse sentido, os diplomatas científicos precisam estar suficientemente informados para se engajar em todos os aspectos relevantes relacionados ao uso dessas tecnologias. É, portanto, necessário um encontro verdadeiramente interdisciplinar, que permita o diálogo entre os campos da inovação e da tecnologia, as ciências sociais e os formuladores de políticas. Além disso, os diplomatas científicos devem ser capazes de utilizar uma variedade de ferramentas, como "elaboração de políticas, diplomacia pública, engajamento bilateral e multilateral, ações por meio de organizações internacionais e tratados, convenções e parcerias, concessão de subsídios e coleta e análise de informações" (Kļaviņš, 2021) para desenvolver consenso sobre as regras e objetivos para projetos colaborativos (Montgomery, Colglazier, 2022).

Além disso, a IA e outras tecnologias correlacionadas são desenvolvimentos científicos altamente complexos, e compreender adequadamente suas aplicações não é trivial. Por mais onipresentes que sejam hoje em dia, ainda há um amplo mal-entendido sobre o que é IA, como funciona e o que pode e não pode fazer. Portanto, é natural que formuladores de políticas mal informados possam subestimar ou superestimar seus impactos. Mas, como os diplomatas científicos estão posicionados entre as comunidades científicas domésticas e internacionais e os formuladores de políticas, eles podem desempenhar um papel crucial em preencher essa lacuna com avaliações e conselhos valiosos (Montgomery & Colglazier, 2022). Educar e desmistificar conceitos é o primeiro passo para informar a tomada de decisão estratégica e factual. Assim, os diplomatas científicos também podem se tornar comunicadores científicos e facilitar o diálogo entre desenvolvedores e formuladores de políticas de diversas áreas, incluindo, entre outras, da Política Externa.

Finalmente, tanto nacional quanto internacionalmente, os diplomatas científicos devem auxiliar os reguladores na criação de frameworks legais abrangentes que permitam o florescimento da inovação enquanto protegem os indivíduos dos riscos associados. Esta é uma tarefa complexa que envolve informar tanto desenvolvedores quanto formuladores de políticas sobre as posições uns dos outros. É crucial que os desenvolvedores se tornem plenamente conscientes de conceitos como legitimidade política, responsabilidade, transparência, capacidade de resposta, direitos individuais e sua importância para as instituições políticas, incorporando-os ainda mais nos designs de IA.

Referências

Bjola, C. (2020). Diplomacy in the Age of Artificial Intelligence. Emirates Diplomatic Academy (EDA) working paper.

Brandão Campos, S. L., & Figueiredo, J. M. D. (2022). Aplicação de Inteligência Artificial no Ciclo de Políticas Públicas. Cadernos de Prospecção, 15(1), 196–214. *https://doi.org/10.9771/cp.v15i1.42957*

Brynjolfsson, E., Li, D., & Raymond, L. (2023). Generative AI at Work. National Bureau of Economic Research. *https://doi.org/10.3386/w31161*

Buch, A. M., Eagleman, D. M., & Grosenick, L. (2022). Engineering Diplomacy: How AI and Human Augmentation Could Remake the Art of Foreign Relations. Science & Diplomacy. *https://doi.org/10.1126/scidip.ade6798*

Central Nacional de Inteligência Artificial (CENIA). (2023). Índice Latinoamericano de Inteligência Artificial (ILIA). Macul, Chile.

Conroy, G. (2023). How ChatGPT and other AI tools could disrupt scientific publishing. In Nature (Vol. 622, Issue 7982, pp. 234–236). Springer Science and Business Media LLC. *https://doi.org/10.1038/d41586-023-03144-w*

Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2009). Introduction to algorithms (Third edition). MIT Press.

Dehouche, N. (2021). Plagiarism in the age of massive Generative Pre-trained Transformers (GPT-3). In Ethics in Science and Environmental Politics (Vol. 21, pp. 17–23). Inter-Research Science Center. *https://doi.org/10.3354/esep00195*

Drew Roselli, Jeanna Matthews and Nisha Talagala. (2019). Managing Bias in AI. In Proceedings of WWW '19: The Web Conference (WWW '19), May 13, 2019, San Francisco, USA. ACM, New York, NY, USA, 6 pages. *https://doi.org/10.1145/3308560.3317590*

E. William Colglazier, "Science Diplomacy and Future Worlds," Science & Diplomacy, Vol. 7, No. 3 (September 2018). *http://www.sciencediplomacy.org/editorial/2018/science-diplomacyand-future-worlds.*

Electronic Privacy Information Center (EPIC) 2023, website, Washington DC. Accessed 20 October 2023, < *https://epic.org/the-state-of-state-ai-laws-2023/>.*

Feijóo, C., Kwon, Y., Bauer, J. M., Bohlin, E., Howell, B., Jain, R., Potgieter, P., Vu, K., Whalley, J., & Xia, J. (2020). Harnessing artificial intelligence (AI) to increase wellbeing for all: The case for a new technology diplomacy. In Telecommunications Policy (Vol. 44, Issue 6, p. 101988). Elsevier BV. *https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.101988*

Feingold, S. (2023). What is artificial intelligence—And what is it not?. World Economic Forum. *https://www.weforum.org/agenda/2023/03/what-is-artificial-intelligence-and-what-is-it-not-ai-machine-learning/*

Gichoya, J. W., Thomas, K., Celi, L. A., Safdar, N., Banerjee, I., Banja, J. D., Seyyed-Kalantari, L., Trivedi, H., & Purkayastha, S. (2023). AI pitfalls and what not to do: mitigating bias in AI. In The British Journal of Radiology (Vol. 96, Issue 1150). British Institute of Radiology. *https://doi.org/10.1259/bjr.20230023*

Gruetzemacher, R., & Whittlestone, J. (2022). The transformative potential of artificial intelligence. Futures, 135, 102884. *https://doi.org/10.1016/j.futures.2021.102884*

Kļaviņš, D. (2021). Diplomacy and Artificial Intelligence in Global Political Competition. In D. Stafford & J. Russ (Eds.), Competition in World Politics. Transcript. *https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/50140/1/9783839457474.pdf#page=214*

McCarthy, J. (2007). WHAT IS ARTIFICIAL INTELLIGENCE? Revised in 2007. Stanford University. *http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.pdf*

Mont, C. G., Del Pozo, C. M., Pinto, C. M., & del Campo Alcocer, A. V. M. (2020). Artificial intelligence for social good in Latin America and the Caribbean: The regional landscape and 12 country snapshots (fAIr LAC). Inter-American Development Bank. *https://publications.iadb.org/en/artificial-intelligence-for-social-good-in-latin-america-and-the-caribbean-the-regional-landscape-and-12-country-snapshots?ref=blog.salesforceairesearch.com*

Montgomery, K., & Colglazier, E. W. (2022). Emerging Technologies and Science Diplomacy. In Science & Diplomacy. American Association for the Advancement of Science (AAAS). *https://doi.org/10.1126/scidip.ade6810*

Nature Machine Intelligence. (2022). Tackling the perils of dual use in AI. Nature Machine Intelligence, 4(4), 313–313. *https://doi.org/10.1038/s42256-022-00484-6*

Nelson, G. S. (2019). Bias in artificial intelligence. North Carolina medical journal, 80(4), 220-222.

Oliveira, A. J. de (Ed.). (2021). Negociações Internacionais: Conceitos, Técnicas e Casos. Edusp.

Sarker, I. H., Furhad, M. H., & Nowrozy, R. (2021). AI-Driven Cybersecurity: An Overview, Security Intelligence Modeling and Research Directions. In SN Computer Science (Vol. 2, Issue 3). Springer Science and Business Media LLC. *https://doi.org/10.1007/s42979-021-00557-0*

Savaget, P., Chiarini, T., & Evans, S. (2019). Empowering political participation through artificial intelligence. Science and Public Policy, 46(3), 369–380. *https://doi.org/10.1093/scipol/scy064*

Sheehan, Matt. (2023) China's AI Regulations and How They Get Made. Reverse Engineering Chinese AI governance. Working Paper. Carnegie. Endowment for International Peace. July.

Smuha, N. (2018). A definition of AI: main capabilities and scientific disciplines. European Comission, High-Level Expert Group on Artificial Intelligence. *https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/ai_hleg_definition_of_ai_18_december_1.pdf*

Subramanian, Ramesh, Emergent AI, Social Robots and the Law: Security, Privacy and Policy Issues (October 6, 2017). Subramanian, Ramesh (2017) "Emergent AI, Social Robots and the Law: Security, Privacy and Policy Issues," Journal of International, Technology and Information Management: Vol. 26 : Iss. 3, Article 4. , Available at SSRN: *https://ssrn.com/abstract=3279236*

Tech Policy Press 2023, AI Regulation in Latin America Requires a Thoughtful Process, website, accessed 20 October 2023, *<https://techpolicy.press/ai-regulation-in-latin-america-requires-a-thoughtful-process/>.*

Tilovska-Kechedji, E., & Kolakovic, A. (2022). ARTIFICIAL INTELLIGENCE INFLUENCE ON DIPLOMACY. Towards a Better Future: Visions of Justice, Equality, and Politics, 196.



9 Fechando a Lacuna Entre Intenção e Ação: Estratégias Alinhadas ao Comportamento para Redução Eficaz da Poluição Plástica



Países: Argentina, Brasil, Canadá e Jamaica.

Resumo Executivo

Este documento oferece uma visão geral das políticas existentes ou potenciais destinadas a mitigar a poluição plástica em quatro nações das Américas—**Argentina**, **Brasil**, **Canadá** e **Jamaica**. Ele também explora como um framework comportamental pode ser aplicado para analisar e formular políticas eficazes para enfrentar a poluição plástica.

Os esforços de política podem, às vezes, não alcançar os resultados pretendidos, criando o que é conhecido como uma lacuna intenção--ação—uma disparidade entre os objetivos das políticas e o comportamento cotidiano dos stakeholders. Este resumo destaca recomendações alinhadas com princípios comportamentais para minimizar o impacto dos resíduos e da poluição plástica. O objetivo principal deste resumo de políticas é fornecer aos formuladores de políticas insights sobre perspectivas de políticas informadas por comportamentos para enfrentar a poluição plástica em seus respectivos países. Dada a natureza multifacetada da poluição plástica, abordar esse desafio exige uma combinação de abordagens de diplomacia científica e estratégias informadas por comportamentos. A integração da ciência comportamental na formulação de políticas é crucial, já que as políticas inerentemente impulsionam mudanças comportamentais.

É claro que a eficácia das políticas depende significativamente do contexto, que molda o comportamento individual e coletivo. Portanto, uma abordagem institucional sobre o ecossistema, em vez de um foco único na mudança de comportamento individual, é essencial para abordar os vieses psicológicos humanos.

Palavras-chave: Poluição plástica; políticas públicas; modelo EAST; diplomacia científica; ciência comportamental; mudança de ecossistema; microplásticos; poluição oceânica.

Ciência para a Diplomacia

Estudo de caso baseado em Awasthi et al (2023). Fechando a lacuna entre a Intenção e a Ação: Estratégias Alinhadas com o Comportamento para a Redução Eficaz da Poluição Plástica. Journal of Science Policy & Governance, 22. https://doi.org/10.38126/JSPG220202

- Embora mais de 120 países tenham implementado proibições ou impostos sobre os plásticos de uso único, estas medidas por si sós são insuficientes para abordar o problema da poluição plástica.
- Os responsáveis por políticas estão em uma encruzilhada na qual devem contemplar novas estratégias para promover a colaboração entre os setores público e privado, bem como enfoques innovadores para a produção e o consumo sustentáveis.
- Fortalecer a capacidade interna do governo para integrar consistentemente conhecimentos comportamentais nas políticas públicas é crucial para impulsionar uma mudança social sustentável a a ação contra a poluição plástica.

Introdução

O plástico revolucionou nossas vidas, oferecendo conveniência em vários aspectos como segurança alimentar, tecnologia e medicina. No entanto, também se tornou um dos maiores desafios ambientais do século XXI, causando danos severos aos ecossistemas, cadeias alimentares e ao bem-estar humano. Os impactos negativos afetam os meios de subsistência, prejudicando indústrias como turismo e pesca, resultando em custos econômicos substanciais (UNEP 2021a).

A Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE 2022) revela que o mundo está produzindo o dobro de resíduos plásticos em comparação com duas décadas atrás, com apenas 9% sendo efetivamente reciclados. A vasta maioria dos resíduos plásticos é mal gerida, acabando como lixo não coletado, em aterros ou incinerada. A maior parte dos resíduos plásticos mal geridos infiltra-se na natureza, alcançando nossos rios e oceanos. Isso levou à criação de inúmeras políticas e leis internacionais, regionais, nacionais e locais destinadas a combater a poluição plástica, com mais de 550 políticas desse tipo em existência (Karasik et al. 2022).

Embora mais de 120 países tenham implementado proibições ou impostos sobre plásticos de uso único, essas medidas sozinhas são insuficientes para enfrentar o problema da poluição plástica. Essas regulamentações visam principalmente itens como sacolas plásticas, que representam uma pequena parte dos resíduos plásticos, e são mais eficazes na redução do lixo do que no consumo geral de plástico (OCDE 2022).

Para enfrentar esse problema global, a Assembleia Ambiental da ONU endossou por unanimidade uma resolução histórica chamada “Acabar com a Poluição Plástica: Rumo a um instrumento juridicamente vinculativo internacional”. Esta resolução encarrega o Comitê Intergovernamental de Negociação (INC) de concluir um quadro legal internacional até 2024, com foco em todo o ciclo de vida dos plásticos e no consumo sustentável.

A complexidade da poluição plástica como um problema global exige abordagens extensivas de diplomacia científica e estratégias informadas por comportamentos. Integrar a ciência comportamental na formulação de políticas é vital, reconhecendo que as políticas impulsionam mudanças comportamentais. É evidente que a eficácia das políticas depende significativamente do contexto, que molda o comportamento individual ou coletivo. Portanto, em vez de focar exclusivamente na mudança de comportamento individual, uma abordagem institucional sobre o ecossistema é crucial para lidar com os vieses psicológicos humanos.

Nas Américas, vários países estão tomando medidas para combater a poluição plástica por meio de proibições, impostos e regulamentações. A região da América Latina e Caribe (LAC) produz uma parte significativa dos resíduos plásticos globais (UNEP 2018; 2021), e muitos países nas Américas estão se esforçando para reduzir o uso de plásticos de uso único.

Este resumo de políticas utiliza o framework EAST para analisar políticas sobre plásticos em quatro países-alvo – Argentina, Brasil, Canadá e Jamaica. O framework EAST (Fácil, Atraente, Social e Oportuna na sigla em inglês) foca em quatro fatores-chave que influenciam a mudança comportamental em indivíduos. Esses fatores, quando incorporados em políticas ou campanhas, têm maior probabilidade de incentivar os indivíduos a adotar e manter novos comportamentos. Esses quatro países selecionados oferecem uma oportunidade para desenvolver soluções de diplomacia científica alinhadas ao comportamento para questões regionais, dada sua representação nas Américas.

Nestes países, pesquisadores em início de carreira participando do Programa de Bolsa STeP do Instituto Interamericano para Pesquisa sobre Mudanças Globais (IAI) revisaram políticas e regulamentações contra a poluição plástica, reconhecendo que entender os processos e desafios dos stakeholders é essencial para a conformidade eficaz das políticas.

Argentina

A Argentina atualmente não possui uma lei nacional específica voltada para a poluição plástica. Embora algumas cidades, como Buenos Aires, tenham proibido plásticos de uso único, como canudos e sacolas plásticas, o país ainda não estabeleceu um quadro legal abrangente para enfrentar esse desafio ambiental. No entanto, há desenvolvimentos promissores no horizonte.

Em outubro de 2021, o Ministério do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável introduziu uma proposta legislativa significativa conhecida como “Lei de Embalagens com Inclusão Social”. Esta lei proposta coloca uma ênfase forte na Responsabilidade Estendida do Produtor (REP) ao longo de todo o ciclo de vida dos produtos plásticos, abrangendo design, produção, distribuição, consumo e descarte.

Esta proposta recebeu aprovação da Câmara dos Deputados, com o apoio das comissões de Recursos Naturais e Orçamento. Infelizmente, não avançou para a Câmara dos Senadores devido à troca legislativa no final do ano. Além disso, divergências entre partidos políticos sobre certos aspectos do projeto trouxeram o ciclo da política a um impasse. Como resultado, o projeto deve ser reintroduzido para mais deliberações.

Uma característica-chave desta lei proposta é a introdução de um imposto ambiental sobre empresas envolvidas na produção de embalagens. As empresas que utilizam materiais reciclados ou alternativos, menos poluentes, estarão sujeitas a impostos mais baixos em comparação com aquelas que dependem principalmente de plásticos. As receitas desse imposto destinam-se à criação de sistemas de reciclagem que promovam a inclusão social. Isso inclui apoio a recicladores, muitas vezes referidos como “Cartoneros”, e cooperativas

envolvidas na coleta, reutilização e transformação de materiais de embalagem antes do descarte final.

Cerca de 200 mil recicladores em diferentes municípios da Argentina operam atualmente em condições desafiadoras, sem direitos trabalhistas. Espera-se que a introdução deste imposto ambiental melhore suas condições de trabalho e dignifique seu trabalho essencial. No entanto, há pontos de vista opostos, com alguns partidos políticos e grandes empresas expressando preocupações de que o imposto aumentará os preços dos produtos, particularmente itens essenciais como medicamentos.

Brasil

O Brasil ainda não possui uma lei nacional que vise diretamente à poluição plástica e a proibição de plásticos de uso único. No entanto, houve algumas ações notáveis em nível local.

Enquanto algumas cidades e estados no Brasil implementaram regulamentações para restringir ou proibir tipos específicos de plásticos de uso único, o país como um todo carece de uma legislação abrangente sobre o assunto. Por exemplo, o estado do Espírito Santo inicialmente proibiu sacolas plásticas, mas depois reverteu a decisão. Em contraste, o estado insular de Fernando de Noronha é o primeiro no país a impor uma proibição total da importação, distribuição e uso de embalagens e recipientes de plástico de uso único.

Em um desenvolvimento inovador em outubro de 2022, o Supremo Tribunal Federal confirmou por unanimidade uma lei iniciada pelo município de Marília no estado de São Paulo. Esta lei obriga o uso de sacolas e sacos biodegradáveis em vez dos tradicionais sacos plásticos. Esta decisão marcante deve servir de precedente para que os governos locais em todo o país adotem regulamentações semelhantes.

No nível federal, a Câmara dos Deputados do Brasil viu a introdução de vários projetos de lei nacionais abordando o problema dos plásticos de uso único. O primeiro projeto de lei, apresentado há vinte e cinco anos como PL 3.750/1997, incluía elementos como responsabilidade estendida do produtor, um imposto sobre os produtores (excluindo materiais reciclados) e medidas de conscientização destinadas a combater a poluição plástica nos rios.

Ao longo dos anos, vários legisladores introduziram projetos de lei adicionais relacionados aos plásticos de uso único. Essas propostas foram acumuladas no Congresso Nacional, embora nenhuma delas tenha sido aprovada até o momento. Um extenso conjunto de sessenta e cinco propostas de legislação foi consolidado no projeto PL 612/2007, que se concentrava principalmente em sacolas plásticas biodegradáveis.

No entanto, a análise do framework EAST aqui se concentra principalmente no projeto de lei PL 10.504/2018, que representa uma proposta mais abrangente

para estabelecer um Programa Nacional de Proibição de Plásticos de Uso Único até 2030.

Canadá

No Canadá, o governo federal deu um passo significativo para enfrentar a poluição plástica ao designar plásticos como “tóxicos” sob a Lei Canadense de Proteção Ambiental. Essa medida abriu caminho para regulamentações que visam eliminar itens plásticos de uso único por meio de uma proibição de sua venda, importação e produção, com o objetivo ambicioso de alcançar zero resíduo plástico até 2030. Embora isso represente um progresso, é importante notar que a proibição abrange apenas uma gama limitada de produtos, e algumas restrições não entrarão em vigor até 2025. Lamentavelmente, as seis categorias de produtos sujeitas à proibição representam apenas uma pequena fração, aproximadamente 3%, do total de resíduos plásticos gerados anualmente (Environment and Climate Change Canada, 2023).

A implementação dessa proibição deve acarretar um custo estimado de C$1,3 bilhão ao longo da próxima década e espera-se que tenha repercussões econômicas adversas no emprego local. Além disso, vale mencionar que existem consequências ecológicas não monetizadas, particularmente afetando a vida selvagem e seus habitats, como resultado da proibição dos itens selecionados. Além disso, devido à falta de alternativas prontamente disponíveis, certos itens, como tampas de copos plásticos, permanecem permitidos, o que, juntamente com a proibição de alguns produtos plásticos compostáveis, pode tornar a política um pouco confusa para os produtores.

Jamaica

A legislação jamaicana se destaca pela clareza e facilidade de uso. O processo de elaboração foi conduzido com cuidado por um grupo de trabalho designado pelo governo, que se envolveu em várias consultas com uma gama diversificada de partes interessadas antes da promulgação. No entanto, há uma deficiência notável na aplicação, provavelmente decorrente da falta de recursos humanos, financeiros e institucionais adequados, incluindo um sistema robusto de gerenciamento de resíduos municipais.

Ao examinar a atratividade dessa legislação jamaicana, é evidente que ela enfrenta alguns desafios nesse aspecto. Embora o público em geral e outras partes interessadas reconheçam a importância de reduzir o uso e o desperdício de plásticos, a proibição foi introduzida em um ambiente onde a conveniência, a acessibilidade e a ubiquidade do plástico, particularmente na forma de sacolas de compras e transporte, haviam se tornado a norma. Ao contrário de algumas políticas que oferecem incentivos tangíveis ao público, essa legislação conta com o cultivo do senso pessoal de responsabilidade ambiental dos cidadãos para garantir a conformidade.

Além disso, a legislação não necessariamente atrai os interesses financeiros dos consumidores e do setor privado. A adoção de produtos alternativos à base de papel e reutilizáveis na indústria alimentícia tem sido prejudicada por problemas como altos custos e questões como transferência de calor e vazamentos devido à qualidade inferior dos materiais utilizados. Para proteger seus lucros, empresas e restaurantes encontraram meios legais para contornar o uso de recipientes à base de papel e evitar a acusação, aumentando a importação e a utilização de recipientes alimentícios plásticos, que, ironicamente, não foram inicialmente abordados na proibição. Essa estratégia, embora não intencionalmente, resultou na substituição de um tipo de resíduo plástico por outro. Atualmente, produtos alternativos são usados no mercado varejista formal, incluindo grandes supermercados, mas alguns negócios de varejo e atacado ainda fornecem sacolas plásticas com as compras. Avaliações recentes sugerem que essas sacolas plásticas podem ter sido importadas de forma ilícita ou estão sendo fabricadas localmente (NEPA, 2022).

Notavelmente, a dimensão social é um ponto forte dessa legislação jamaicana. Reconhecendo a necessidade de engajamento público e aceitação social, uma campanha educacional e um plano de comunicação bem elaborado acompanharam a implementação da legislação. Informações sobre a proibição foram disseminadas através da mídia tradicional e social, aproveitando o Plano de Desenvolvimento Vision 2030 da Jamaica e o Quadro de Política Socioeconômica de Médio Prazo 2018-2021. Uma “Campanha de Combate à Poluição Plástica” foi lançada para aumentar a conscientização pública sobre os impactos prejudiciais dos plásticos no meio ambiente. A campanha buscou promover a responsabilidade ambiental e influenciar a mudança de comportamento ao incentivar a transição de itens descartáveis para reutilizáveis. A campanha adotou a abordagem dos “6Rs”: Reduzir, Reutilizar, Recusar, Repensar, Reparar e Reciclar (GoJ, 2018).

Além disso, relatórios governamentais recentes reconheceram que a magnitude da poluição por resíduos plásticos não pode ser adequadamente enfrentada por meio de um sistema voluntário. Eles sinalizaram que um Sistema de Depósito e Reembolso (DRS) será substanciado por legislação até o final do ano fiscal de 2022 (Spence, 2022b).

Do ponto de vista do tempo, a legislação jamaicana está adequadamente alinhada com as necessidades prevalentes. A abordagem anterior da Jamaica para enfrentar a poluição plástica tinha sido algo esporádica, marcada por projetos de reciclagem intermitentes e limpezas de praias localizadas realizadas por agências estatais e organizações não governamentais ambientais. Consequentemente, a introdução dessa legislação sobre plásticos de uso único ocorreu em um momento oportuno e foi bem recebida pelo público em geral. O processo em três fases da legislação visava orientar gradualmente consumidores, produtores e empresas em direção à conformidade total com a política até 2021.

Impactos Ambientais e Desafios Políticos

Estes quatro países em exame possuem contextos políticos, econômicos, sociais e culturais únicos, e suas características variam significativamente – abrangendo localização geográfica, idioma, tamanho e desenvolvimento econômico, entre outros aspectos. Apesar dessas diferenças, todos enfrentam um desafio comum: lidar com a ameaça persistente dos resíduos plásticos, seu vazamento para o meio ambiente natural e as consequências que isso acarreta para setores econômicos, a saúde e os meios de subsistência de suas respectivas populações. Por exemplo, o Brasil contribui com impressionantes 325 mil toneladas de resíduos plásticos para o oceano anualmente a partir de fontes terrestres como aterros a céu aberto (Oceana, 2020). Desafios semelhantes são evidentes na Jamaica, Argentina e Canadá.

Essa ubiquidade da poluição plástica pode ser atribuída a condições desfavoráveis de gerenciamento de resíduos, incluindo infraestrutura inadequada para resíduos plásticos, mecanismos de aplicação fracos e investimento insuficiente em materiais alternativos de baixo custo e facilmente acessíveis. Além disso, as políticas existentes têm negligenciado em grande parte a questão dos microplásticos ou partículas plásticas. A poderosa indústria de plásticos e as pressões do mercado frequentemente dificultam discussões, a aprovação de leis e até mesmo a implementação efetiva de políticas públicas. Ao longo das décadas, o Brasil apresentou várias propostas de leis sobre sacolas plásticas e plásticos de uso único, mas nenhuma conseguiu ser aprovada com sucesso. Da mesma forma, no Canadá, os produtores de plásticos responderam à política nacional de plásticos com duas ações judiciais, visando bloquear a implementação da proibição de plásticos de uso único.

Os formuladores de políticas se encontram em um ponto onde devem contemplar novas estratégias para promover colaborações entre os setores público e privado, bem como abordagens inovadoras para produção e consumo sustentável. O Brasil, por exemplo, recentemente emitiu dois decretos relacionados à inclusão social e à valorização dos catadores de resíduos dentro do framework de logística reversa. Esse termo denota o gerenciamento e controle do fluxo de bens e materiais de consumo em lojas de varejo de volta às suas origens de fabricação. Adotar a logística reversa pode mitigar o impacto ambiental enquanto aumenta o valor dos produtos retornados. Esses decretos têm semelhanças com a “Lei de Embalagens com Inclusão Social” da Argentina, e ambos oferecem insights e lições que podem ser valiosos para a região mais ampla da América Latina e do Caribe (ALC). Não obstante, antes que essas políticas sobre plásticos possam ser implementadas de forma eficaz, os formuladores de políticas devem explorar maneiras de estender a responsabilidade dos produtores ao longo de toda a cadeia de produção e descarte e envolver o setor privado no enfrentamento dessa questão, responsabilizando-os pela gestão sustentável e proteção ambiental.

Na luta contra a poluição plástica, essa lacuna desempenha um papel crucial na determinação do sucesso das políticas. Apesar de frameworks políticos abrangentes e do envolvimento de numerosos stakeholders bem-intencionados, a implementação real dessas políticas frequentemente fica aquém. Para preencher a lacuna entre intenções e comportamento e enfrentar a lacuna entre intenção e ação nas políticas de plásticos, vários elementos essenciais entram em jogo. Estes incluem estabelecer metas claras e alcançáveis, dividir objetivos amplos em marcos menores e mais atingíveis, e garantir que mecanismos de responsabilidade estejam em vigor para apoiar essas medidas.

Lições de Políticas Públicas

No caso da Argentina, o projeto de lei enfrentou desafios significativos devido à desinformação circulando entre a população. Predominou a incerteza sobre quem arcaria com os impostos previstos, alimentando rumores sobre a capacidade dos consumidores de suportar esse ônus. Consequentemente, a aceitação da política tornou-se uma batalha difícil. Após uma análise EAST, torna-se evidente que uma política deve abraçar o aspecto da "Atração" para conquistar a conformidade. Em termos mais simples, se uma política causa danos sem proporcionar benefícios à população, é provável que enfrente resistência. Para garantir a aceitação pública, o governo deve iniciar campanhas esclarecendo as reais implicações da política, dissipando desinformação. Isso deve ser complementado por evidências científicas robustas e estudos abrangentes sobre a proibição de plásticos, delineando claramente os beneficiários e pagadores, como observado no caso mencionado.

A abordagem do Canadá para a proibição de plásticos, ao empregar o termo "tóxico", sublinha a necessidade de categorização meticulosa e especificidade ao formular políticas que regulamentem compostos plásticos. A vasta gama de tipos e usos de polímeros exige precisão. Sem ela, a evasão legal se torna mais acessível por meio da busca de processos judiciais que deleguem aos ministros a autoridade para determinar o status de proibição de cada tipo de plástico. Tal ambiguidade compromete significativamente a eficácia da política. Portanto, a classificação das categorias e especificações de plásticos deve ser realizada em colaboração com especialistas para evitar interpretações errôneas e contornos legais.

A experiência da Jamaica com a proibição de plásticos fornece insights valiosos sobre a dinâmica dos plásticos na sociedade. A facilidade e rapidez de produção e circulação de plásticos criaram um ambiente propenso ao contrabando e à fabricação clandestina. Além disso, o forte apego da população aos plásticos exige uma transição gradual, criando uma lacuna entre oferta e demanda que pode ser explorada por fabricantes de produtos ilegais. Para garantir a eficácia da política, o governo deve adotar medidas proativas, desenvolvendo estratégias de vigilância dentro dos contextos doméstico e de fronteira com a orientação de especialistas em segurança e instituições nacionais. Essa abordagem permitirá à população eliminar gradualmente o uso de plásticos sem expor-se a produtos contrabandeados potencialmente perigosos.

Uma política projetada com base em insights comportamentais oferece vantagens em todo o ciclo do processo político, desde a formulação até a implementação e avaliação. Quando implementadas, as soluções comportamentais demonstraram ser eficazes em termos de custo público, pois podem ser incorporadas a um processo contínuo de formulação ou implementação de políticas. Elas também podem reduzir as despesas no longo prazo associadas a falhas políticas durante a implementação e mudanças no mundo real (Thaler e Sunstein, 2009).

Na ausência de políticas nacionais, torna-se desafiador reunir nações em volta da mesa de negociações para forjar consenso e criar políticas multilaterais vinculativas que abordem a questão, considerando as preocupações e preferências de todos os stakeholders em seus respectivos países. Dada a natureza transnacional desse problema, que exige cooperação e consenso multilaterais, os países devem colaborar para desenvolver soluções transfronteiriças, compartilhar melhores práticas, tecnologia e recursos para gerenciar efetivamente os resíduos plásticos.

A diplomacia científica se apresenta como uma abordagem promissora para unir todos esses elementos e deve ser considerada pelos governos para fomentar o consenso e facilitar a colaboração orientada para soluções entre países que enfrentam os mesmos desafios, como a poluição plástica. Em essência, políticas públicas informadas pelo comportamento não dependem de uma única estratégia isolada em silos políticos, econômicos, sociais, culturais ou de infraestrutura, mas de uma gama de estratégias em múltiplas escalas e abordagens combinadas. Este resumo de políticas oferece uma visão abrangente e comentários sobre as limitações comportamentais dentro das políticas existentes e projetos de legislações voltadas para combater a poluição plástica. Fortalecer a capacidade interna do governo de integrar consistentemente insights comportamentais na política pública é crucial para promover mudanças sociais sustentáveis e ação contra a poluição plástica, tanto no nível do ecossistema quanto no nível individual.

Pensemos juntos:

1. Como o governo pode melhorar a aceitação pública de políticas que impõem impostos ou regulamentações sobre o uso de plásticos?
2. Qual é o papel da categorização e da especificidade na formulação de políticas eficazes para a regulamentação de compostos plásticos?
3. Como a Jamaica poderia melhorar a vigilância e o controle para prevenir o contrabando e a fabricação clandestina de plásticos após a implementação de uma proibição?
4. De que maneira a diplomacia científica pode facilitar a cooperação internacional na criação de políticas eficazes contra a poluição plástica?

Referências

Ambito. 2022. “Diputados: el proyecto de Ley de Envases será retomado por la comisión de Recursos Naturales” *https://www.ambito.com/politica/diputados/el-pr oyecto-ley-envases-sera-retomado-la-comision-rec ursos-naturales-n5582138 11 November 2022.*

Argentina.gob.ar. 2021. “Se presenta en Diputados el proyecto de ley de gestión de envases elaborado por el Ministerio de Ambiente de la Nación”. *https://www.argentina.gob.ar/noticias/se-presenta-en-diputados-el-proyecto-de-ley-de-gestion-de-env ases-elaborado-por-el. 27 October 2021.*

Canada Gazette. 2021. Single-Use Plastics Prohibition Regulations. Part I, Volume 155, Number 52. December 25, 2021. *https://www.gazette.gc.ca/rp-pr/p1/2021/2021-12 -25/html/reg2-eng.html*

CAPRI (Caribbean Policy Research Institute). 2019. Economic Assessment of a Deposit Refund System (DRS) for Jamaica. UWI Mona: Kingston, Jamaica. Available from: *https://www.capricaribbean.org/sites/default/iles/public/documents/report/an_economic_assess ment_of_a_drs_for_pet_bottles.pdf*

Chater, Nick and George Loewenstein. 2022. “The i-frame and the s-frame: How focusing on individual-level solutions has led behavioral public policy astray.” Behavioral and Brain Sciences. DOI: *https://doi.org/10.1017&am Compagnoni, Marco. 2022. “Is Extended Producer Responsibility living up to expectations? A systematic literature review focusing on electronic waste.” Journal of Cleaner Production: 133101.*

Environment and Climate Change Canada. 2023. Proposed Single-use Plastics Prohibition Regulations – Summary of public comments. January 2023. *https://www.canada.ca/en/environment-climate-c hange/services/managing-reducing-waste/reduceplastic-waste/single-use-plastics-comments-respo nse.html*

Faroni-Perez, Larisse. 2020. Fatos e dados sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Fundação Heinrich Böll Brasil. Retrieved April 20, 2023, from *https://br.boell.org/pt-br/2020/11/30/fatos-e-dad os-sobre-politica-nacional-de-residuos-solidos-inf ograico Faroni-*

Perez, Larisse. 2023. “Overcoming plastic pollution: Challenges faced by Brazilian policies and perspectives for stakeholder engagement and global governance opportunities”. The Journal of Science Policy & Governance. Vol. 22, Issue 2, https://doi.org/10.38126/JSPG220204 GoJ (Government of Jamaica). 2018. Vision 2030 Jamaica National Development Plan: Year in Review 2018. *https://www.vision2030.gov.jm/wp-content/uploa ds/sites/2/2020/04/Vision-2030-Jamaica-Year-inReview-2018-Final.pdf*

Grillo, Jose F., Alejandra Guerrero Rebolledo, Marcos A. Sabino, and Ruth Ramos. 2022. “Microplastics in Latin America and the Caribbean: On the adoption of reporting standards and quality assurance and quality control protocols.” Environmental Advances (2022): 100236 *https://doi.org/10.1016/j.envadv.2022.100236. HCDN. 6910-D-2016.*

Bill: Ley de Presupuestos mínimos de Proteccion Ambiental para la Gestión integral de envases y sus residuos a través de Trabajadores Recicladores. Available: *https://www.hcdn.gob.ar/proyectos/textoCompleto.jsp?exp=6910-D-2016&tipo=LEY#:~:text=Son%2 0sujetos%20obligados%20para%20esta,los%20re sponsables%20de%20la%20primera*

Heidbreder, Lea Marie et al. 2019. “Tackling the plastic problem: A review on perceptions, behaviors, and interventions.” The Science of the total environment vol. 668: 1077-1093. https://doi:10.1016/j.scitotenv.2019.02.437 Jamaica Observer. 2021. “Jamaica gets D-plus for enforcement of plastic ban ahead of World Environment Day”. *https://www.jamaicaobserver.com/news/jamaicagets-d-plus-for-enforcement-of-plastic-ban-ahead-of-world-environment-day/ Karasik R., Virdin J., Pickle, A., J. Wilson. (Editors. 2022. Plastics Policy Inventory https://nicholasinstitute.duke.edu/plastics-policyinventory*

MTE. N.D “Ley de envases con inclusión social”. *https://mteargentina.org.ar/ley-de-envases-con-inc lusion-social/#:~:text=La%20Ley%20de%20Envases%20se,mercado%20nacional%20y%20los%20 envases*

NEPA (National Environmental Planning Authority). 2022. Plastic Pollution: Jamaica’s Initial Response. *https://www.nepa.gov.jm/sites/default/iles/2022-08/Plastic-Pollution-Jamaica-Initial-Response.pdf Oceana 2020. Um oceano livre de plástico : desaios para reduzir a poluição marinha no Brasil / Lara Iwanicki,. Ademilson Zamboni. 1. ed. Brasília, DF : Oceana. https://brasil.oceana.org/wp-content/uploads/site s/23/Um-Oceano-Livre-de-Plastico.pdf*

OECD. 2022. “Plastic pollution is growing relentlessly as waste management and recycling fall short, says OECD.” *https://www.oecd.org/newsroom/plastic-pollutio n-is-growing-relentlessly-as-waste-management-an d-recycling-fall-short.htm*

OECD. 2017. Behavioural Insights and Public Policy: Lessons from Around the World, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264270480-en. Pagina 12. 2022. “Ley de envases con inclusión: El turno de los cartoneros” *https://www.pagina12.com.ar/377691-ley-de-enva ses-con-inclusion-el-turno-de-los-cartoneros*

Rose, Deanna, and Webber, Mona. 2019. “Characterization of microplastics in the surface waters of Kingston Harbour.” Sci Total Environ. 664:753-760. https://10.1016/j.scitotenv.2019.01.319. Spence, Chanel. 2022a. Plastic Ban Changes Coming to Counter Practices Outside Regulations. Jamaica Information Service. *https://jis.gov.jm/plastic-ban-changes-coming-to-counter-practices-outside-regulations/*

Spence, Chanel. 2022b. Government to Legislate Deposit Refund Scheme for Plastic Bottles. Jamaica Information Service. 30 August. https://jis.gov.jm/government-to-legislate-depositrefund-scheme-for-plastic-bottles/ The Behavioural Insights Team. 2014. East: Four simple ways to apply behavioural insights. Retrieved Feb, 18, 2023, from *https://www.bi.team/publications/east-four-simple-ways-to-apply-behavioural-insights/*

Thaler, Richard H., and Sunstein, Cass R. 2009. Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness. Yale University Press, New Haven, CT. UNEP (United Nations Environment Programme). 2017. Consuming differently, consuming sustainably: Behavioural insights for policymaking. *http://www.ideas42.org/wp-content/uploads/201 7/11/UNEP_consuming_sustainably_Behavioral_In sights.pdf*

UNEP (United Nations Environmental Programme). 2018. Waste Management Outlook for Latin America and the Caribbean. Retrieved from *https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/26448/Residuos_LAC_EN.pdf?sequence=2 &isAllowed=y UNEP (United Nations Environment Programme). 2021a. From Pollution to Solution: A global assessment of marine litter and plastic pollution.*

Nairobi. UNEP (United Nations Environment Programme). 2021b. Jamaica: plastic ban creates new opportunities. *https://www.unep.org/news-and-stories/story/ja maica-plastics-ban-creates-new-opportunities*

UNEP (United Nations Environment Programme). 2021c. Policies, Regulations and Strategies in Latin America and the Caribbean to Prevent Marine Litter and Plastic Waste: Information Report to the XXII LAC Forum of Ministers of Environment UNEP – Latin America and the Caribbean Ofice. *https://wedocs.unep.org/20.500.11822/34931.*

Walls, Margaret. 2006. “Extended producer responsibility and product design: economic theory and selected case studies.”

10

Fórum Belmont, IAI e o enfoque transdisciplinar



Países:
Argentina,
Brasil, Canadá,
Mexico, EUA.

Ciência para a Diplomacia

No contexto do Fórum Belmont, a abordagem é "Ciência para a Diplomacia" porque:

- As abordagens transdisciplinares (TD) têm o potencial de fomentar a democracia e dinâmicas de poder mais equitativas no processo de produção de conhecimento.
- Os pesquisadores, em seu compromisso com os problemas do mundo real, desenvolvem fortes conexões com os stakeholders com os quais trabalham, adquirindo novas perspectivas e uma capacidade para navegar por pontos de vista não científicos.
- O reajuste da abordagem transdiciplinar ressoa com estruturas emergentes de pensadores influentes no Sul Global, incluindo conceitos como "tecidos de vida", "contribuições da natureza para as pessoas" e "justiça cognitiva".
- Os esforços cooperativos liderados pelo Fórum Belmont e pelo IAI destacam a importância das abordagens transdisciplinares ao integrar a pesquisa e a política pública.

Resumo Executivo

O Belmont Forum e o Instituto Interamericano para Pesquisa em Mudanças Globais (IAI) colaboram para criar uma ação conjunta com o objetivo de promover abordagens transdisciplinares (TD): workshops envolvendo pesquisadores da América Latina para discutir TD. O primeiro workshop recebeu feedback positivo e foi considerado um sucesso por participantes, organizadores, facilitadores e apresentadores de estudos de caso.

Ele alcançou efetivamente seus objetivos de aprofundar a compreensão das abordagens transdisciplinares tanto para aqueles já envolvidos em projetos TD quanto para aqueles interessados em começar. O workshop enfatizou a importância de compartilhar insights de diferentes contextos transdisciplinares, levando a resultados significativos. A identificação de temas comuns e insights, o que significa que o workshop possibilitou a identificação de elementos comuns na prática transdisciplinar. Cientistas, formuladores de políticas e profissionais que buscam se envolver em empreendimentos TD devem prestar atenção a essas experiências compartilhadas. Esse reconhecimento permite uma abordagem mais informada e holística para projetos TD. Os desafios atuais colocados pelas mudanças ambientais globais (GEC) enfatizam a necessidade urgente de uma mudança na produção de conhecimento para perspectivas mais colaborativas. Isso significa envolver uma gama mais ampla de partes interessadas e promover a colaboração interdisciplinar. Em última análise, o texto incentiva a organização de mais eventos focados na capacitação em abordagens transdisciplinares. Ele destaca a crescente importância do TD na abordagem de desafios globais complexos e ressalta o papel desses workshops em equipar indivíduos e grupos com as habilidades e o conhecimento necessários para impulsionar mudanças significativas nas práticas de sustentabilidade.

Palavras-chave: Transdisciplinaridade; aprendizado coletivo; capacitação; ciência colaborativa; participação; diversidade e inclusão; coprodução de conhecimento.

Introdução

O Belmont Forum é uma parceria de organizações financiadoras, conselhos científicos internacionais e consórcios regionais comprometidos com o "avanço da pesquisa transdisciplinar internacional", enquanto "fornece conhecimento para compreender, mitigar e se adaptar às mudanças ambientais globais" (Belmont Forum, s.n.). Estabelecido em 2009 pelos principais financiadores de pesquisas sobre mudanças ambientais e conselhos científicos internacionais, busca aprimorar a ciência da sustentabilidade. Atuando como uma plataforma internacional, reúne membros de cinco continentes, financiando coletivamente pesquisas sobre mudanças ambientais com uma visão compartilhada de promover os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas. Reconhecendo o valor da colaboração internacional, as ações do Belmont Forum são guiadas pelo objetivo de apoiar a pesquisa transdisciplinar internacional para fornecer conhecimento para compreender, mitigar e se adaptar às mudanças ambientais globais. O Fórum defende a pesquisa colaborativa multinacional e transdisciplinar, aproveitando as disciplinas naturais, sociais e humanas, juntamente com o envolvimento de partes interessadas na cocriação de conhecimento para promover a sustentabilidade.

O Congresso de Pesquisa e Inovação em Sustentabilidade (SRI), um esforço colaborativo entre o Belmont Forum e o Future Earth, é o maior encontro mundial da comunidade global de sustentabilidade. Esta plataforma reúne especialistas de diversos setores da sociedade para gerar conhecimento colaborativamente e avançar em direção a um mundo mais sustentável e inclusivo. Portanto, o SRI também serve como um centro para a construção de redes de cientistas e profissionais TD qualificados que se dedicam a abordar as questões complexas e transnacionais decorrentes das mudanças ambientais globais (GEC). Nas últimas décadas, um esforço significativo foi dedicado à aplicação da abordagem TD a problemas socioambientais complexos, resultando em um corpo substancial de literatura (Lawrence et al. 2022).

O impacto profundo das atividades humanas nos ecossistemas da Terra levou cientistas a propor o advento de uma nova época geológica conhecida como Antropoceno, que começou com a rápida industrialização das sociedades humanas (Mahli 2017). O Antropoceno exige uma reavaliação coletiva das soluções para o GEC, incluindo questões como perda de biodiversidade e mudanças climáticas. Ele demanda novos caminhos por meio da coprodução de conhecimento (Jasanoff 2004; 2021). A coprodução, em essência, significa métodos colaborativos de produção de conhecimento que incorporam as perspectivas daqueles afetados pelas questões que a ciência visa abordar (Turhout et al. 2020). A TD oferece uma estrutura capaz de compreender a complexidade das questões do GEC no Antropoceno. Ao englobar diversas disciplinas acadêmicas, desde as ciências naturais e sociais até o conhecimento local e indígena, a TD pode conectar o conhecimento científico geral a questões específicas e desenvolver práticas que promovam o bem comum (Hirsch-Hadorn et al. 2007; Dieleman 2017).

Os resultados de tais pesquisas são localmente relevantes, orientados para soluções e capacitam equipes a fornecer conhecimento altamente benéfico para comunidades locais, atores sociais, partes interessadas e formuladores de políticas, facilitando mudanças transformadoras (Becerra-Fernandez e Sabherwal 2014). A TD pode promover a democracia e dinâmicas de poder equitativas na produção de conhecimento, bem como melhorar a interação entre ciência, política e sociedade, contribuindo, em última análise, para um futuro sustentável e justo. Uma mudança notável na pesquisa em TD tem sido a reconceitualização da TD como um modo de vida, em vez de apenas uma disciplina acadêmica. A literatura recente redefine a TD como uma maneira de ser intimamente conectada à vida pessoal e que vai muito além das atividades profissionais de um pesquisador (Rigolot 2020). Os pesquisadores, em seu engajamento com problemas do mundo real, desenvolvem fortes conexões com as partes interessadas com quem trabalham, adquirindo novas perspectivas e uma capacidade de navegar em pontos de vista não científicos. Esse realinhamento da TD ressoa com estruturas emergentes de pensadores influentes no Sul Global, incluindo conceitos como "tecidos da vida" (Diaz et al. 2022), "contribuições da natureza para as pessoas" (Diaz et al. 2019) e "justiça cognitiva" (Odora Hoppers 2021).

Para promover colaborações em TD de forma eficaz, pesquisadores e profissionais devem se engajar tanto em autorreflexão individual quanto em desaprendizado coletivo para deslocar a academia do centro da produção de conhecimento (Alonso-Yanez et al. 2019). Nesse cenário, o Belmont Forum fez parceria com o Instituto Interamericano para Pesquisa em Mudanças Globais (IAI) para lançar o workshop conjunto sobre TD. O IAI é uma organização intergovernamental que apoia a pesquisa sobre mudanças globais nas Américas, promovendo a pesquisa científica, a educação e a adoção de políticas para o desenvolvimento sustentável das Américas. Vale destacar os esforços do IAI na criação do Programa de Bolsas de Ciência, Tecnologia e Política (STeP). O STeP é um programa inovador, pioneiro, voltado para o fortalecimento das capacidades humanas e institucionais nos países membros e para apoiar o fornecimento de aconselhamento científico especializado aos formuladores de políticas para o desenvolvimento de políticas públicas relevantes para as mudanças globais.

Diplomacia Científica em ação: o workshop de Abordagem Transdisciplinar

O Belmont Forum e o IAI criaram o workshop "Abordagem Transdisciplinar 101". A iniciativa foi organizada pelos Fellows de Ciência, Tecnologia e Política (STeP) e foi hospedada por ambos. A transdisciplinaridade (TD) representa uma abordagem de pesquisa inovadora que vai além das fronteiras tradicionais da interdisciplinaridade. Com o objetivo de explorar a abordagem TD e seu potencial para avançar os objetivos de sustentabilidade, o Belmont Forum e o

Instituto Interamericano para Pesquisa em Mudanças Globais (IAI) organizaram um workshop online chamado “Transdisciplinaridade 101” durante o Congresso de Sustentabilidade, Pesquisa e Inovação (SRI), realizado em Pretória, África do Sul, e virtualmente, de 20 a 24 de junho de 2022.

O workshop consistiu em duas sessões, com aproximadamente 100 participantes, todos eles faziam parte do evento SRI. Esta conferência, que serve como o principal encontro mundial para a pesquisa transdisciplinar, reuniu mais de 2000 líderes globais da academia, sociedade civil, política e setor privado, todos comprometidos em catalisar transformações rumo à sustentabilidade. O objetivo central do workshop foi criar um ambiente propício para que os participantes compartilhassem seus insights e experiências relacionadas à pesquisa transdisciplinar, utilizando as Américas como um trampolim para abordagens transdisciplinares em escala global, conforme o mandato do IAI.

Na sessão introdutória, uma equipe experiente em TD, composta por Lily House Peters, Gabriela Alonso e Marshalee Valentine, elucidou os conceitos-chave das abordagens TD, destacando suas distinções em relação a outros modelos de pesquisa colaborativa e defendendo uma reavaliação das dinâmicas de poder na coprodução de conhecimento. Seguindo as recentes mudanças na literatura sobre TD, eles enfatizaram a importância de reconhecer as estruturas de poder predominantes e de abraçar a TD como um modo de vida.

A discussão subsequente viu os participantes divididos em salas de discussão, com opções para falantes de espanhol e inglês, para trocar perspectivas e experiências relacionadas à condução de pesquisas TD. Essas conversas foram guiadas por duas questões centrais: “De quem é o conhecimento sobre o projeto que conta, para quem, e sob quais condições?” e “Quais desafios e oportunidades você vê na descentralização da pesquisa e no compartilhamento de poder em colaborações?” Para facilitar a reflexão coletiva sobre essas questões, foram utilizados jamboards para reunir ideias e comentários dos participantes, culminando em uma sessão plenária.

Após essas discussões, os palestrantes compartilharam suas experiências e lições aprendidas ao aplicar TD, abordando aspectos como organização de equipes, engajamento com uma ampla gama de atores sociais e partes interessadas, e a transição da ciência para a política e, finalmente, para a ação por meio de estratégias de comunicação eficazes. Eles forneceram exemplos concretos de sua participação em um projeto na América Central. A segunda sessão aprofundou-se nas melhores práticas e lições aprendidas na aplicação de TD em diferentes contextos geográficos. Três equipes TD apresentaram insights de projetos realizados no Ártico da América do Norte, na África e no Caribe (veja Estudos de Caso abaixo). Esses estudos de caso seguiram um modelo fornecido pela equipe organizadora do IAI e do Belmont Forum, detalhando sua localização geográfica, duração do projeto, histórias de colaboração, dinâmicas de equipe, questões contenciosas e os resultados produzidos.

Esses estudos de caso lançaram luz sobre o “processo de formação de equipes TD, engajamento com partes interessadas e como a pesquisa pode informar a ação.” As apresentações foram seguidas por uma discussão moderada com o público, conectando os estudos de caso às próprias experiências dos participantes. Essas conversas foram guiadas por jamboards e centradas em questões como: “Você consegue identificar práticas que promovem colaborações equitativas em TD?” e “Quais são as fontes comuns de conflito/controvérsia em TD?” A sessão concluiu com perguntas e respostas em plenária e um resumo final de toda a experiência do workshop. Após o workshop SRI, os palestrantes, apresentadores dos estudos de caso e organizadores se reuniram para avaliar os resultados, reconhecer questões transversais e elaborar recomendações para melhores práticas na aplicação de abordagens TD e para futuras atividades de treinamento em TD.

Estudos de casos dos Workshops

Jamaican Women in Coffee (JAWiC)

JAWiC é uma organização não governamental com a missão de unir mulheres na indústria do café, reconhecer suas contribuições inestimáveis e promover um futuro sustentável e equitativo, especialmente para as agricultoras nas regiões das Montanhas Azuis e das Montanhas Altas da Jamaica. Até o momento, a JAWiC executou com sucesso três projetos significativos: 1) Pesquisa Piloto, 2) “Fortalecimento da capacidade das mulheres agricultoras de café na Jamaica através de Treinamento: Fase 1” e 3) “Fortalecimento da capacidade das mulheres agricultoras de café na Jamaica através de Treinamento: Fase 2”. Essas iniciativas visam enfrentar os principais desafios da indústria, incluindo a desigualdade de gênero na distribuição de recursos, a queda na qualidade e quantidade do café e a redução dos meios de subsistência dos pequenos agricultores devido à renda insuficiente.

Os três projetos compartilham um objetivo comum de empoderar as mulheres na indústria do café da Jamaica por meio de estratégias como aumentar sua participação nas decisões políticas, fornecer suporte direto para insumos agrícolas, facilitar o acesso a mercados internacionais e oferecer treinamento em marketing, gestão de negócios, produção de café, práticas agrícolas sustentáveis e adaptação às mudanças climáticas. A equipe da JAWiC conta com um grupo diversificado de especialistas, incluindo agricultores, processadores, profissionais de marketing, pesquisadores, profissionais de gestão da qualidade, importadores de café, geólogos, especialistas em sustentabilidade e mudanças climáticas e especialistas em TI. Essa colaboração de disciplinas diversificadas foi crucial para estabelecer a visão e os objetivos estratégicos da JAWiC, transcendendo a abordagem convencional de lidar com um problema de cada vez sem trabalho em equipe coletivo.

Ao empregar uma abordagem transdisciplinar, a JAWiC identificou e abordou eficazmente questões sistêmicas na indústria do café, incluindo mudanças climáticas, restrições de recursos para a implementação de melhores práticas,

lacunas de conhecimento na produção de café, a falta de conexões entre agricultores e compradores, e a ausência de liderança estruturada nas comunidades. Colaborações notáveis emergiram, como a dos pesquisadores e especialistas em TI que desenvolveram uma ferramenta de pesquisa piloto que serviu de base para os projetos 2 e 3, e dos especialistas em qualidade que trabalharam com profissionais de gestão de solo e doenças para criar materiais de treinamento amigáveis para os agricultores.

Essas colaborações duradouras construíram uma rede que empodera as mulheres na indústria do café, estabelecendo a JAWiC como um centro principal para as mulheres jamaicanas no café. A coleta de dados sobre as mulheres no setor de café foi inovadora, fornecendo insights cruciais sobre suas necessidades mais urgentes e estabelecendo referências para resultados quantificáveis. Esses parâmetros de referência agora são parte integrante de todos os processos subsequentes, fomentando uma forte rede entre as mulheres na indústria do café da Jamaica, e garantindo seu engajamento contínuo no projeto. Um desafio específico que a JAWiC enfrentou em seus estágios iniciais foi garantir financiamento para o banco de dados inicial, já que estudos aprofundados não haviam sido conduzidos anteriormente.

Os resultados dos projetos da JAWiC incluem programas de capacitação para produção de café inteligente em termos climáticos, agricultura orgânica, manejo de pragas e doenças, e manejo de solo e água. Além disso, criaram um vídeo compartilhando as experiências das mulheres na indústria do café, um Diário de Agricultores baseado em ícones para registrar atividades agrícolas, resumos de conteúdo de workshops e estabeleceram relações de colaboração com a Agência Canadense de Financiamento e a Autoridade Reguladora de Commodities Agrícolas da Jamaica.

De Nunavik à Islândia: Clima, humano e cultura ao longo do tempo em todo o Atlântico Norte costeiro (sub)Ártico (NICH-Arctic)

O NICH-Arctic é um projeto transdisciplinar que explora as interações entre cultura e meio ambiente em resposta às mudanças climáticas no Atlântico Norte subártico. Este projeto, apoiado pelo Belmont Forum, tem duração de quatro anos e reúne pesquisadores de várias disciplinas das ciências naturais e humanas para examinar o clima subártico em quatro regiões do Atlântico Norte: Nunavik, Labrador, Groenlândia e Islândia. O NICH-Arctic se concentra em três áreas principais: a variabilidade natural do gelo marinho, clima e vegetação; a adaptação das populações locais ao seu ambiente; e as representações culturais e percepções dos ambientes naturais tanto por populações locais quanto por populações de fora da região. Os impactos-alvo do projeto incluem gestão de banco de dados, documentação integrada, avaliação de resiliência, disseminação de conhecimento e workshops envolvendo pesquisadores e membros das comunidades locais.

O projeto NICH-Arctic concentra-se em arqueologia e climatologia. Uma iniciativa notável é o projeto Qajartalik, liderado pelo Instituto Cultural Avataq em Quebec, Canadá. A Avataq, uma organização sem fins lucrativos, busca o reconhecimento da UNESCO para o sítio único de Qajartalik, lar de antigos petróglifos esculpidos pelo povo Dorset. Ao integrar dados sobre clima, ocupação humana, ambientes terrestres e marinhos na região de Kangiqsujuaq, o projeto visa explorar possíveis ligações entre mudanças climáticas e transições culturais em Nunavik.

Um dos resultados notáveis do projeto é o workshop interativo “face to face for the climate” (cara a cara pelo clima), que envolve estudantes do ensino médio em discussões sobre mudanças climáticas e métodos de documentação do clima no passado. O projeto conseguiu alcançar um número substancial de estudantes em um curto período. Os desafios encontrados na aplicação de uma abordagem transdisciplinar incluíram a navegação por expectativas divergentes e as amplas escalas de tempo envolvidas em vários estudos. As partes interessadas colaboradoras tiveram que lidar com preconceitos decorrentes de suas respectivas áreas de especialização e com discrepâncias nos prazos dentro dos quais operavam.

Resiliência Futura para Cidades e Terras Africanas (FRACTAL)

Este projeto é um grupo de pesquisa transdisciplinar focado na resiliência em cidades e terras africanas, particularmente no sul da África. O objetivo do projeto foi avançar na compreensão científica das respostas climáticas regionais às atividades humanas e colaborar com tomadores de decisão para integrar esse conhecimento em decisões sensíveis ao clima em uma escala regional de cidades. O FRACTAL promoveu uma forte cooperação entre pesquisadores, autoridades governamentais municipais e principais tomadores de decisão em oito cidades do sul da África, incluindo Blantyre, Cidade do Cabo, Durban, Gaborone, Harare, Lusaka, Maputo e Windhoek.

O FRACTAL utilizou uma ampla gama de métodos, como viagens de campo, jogos, dramatizações, aprendizagem e intercâmbios de conhecimento entre cidades, narrativas de risco climático e processos de visualização. Os Laboratórios de Aprendizagem facilitaram os processos de aprendizagem nas cidades, enquanto a abordagem de “Pesquisador Incorporado” permitiu que pesquisadores em início de carreira preenchessem a lacuna entre universidades e governos locais. O projeto gerou vários resultados, incluindo publicações acadêmicas, produtos de comunicação, relatórios, resumos de políticas e recomendações de governança. Notavelmente, o FRACTAL impactou a cidade de Harare, levando à criação de um Escritório Climático responsável por coordenar questões ambientais e relacionadas ao clima.

Em resumo, esses workshops identificaram desafios comuns e oportunidades na prática transdisciplinar. As questões abrangentes incluíram a importância de inserir perspectivas locais e combater desequilíbrios de poder na produção de conhecimento. Fontes de controvérsia estavam relacionadas a objetivos

conflitantes entre as partes interessadas, levando a expectativas divergentes e possíveis conflitos. As práticas colaborativas envolveram escuta atenta, conscientização sobre linguagem, arte e experiências de aprendizado colaborativo. Embora as restrições de financiamento continuassem sendo um desafio, o crescente interesse em pesquisas acionáveis e na transdisciplinaridade traz promessas para projetos futuros.

Lições de políticas públicas

Os esforços cooperativos liderados pelo Belmont Forum e pelo IAI demonstram a importância das abordagens transdisciplinares (TD) na integração entre pesquisa e políticas públicas, especialmente para enfrentar problemas empíricos focados nas mudanças ambientais globais. O workshop defendeu a importância da pesquisa TD e da colaboração internacional para criar conhecimento não apenas para entender, mas também para mitigar e se adaptar às mudanças ambientais globais. Iniciativas como o workshop "Abordagem Transdisciplinar 101" são importantes para fomentar a diplomacia científica, com ênfase especial no aconselhamento científico para os profissionais de políticas públicas.

As lições do workshop foram derivadas das experiências e insights compartilhados pelos participantes que se engajaram com a estrutura teórica das práticas transdisciplinares (TD) e estudaram exemplos de casos específicos, enfatizando a diversidade de atores envolvidos nas mudanças ambientais globais. Consequentemente, as recomendações apresentadas a seguir decorrem desse conhecimento empírico coletivo. O caso refere-se aos resultados obtidos por meio do workshop de treinamento online sobre abordagens transdisciplinares (TD) no Congresso de Sustentabilidade, Pesquisa e Inovação (SRI) em 2022, organizado pelo Belmont Forum e pelo Instituto Interamericano para Pesquisa em Mudanças Globais (IAI).

A primeira lição crítica é que as abordagens transdisciplinares (TD) têm o potencial de promover a democracia e dinâmicas de poder mais equitativas no processo de produção de conhecimento. Elas também podem aprimorar a interação entre ciência, política e sociedade para promover sustentabilidade e justiça no futuro. Além disso, ao abordar questões do mundo real, os pesquisadores formam fortes conexões com as partes interessadas com quem colaboram. Isso leva a novas perspectivas e maneiras de abordar pontos de vista não científicos. Além disso, os workshops revelaram temas recorrentes nas discussões dos participantes. O primeiro deles diz respeito à questão: "De quem é o conhecimento valorizado?" Os participantes do workshop concordaram amplamente que a pesquisa e a prática TD devem integrar ativamente os pontos de vista das populações locais que vivenciam diretamente os resultados e impactos das atividades. No entanto, frequentemente, é o conhecimento ocidental e acadêmico que recebe mais atenção, levando a desequilíbrios de poder em projetos e colaborações. Esses desequilíbrios são evidentes nas experiências TD, tanto para os participantes do workshop quanto para os apresentadores dos estudos de caso.

Os principais desafios, conforme identificados pelos participantes do workshop, giram em torno de expectativas e objetivos divergentes entre os envolvidos nos projetos de estudo de caso. Muitas vezes, há pouco alinhamento entre os objetivos dos financiadores e dos pesquisadores. Para resolver isso, a comunicação transparente é considerada crucial. Isso exige disposição para ouvir e garantir que todas as vozes sejam ouvidas, especialmente as de grupos marginalizados. Além disso, as restrições financeiras foram repetidamente citadas como um desafio nos projetos TD, incluindo distribuição desigual de orçamento entre os parceiros, dificuldades no planejamento orçamentário devido às complexidades inesperadas da TD e o desafio de encontrar soluções sustentáveis de financiamento no longo prazo, dada a quantidade substancial de tempo e esforço necessários para o engajamento das partes interessadas.

O workshop também forneceu vários insights valiosos para melhorar as colaborações TD, incluindo escuta profunda e atenta a todas as partes interessadas, foco na linguagem e no significado das palavras, discussão de abordagens decoloniais e socialmente legítimas, uso da arte para compreender os aspectos humanos das mudanças ambientais e promoção de experiências de aprendizado conjunto. O texto conclui com recomendações para aplicar uma abordagem TD a projetos, sublinhando a importância do conhecimento adquirido a partir dos esforços colaborativos dos participantes durante o workshop. Essas recomendações incluem identificar prioridades conflitantes no início do projeto, melhorar a comunicação, transparência e participação, reconhecer os prazos locais, abordar os desequilíbrios de poder subjacentes, introduzir metodologias adicionais e continuar a construir capacidades.

Pensemos juntos:

- Como os enfoques transdisciplinares (TD) na produção de conhecimento podem fomentar a democracia e equilibrar as dinâmicas de poder na formulação de políticas públicas?
- Quais são os principais desafios enfrentados pelos projetos transdisciplinares na integração de diferentes expectativas e objetivos entre financiadores, pesquisadores e comunidades locais?
- De que maneira as políticas públicas podem garantir um financiamento sustentável para projetos transdisciplinares, considerando as complexidades e a necessidade de uma participação prolongada das partes interessadas?
- Quais medidas os formuladores de políticas podem tomar para promover a integração do conhecimento local e acadêmico na criação de políticas públicas que abordem problemas ambientais globais?

Referências

Alonso-Yanez, G., L. House-Peters, M. Garcia-Cartagena, S. Bonelli, I. Lorenzo-Arana, M. Ohira. 2019. “Mobilizing transdisciplinary collaborations: Collective relections on decentering academia in knowledge production.” Global Sustainability, 2: 1-6. *https://doi.org/10.1017/sus.2019.2*

Becerra-Fernandez, I., Sabherwal, R. 2014. “Knowledge Management: Systems and Processes” (2nd ed.). Routledge. *https://doi.org/10.4324/9781315715117*

Belmont Forum. 2023. About the Belmont Forum. Available at *www.belmontforum.org.*

Diaz, S. 2019. “Assessing nature’s contributions to people: recognizing culture, and diverse sources of knowledge, can improve assessments.” 359 (6373): 270-272. *https://www.science.org/doi/10.1126/science.aap 8826*

Dieleman, H. 2017. “Transdisciplinary Hermeneutics: a symbiosis of science, art, philosophy, relective practice, and subjective experience.” Issues in interdisciplinary studies. 35: 170-199.

Hadorn, G. H., Hoffmann-Riem, H., Biber-Klemm, S., Grossenbacher-Mansuy, W., Joye, D., Pohl, C., Wiesmann, U.; Zemp, E. (Eds.) 2008. “Handbook of Transdisciplinary Research.” Dordrecht: Springer. Jasanoff, S. 2004. “States of knowledge: the co-production of science and social order.” New York: Routledge.

Jasanoff, S. 2021. Humility in the Anthropocene. Globalizations. Accessed 05 February 2023. *https://www.hks.harvard.edu/publications/humili ty-anthropocene#citation*

Lawrence, M. G., S. Williams, P. Nanz, O. Renn. 2022. “Characteristics, potentials, and challenges of transdisciplinary research.” One Earth, 5 (1): 44-61. https://doi.org/10.1016/j.oneear.2021.12.010 Mahli, Y. 2017. “The Concept of the Anthropocene.” Annu. Rev. Environ. Resour. 42: 77-104. *https://doi.org/10.1146/annurev-environ102016-0 60854*

Odora Hoppers, C. 2021. “Research on Indigenous knowledge systems: the search for cognitive justice.” International Journal of Lifelong Education, 40(4): 310-327. *https://doi.org/10.1080/02601370.2021.1966109*

Rigolot, C. (2020) Transdisciplinarity as a discipline and a way of being: complementarities and creative tensions. Humanit Soc Sci Commun 7, 100. https://doi.org/10.1057/s41599-020-00598-5 START International. (2022). Embedded Researcher, START International. Accessed 05 December 2022. *https://www.fractal.org.za/category/embedded-res earch*

Turnhout, E., T. Metze, C. Wyborn, N. Klenk, E. Louder. 2020. “The politics of co-production: participation, power, and transformation.” Current Opinion in Environmental Sustainability, 42: 15-21. *https://doi.org/10.1016/j.cosust.2019.11.009*

Indústria de celulose em Fray Bentos: conflito entre Uruguai e Argentina



Países: Argentina, Uruguai

Resumo Executivo

Desde a aprovação de duas fábricas de celulose, em 2006, pelo governo uruguaio, na cidade de Fray Bentos, na margem uruguaia do Rio Uruguai, agitações sociais e políticas têm surgido na região. As duas fábricas, que são de propriedade de empresas estrangeiras, representaram grandes oportunidades de investimento para a economia uruguaia.

No entanto, elas também teriam o potencial de gerar danos ambientais e sanitários à população da cidade de Gualeguaychú, na outra margem do rio, em território argentino. A questão foi inicialmente levantada pelo movimento ambientalista criado no lado argentino, mas posteriormente foi levada em consideração por ambas as autoridades governamentais. Houve diversas instâncias de resolução de conflitos, desde a negociação bilateral direta até a judicialização envolvendo a CIJ e o MERCOSUL. Além disso, a ciência desempenhou um papel importante em todas essas fases de resolução de conflitos. No entanto, o desacordo político prevaleceu quando se tratou da aceitação das soluções jurídicas para o caso. Para detalhar melhor os eventos que descrevem essa controvérsia, este estudo de caso está organizado da seguinte forma: primeiramente, é apresentado um contexto histórico e legal, focando nas origens do conflito. Em seguida, é realizada uma análise do movimento social derivado dos potenciais danos ambientais e sanitários que as duas fábricas de celulose poderiam gerar entre os habitantes da cidade de Gualeguaychú. A estratégia de bloqueio de estradas do movimento é apresentada para exemplificar a complexidade da controvérsia em questão. Na próxima seção, é feita uma descrição do processo de resolução de conflitos, visando à compreensão de todas as instâncias em que a controvérsia foi discutida. Finalmente, também é apresentado um panorama do papel que a ciência desempenhou no caso e quais lições podem ser tiradas de seu desenvolvimento.

Palavras-chave: Fábricas de celulose; gestão de águas transfronteiriças; resolução de disputas; assessoria científica.

Ciência na Diplomacia

No contexto das disputas entre a Argentina e o Uruguai em relação com a industria da celulose na bacia do rio Uruguai, o enfoque é a “Diplomacia para a Ciência”:

- As águas transfronteiriças são uma fonte de conflito e disputa nos âmbitos ámbito interestadual e subnacional no mundo todo, embora possam ser a base para a cooperação.
- O caso das fábricas de celulose destaca que a ciência foi a linguagem na qual a controvérsia se desenvolveu: a ciência foi uma ferramenta de cooperação, mas também uma fonte de controvérsia.

Introdução

Historicamente, a Bacia do Prata tem sido um fator geopolítico importante no Cone Sul. O controle das rotas de navegação e de seus recursos, incluindo o uso da água, tem sido uma força motriz de conflitos na região, levando a guerras como a Guerra Platina (1851-1852) ou a Guerra do Paraguai (1864-1870). De fato, as águas transfronteiriças são uma fonte de conflito e disputa tanto em nível interestadual quanto subnacional em todo o mundo, embora também possam ser a base para cooperação (Espínola e Ribeiro, 2020). Nesse sentido, uma série de tratados estabeleceu o arcabouço jurídico para a cooperação no uso e gestão dos recursos hídricos da Bacia do Prata: Tratado da Bacia do Prata (1969), Tratado do Rio da Prata (1973), Tratado do Rio Uruguai (1975) - também conhecido como Estatuto do Rio Uruguai - e o Acordo Tripartite (1979), entre outros. Esse arcabouço jurídico abrange regras de navegação, instalações portuárias, poluição, aplicação da lei e vários outros assuntos relevantes relacionados à gestão da água. Nesse contexto, a operação de duas fábricas de celulose estrangeiras no Uruguai, na margem do Rio Uruguai, levou a uma controvérsia que envolveu os interesses opostos das duas empresas, o governo de Montevidéu, a Argentina e a sociedade civil de ambos os países. A principal questão girava em torno dos impactos ambientais que essa atividade geraria nos recursos hídricos da região, além das alegações de violações das leis internacionais ambientais e de gestão compartilhada de rios.

Uma grande proporção da Bacia do Prata é a Bacia do Rio Uruguai, que cobre uma área de aproximadamente 365.000 quilômetros quadrados, na parte sudeste da América do Sul, no Cone Sul. Esta bacia é cercada pelos países Brasil, Uruguai e Argentina. Seu principal curso d'água é o Rio Uruguai, que forma a fronteira entre Uruguai e Argentina por uma parte significativa de seu comprimento antes de desaguar no Rio Paraná. O conflito surge exatamente na seção do rio que faz fronteira com o Uruguai a leste e a Argentina a oeste e sul, uma vez que atividades poluentes em Fray Bentos (Uruguai) eram esperadas para causar danos ambientais e sanitários na cidade argentina de Gualeguaychú.

No que diz respeito à governança da Bacia do Prata, o Comitê Coordenador Intergovernamental para os Países da Bacia do Prata (CIC) se destaca como resultado do desenvolvimento legal sobre a governança desta bacia. Seu trabalho gira em torno da garantia do respeito aos princípios reconhecidos nos principais tratados que regulamentam a bacia, como cooperação e comunicação em todos os assuntos relevantes, desenvolvimento sustentável e uso razoável da água. Em paralelo, a Comissão Administrativa do Rio Uruguai (CARU, em espanhol) é um comitê específico dedicado à governança da Bacia do Rio Uruguai. A CARU foi uma instância de negociação particularmente importante para o conflito analisado por este estudo de caso, tanto devido à sua capacidade de oferecer boas oficinas quanto ao seu escopo especializado em relação à Bacia do Rio Uruguai.

O conflito teve origem em 2003, quando o governo uruguaio autorizou a empresa espanhola Empresa Nacional de Celulosa de España (ENCE) a construir uma fábrica de celulose em Fray Bentos. A razão para o desacordo diplomático e social foi o

potencial impacto ambiental que essas empresas poderiam implicar não apenas para os recursos hídricos do Rio Uruguai como um todo, mas especialmente para a população da cidade argentina de Gualeguaychú, na margem oposta do rio. Dois anos depois, a autorização para uma segunda fábrica em Fray Bentos, liderada pela empresa finlandesa OyMetsä-Botnia AB (Botnia), com o objetivo de produzir 1 milhão de toneladas de celulose por ano - o dobro da produção da fábrica da ENCE - aumentou a tensão diplomática na região. A aprovação da construção das fábricas de celulose ao longo de uma margem do Rio Uruguai também foi a causa para o surgimento de agitações sociais, que posteriormente se tornaram o símbolo da controvérsia tanto nas discussões políticas quanto na mídia.

No que diz respeito aos danos ambientais, a produção de papel é um processo industrial altamente poluente e intensivo em água. Desde o início, ambientalistas e representantes da sociedade civil alertaram a população de Gualeguaychú sobre mudanças no odor e na cor da água, bem como a presença de substâncias tóxicas na composição da água, efeitos causados pela fábrica de celulose da Botnia. Além disso, o processo químico de branqueamento das folhas de papel torna-o ainda mais potencialmente perigoso para o meio ambiente. Isso é especialmente verdadeiro quando o cloro elementar é utilizado no processo, apesar dos avanços tecnológicos que reduziram esses níveis de poluição. A técnica "livre de cloro elementar" (ECF) usa dióxido de cloro para o branqueamento da celulose e está gradualmente se tornando mais popular entre as práticas industriais do setor. Um método mais expansivo - embora ainda mais eficaz - é a técnica "totalmente livre de cloro" (TCF), que não requer compostos de cloro para o branqueamento da celulose. No entanto, desenvolver esses métodos ainda é um processo mais lento em países em desenvolvimento, como Argentina e Uruguai - e era ainda mais raro no primeiro década do século XXI.

De acordo com um relatório do Banco Mundial de 2006, ambas as fábricas de celulose no Uruguai utilizavam métodos de branqueamento ECF, em conformidade com as normas e melhores práticas da União Europeia relacionadas ao controle e prevenção de danos ambientais. Embora empresas europeias do setor já tenham começado a utilizar a técnica TCF, esse método não foi adotado para suas filiais na América Latina. Apesar desse respaldo jurídico para apoiar a operação das fábricas da ENCE e da Botnia, os ativistas ambientais não confiavam totalmente nos métodos ECF. De fato, ONGs apontaram danos ambientais relacionados às operações das fábricas. O primeiro rascunho do estudo de impacto cumulativo (CIS) sobre as operações dessas fábricas foi publicado em 2005. Em 2006, a consultoria ambiental canadense EcoMetriz Incorporated foi selecionada para revisar o CIS anterior e recomendar mudanças, se necessário. Uma versão final do CIS revisado foi publicada alguns meses depois, no mesmo ano. O documento afirmava que as operações da Botnia e da ENCE respeitavam todas as regulamentações relacionadas à poluição, controle de odor e outros requisitos ambientais e sociais (Almeida, 2007).

Para o Uruguai, as duas fábricas de celulose eram estratégicas, representando o maior investimento estrangeiro direto na história do país. O projeto envolvia cerca de US$ 1,5 bilhão, além da construção de um terminal portuário pela Botnia, destinado exclusivamente às necessidades da empresa. É importante destacar que

essas duas empresas estrangeiras já estavam investindo no cultivo de eucalipto desde o início dos anos 1990 e as duas fábricas eram esperadas para produzir até 2 milhões de toneladas de celulose por ano (Piscitello, Andrés, 2007). Nesse contexto, as escolhas de política econômica do Uruguai levaram o governo argentino a agir, uma vez que as fábricas seriam construídas na margem do rio Uruguai, uma área cuja gestão é regulamentada pelo Tratado do Rio Uruguai de 1975.

Do ponto de vista das elites governamentais argentinas, a decisão unilateral do Uruguai foi considerada um ataque à sua soberania nacional e uma violação do direito internacional. Buenos Aires argumentou que, de acordo com esse documento legal, a gestão da água deve ser realizada por meio de um esforço conjunto entre os dois governos no âmbito da CARU. Além disso, segundo Buenos Aires, o governo uruguaio não se comunicou com seu contraparte argentino sobre a autorização das duas fábricas, conforme determinado pelo tratado - uma alegação que as autoridades uruguaias repetidamente negaram. Além disso, de acordo com Buenos Aires, o governo do Uruguai recusou-se a negociar e reiterou que a decisão estava exclusivamente dentro de sua jurisdição nacional. Esse conjunto de reclamações foi complementado por demandas da sociedade civil relacionadas aos riscos para a qualidade de vida em Gualeguaychú, agravando o problema do ponto de vista argentino.

Reação da sociedade civil e "*modus operandi*"

A principal questão para a mobilização da sociedade civil girava em torno do impacto ambiental que as atividades das fábricas gerariam nos recursos hídricos da região. Escrihuela (2019) chama a atenção para o fato de que, embora houvesse oposição ao projeto em ambos os lados do rio, ambientalistas e ONGs ambientais do Uruguai iniciaram uma mobilização contra o projeto. Nesse contexto, ativistas do Uruguai saíram de Fray Bentos para se engajar com a população de Gualeguaychú, com o objetivo de aumentar a conscientização na cidade argentina. Assim, desde o início, a mobilização da sociedade civil contra as fábricas de celulose é caracterizada por seu aspecto transnacional. No mesmo ano, 2003, as primeiras manifestações da sociedade civil já estavam ocorrendo.

A mobilização social não só originou um protesto maciço com mais de 40 mil pessoas na ponte Libertador San Martín, como também deu origem a um movimento organizado, a Assembleia Ambiental dos Cidadãos de Gualeguaychú. Os manifestantes realizaram um bloqueio na ponte internacional que conecta as duas cidades, a ponte Libertador San Martín, um método de protesto que se tornaria o "modus operandi" dos cidadãos de Gualeguaychú. Os primeiros bloqueios ocorreram em 2003, logo após a autorização da ENCE, embora a segunda autorização (da Botnia) tenha tornado o movimento maciço.

Devido ao apoio do governo argentino à mobilização da sociedade civil, bem como sua oposição às políticas do Uruguai - mas também devido a dificuldades logísticas - a ENCE decidiu transferir a fábrica para um local diferente. No entanto, o conflito permaneceu, pois a Botnia não desistiu de seu empreendimento. Por outro lado, logo após a decisão da ENCE, o Banco Mundial concedeu um empréstimo à empresa finlandesa para realizar seus negócios e concluir a construção de sua fábrica. O empréstimo do Banco Mundial deu origem à decisão de manter um bloqueio rodoviário permanente pela Assembleia Ambiental dos Cidadãos de Gualeguaychú. A técnica de bloqueio de estradas havia se mostrado eficaz, pois impedia os argentinos de alcançar as praias uruguaias durante o verão, prejudicando a economia do Uruguai, que dependia fortemente do turismo (Escrihuela, 2019). De acordo com o governo uruguaio, entre 2003 e 2007, o dano é estimado em cerca de 400 milhões de dólares para o país.

Os bloqueios rodoviários tornaram-se um marco na história da mobilização da sociedade civil na Bacia do Prata. Além disso, tornou-se a ferramenta de negociação mais importante para o movimento. Apesar das tentativas do Uruguai de forçar legalmente as autoridades argentinas a reprimir tal tática, o movimento recebeu apoio de várias ONGs - como Greenpeace - autoridades governamentais locais - como o governador da província de Entre Ríos, Jorge Busti - e até alguma leniência de Buenos Aires. O movimento se espalhou para outras pontes, além da Libertador San Martín, interrompendo todo o tráfego entre Fray Bentos e Colón (Uruguai) e Gualeguaychú e Paysandú (Argentina). Os bloqueios permaneceram até 2010, quando o CIJ determinou que as autoridades argentinas deveriam desmobilizar os manifestantes.

Processo de resolução de disputas políticas

A disputa concentrou-se em dois principais temas. Em primeiro lugar, havia um desacordo legal e diplomático sobre a legitimidade da autorização para as duas fábricas de celulose levantado pelo governo argentino, que incluía se Montevidéu respeitava ou não o direito internacional relativo à gestão dos recursos hídricos do rio. Em segundo lugar, os bloqueios rodoviários também representaram uma fonte de conflito. As autoridades uruguaias chamaram a atenção para o fato de que o movimento foi inicialmente apoiado pelo governo local de Gualeguaychú, enquanto Buenos Aires não tomou nenhuma ação para desmobilizar os manifestantes. A trajetória de resolução da disputa abrange 3 principais esferas de negociação: 1) negociações bilaterais iniciais; 2) o caso no MERCOSUL; e 3) o caso na Corte Internacional de Justiça (CIJ).

Inicialmente, as negociações bilaterais foram realizadas no âmbito da CARU, embora posteriormente ambos os países tenham abandonado os meios diplomáticos de resolução de disputas, recorrendo a organismos jurisdicionais. O abandono da CARU como instância de negociação foi possível, pois a Comissão não é um órgão judicial. Pelo contrário, seu papel é principalmente mediar e facilitar negociações. Adicionalmente, durante este primeiro período de negociações, o Uruguai também invocou a Organização dos Estados Americanos (OEA), na tentativa de exigir que a organização facilitasse as negociações, especialmente devido aos bloqueios rodoviários, que, segundo Montevidéu, eram claras violações das regras da OEA sobre livre circulação. No entanto, a OEA não se envolveu, argumentando que, para mediar um determinado conflito, ambas as partes devem solicitar a intervenção da organização (Piscitello, Andrés, 2007).

Quando Argentina e Uruguai iniciaram negociações bilaterais no âmbito da CARU, em 2003, o país uruguaio se recusou a fornecer uma resposta ao pedido

argentino de informações sobre o caso das fábricas de celulose, levando as conversas a um fim imediato. No entanto, reuniões de alto nível foram realizadas no início de 2004, nas quais as autoridades uruguaias forneceram as informações anteriormente solicitadas pelo governo argentino. Outro resultado dessas reuniões foi a criação de um Grupo Técnico Bilateral de Alto Nível (GTAN) para monitorar a operação das fábricas de celulose e fornecer mais informações científicas sobre seus impactos. O Uruguai decidiu fornecer as informações anteriormente solicitadas e concordou com a criação desse grupo técnico, esperando finalmente encerrar o caso. O GTAN foi estabelecido como um órgão técnico, embora sob a supervisão dos Ministérios das Relações Exteriores de ambos os lados. No entanto, desde o início surgiram desentendimentos sobre os métodos de coleta de dados e sobre o próprio objetivo desse grupo técnico. Nesse contexto, não houve acordo sobre um relatório final comum, levando cada lado a apresentar seu próprio relatório individual. Embora a judicialização tenha se tornado uma ferramenta ainda mais provável para a resolução da disputa nesse cenário, outro conjunto de negociações bilaterais adiou tal solução (Piscitello, Andrés, 2007).

Em 2006, o presidente argentino Néstor Kirchner e seu homólogo uruguaio, Tabaré Vázquez, concordaram com uma nova reunião bilateral para discutir a questão. Por um lado, o presidente Kirchner convenceu as autoridades uruguaias a apresentar um pedido conjunto para que as duas fábricas de celulose adiassem a construção e a operação de seu empreendimento. Por outro lado, ambos os presidentes também exigiriam que o movimento ambiental cessasse os bloqueios rodoviários, uma prioridade máxima para Montevidéu. Além disso, para compensar a falha de um relatório final comum no âmbito do GTAN, foi formada outra comissão técnica bilateral composta por seis especialistas de prestígio nacional e internacional na área. Desta vez, o objetivo era elaborar um relatório, em 45 dias, com o intuito de descrever o impacto ambiental que as fábricas causariam no rio e na população dos dois lados do rio. Mais importante ainda, esse relatório comum também serviria de base para uma futura Cúpula planejada para encerrar a disputa. Apesar dessas conquistas, as negociações fracassaram, pois a BOTNIA não aceitou adiar suas operações por mais de dez dias, um período muito curto para as autoridades argentinas considerarem como um gesto de boa vontade (Piscitello, Andrés, 2007).

Embora a ENCE tenha realmente transferido seu local de construção, como mencionado acima, a Cúpula nunca aconteceu devido à determinação da BOTNIA de não adiar suas operações por mais de 10 dias. Como consequência, ambos os países finalmente recorreram à judicialização. Enquanto o lado argentino via a questão como uma disputa legal sobre o direito internacional tradicional (o tratado de 1975), o Uruguai considerava os bloqueios rodoviários uma violação das normas de integração do MERCOSUL. Assim, embora a Argentina tenha priorizado a Corte Internacional de Justiça (CIJ), o Uruguai preferiu levar o caso ao sistema de resolução de disputas do MERCOSUL.

Nesse contexto, uma análise do processo de resolução de disputas no âmbito do MERCOSUL é apropriada para entender melhor o caso. O caso foi levado ao MERCOSUL simultaneamente à CIJ, embora tenha terminado muito mais rapidamente nesse mecanismo judicial regional. Um Tribunal Arbitral “Ad Hoc” foi estabelecido em 2006, após uma queixa formal do Uruguai. Este último alegou que a inação do governo argentino em relação aos bloqueios rodoviários era uma clara violação das normas de integração, pois impedia o direito de movimentação de bens, serviços, pessoas e turistas. Enquanto isso, a defesa argentina focou na ideia de conflito de direitos, entre outros argumentos técnicos e formais. Esse governo reconheceu que os bloqueios rodoviários podem ter impactado o direito de liberdade de movimento de bens. No entanto, Buenos Aires não agiu contra os bloqueios para garantir os direitos de liberdade de expressão, assembleia e protesto. Diante dessas ideias opostas, Buenos Aires argumentou que, uma vez que os Direitos Humanos relacionados às liberdades políticas e civis tinham uma hierarquia mais alta no direito interno, as autoridades argentinas deveriam, acima de tudo, respeitar os direitos do movimento ambiental de protestar (Piscitello, Andrés, 2007).

O Tribunal Arbitral decidiu a favor do Uruguai. Não só considerou os bloqueios rodoviários uma restrição objetiva ao trânsito de bens e serviços, um dos pilares básicos do MERCOSUL, como também decidiu que o governo argentino deveria ter impedido que os bloqueios rodoviários acontecessem ou continuassem a existir, mesmo que fossem realizados por indivíduos e não por autoridades oficiais. A Argentina aceitou o resultado do tribunal “ad hoc” e não recorreu ao Tribunal Permanente de Reexame do MERCOSUL. Não obstante, o país não dedicou muito esforço para desmobilizar o movimento social, especialmente porque o caso ainda estava sendo discutido sob a jurisdição da CIJ.

Em maio de 2006, a Argentina levou o assunto para a Corte Internacional de Justiça (CIJ) em Haia. A ação processual acusava o Uruguai de violar acordos bilaterais relacionados ao uso compartilhado do rio. A alegação argentina focou nas normas do Tratado do Rio Uruguai de 1975, que criaram a obrigação de informar sobre atividades potencialmente perigosas quando essas atividades poderiam afetar o uso comum do rio. O acordo também estabeleceu que as partes não deveriam permitir atividades que pudessem comprometer a qualidade ambiental da água. Pragmaticamente, o que o governo argentino estava solicitando era a interrupção das obras de construção das fábricas de celulose (Escrihuela, 2019).

Embora o Uruguai tenha preferido tratar da questão no âmbito do mecanismo de resolução de disputas do MERCOSUL, o país aceitou a legitimidade da CIJ, não apenas porque apresentou uma defesa legal perante o tribunal, mas também porque o país exigiu que a CIJ forçasse a Argentina a reprimir os bloqueadores - o que a CIJ não fez. A defesa do Uruguai foi centrada em evidências de que a autorização para as duas fábricas de celulose não violava o Tratado de 1975 e que o Ministério de Habitação, Ordenamento Territorial e Meio Ambiente do Uruguai (DINAMA) seguiu todas as medidas apropriadas para garantir que não houvesse impacto ambiental na Bacia do Rio Uruguai. Diante desse contexto, em 2010, o Tribunal decidiu que não havia evidências de contaminação relacionada às atividades das fábricas de celulose.

A CIJ decidiu que o Uruguai havia violado algumas obrigações processuais referentes à notificação, mas não considerou que as fábricas estivessem causando

poluição significativa. Além disso, o tribunal ordenou que ambos os países monitorassem o impacto ambiental das fábricas. Houve duas consequências práticas da decisão da CIJ. Em primeiro lugar, o reconhecimento de que não havia impedimento legal para manter a construção ou atividade da planta da Botnia. Em segundo lugar, o bloqueio rodoviário foi desmontado, após quatro anos de mobilização. Além disso, o fato de que 11 dos 14 juízes se posicionaram a favor do Uruguai e que apenas um mês antes o esquerdista José Mujica havia se tornado o Presidente do Uruguai abriu espaço para novas rodadas de negociações diplomáticas. A eleição de José Mujica foi um marco na relação entre Argentina e Uruguai devido à identificação ideológica entre os dois líderes. Nesse contexto, as negociações políticas sobre questões sensíveis ocorreram em um ambiente mais cooperativo.

No âmbito do julgamento da CIJ, ambos os lados usaram conhecimentos científicos para interpretar dados sobre o caso e apoiar suas alegações. De fato, a maioria das discussões na CIJ baseou-se na análise técnica da qualidade da água e outros tópicos relacionados à poluição, além de um debate sobre os métodos mais apropriados para medir o impacto ambiental. Nesse contexto, a assessoria científica desempenhou um papel importante na controvérsia, uma vez que o conhecimento técnico foi utilizado como uma fonte de legitimidade para as alegações de cada lado. De fato, os métodos de coleta de dados e sua interpretação foram vigorosamente contestados pelo outro lado como parte da disputa judicial. Essa controvérsia científica foi possível porque o Tratado do Rio Uruguai de 1975 determina que estudos relacionados à qualidade da água devem ser apresentados e comunicados a todas as partes antes que qualquer parte autorize um local de construção a iniciar suas operações. No entanto, embora o governo uruguaio tenha recebido o estudo de impacto ambiental das empresas interessadas, nada foi compartilhado com as autoridades argentinas, segundo a argumentação destas últimas.

Após a decisão da CIJ, a presidente Cristina Kirchner e o presidente José Mujica iniciaram negociações bilaterais que levaram a um acordo sobre o monitoramento conjunto do Rio Uruguai, sob a responsabilidade da CARU. A comissão técnica foi formada para esse fim em 2012 e mais de 60 rodadas de medições foram realizadas. Este comitê consultivo, composto por quatro cientistas (dois de cada país), visitaria a fábrica de celulose ainda em funcionamento - a da Botnia - até 12 vezes por ano, para garantir que a fábrica não estivesse contaminando os recursos hídricos do Rio Uruguai. Desde 2017, os estudos abrangem todos os 500 quilômetros do rio que formam a fronteira entre os dois países (PETHERICK, 2010).

Inicialmente, no entanto, o debate sobre a qualidade da água causou desentendimentos entre a comunidade científica dos dois países, assim como entre as autoridades ambientais e científicas de ambos os lados, apesar das conversas políticas de alto nível. O Ministério de Habitação, Ordenamento Territorial e Meio Ambiente do Uruguai (DINAMA) afirmou que não havia sinais de poluição no rio. No entanto, especialistas em estudos de água doce da Argentina - notavelmente Inés O'Farrell, da Universidade de Buenos Aires - discordaram fortemente. Por meio de métodos desenvolvidos pela própria Universidade de La Plata, a pesquisa de O'Farrell revelou que as descobertas das autoridades uruguaias não eram confiáveis, pois não haviam coletado amostras de sites suficientes. Além disso, a pesquisadora afirma que o DINAMA desconsiderou variações durante diferentes épocas do ano: no verão, a água do rio diminui e o fluxo do rio é afetado pela água do mar, potencialmente alterando a concentração de poluição. Outro ponto de controvérsia científica está relacionado à presença de fibras de madeira de Eucalyptus globulus e contaminantes de nonilfenol provenientes da decomposição de detergentes na água. Embora as pesquisas argentinas indiquem altos níveis desses materiais, os dados do DINAMA mostraram que a contaminação era ainda menor nos locais afetados pela fábrica do que em algumas outras áreas onde as amostras foram coletadas (PETHERICK, 2010).

Com o tempo, menos conflito entre as comunidades científicas dos dois lados foi observado. O relatório de 2016 sobre a qualidade da água é um exemplo simbólico do trabalho da comissão. Na ocasião, o relatório analisou mais de 30 trechos diferentes do rio para estudar a qualidade da água e identificou quatro áreas nas quais os dados não correspondiam aos parâmetros ideais. Esses parâmetros dizem respeito à concentração de óleo e metais na água, temperatura da água e outras formas de medir a poluição. É importante ressaltar também que a maioria dos estudos foi realizada com a assistência de laboratórios canadenses, no Canadá, embora algumas análises tenham sido realizadas na Argentina ou no Uruguai devido a questões de conservação.

Outro sinal de uma cooperação mais ampla no período após a decisão da CIJ é a intenção comum entre as duas partes da controvérsia de estabelecer um laboratório binacional, cujo objetivo seria o estudo da qualidade dos recursos hídricos do Rio Uruguai. O acordo para sua criação foi assinado em 2016, no primeiro ano do segundo mandato do presidente Tabaré Vázquez no Uruguai (após o único mandato do presidente José Mujica). A ideia do laboratório representa um passo importante em direção a um reaproximação política entre os dois países. Seu objetivo é que os estudos do novo laboratório abranjam não apenas a área afetada pela fábrica de celulose da Botnia, mas também a Bacia do Rio Uruguai como um todo. Em 2019, o projeto arquitetônico para construir as instalações do laboratório em Fray Bentos foi escolhido e a construção está sendo realizada atualmente. O laboratório também é um exemplo de cooperação Sul-Sul em diplomacia científica e inovação, já que se espera que produza ciência e pesquisa de alta qualidade e economize até 50% dos custos de envio de amostras de água para centros de pesquisa canadenses.

Lições de políticas públicas

As causas dos conflitos sobre águas transfronteiriças são variadas. Elas podem estar relacionadas a disputas quanto ao uso da água ou ao acesso a recursos em tempos de escassez, por exemplo (Espínola e Ribeiro, 2020). No caso analisado por este estudo, no entanto, a poluição foi o principal motor da controvérsia. Mesmo quando as águas transfronteiriças representam uma oportunidade ímpar para integração, a cooperação pode não ser simétrica. De fato, as relações internacionais no campo da gestão da água são afetadas pela localização dos estados ao longo do rio: se eles estão a montante na bacia hidrográfica, podem ganhar controle político sobre a negociação devido a essa vantagem

geográfica (Espínola e Ribeiro, 2020). Este foi o caso do projeto da indústria de celulose do Uruguai.

Os órgãos internacionais de resolução de disputas diplomáticas não foram eficazes em encontrar um terreno comum entre os dois lados. As negociações na CARU facilmente fracassaram e a OEA não se envolveu. Por outro lado, os atores recorreram a vários fóruns - OEA, MERCOSUL, CIJ - e embora as decisões judiciais tenham sido respeitadas, ainda há ressentimento político em relação a este caso. No entanto, os países envolvidos na controvérsia canalizaram muito esforço para as negociações, mesmo que não fossem frutíferas. A explicação para isso é provavelmente o cenário de cooperação histórica desenvolvido entre os dois países vizinhos. Como resultado, as relações entre Argentina e Uruguai foram seriamente afetadas, especialmente nos anos imediatos após a decisão da CIJ, mas gradualmente voltaram à normalidade, especialmente após a decisão da CIJ e a eleição de presidentes com pensamentos semelhantes em ambos os países.

Além disso, internamente, na Argentina, o conflito deu origem a um novo status para as questões ambientais. Escrihuela (2019) aponta que nenhum outro tema ambiental havia recebido tanta cobertura pelos argentinos antes. O autor também argumenta que a controvérsia está intimamente entrelaçada com uma nova forma de engajamento político dentro da sociedade civil do país em relação às questões ambientais e de sustentabilidade. Embora o governo de Néstor Kirchner não tenha dado muita importância aos temas ambientais na agenda política do país, o caso inspirou atividades legais em todos os níveis de governo. De fato, a Lei de Proteção de Florestas Nativas de 2007 e a Lei dos Glaciares de 2010 foram aprovadas em meio à controvérsia.

Nesse contexto, o caso das fábricas de celulose destaca que a ciência foi a linguagem na qual a controvérsia foi conduzida: a ciência foi uma ferramenta para a cooperação, mas também uma fonte de controvérsia. As comissões técnicas bilaterais que foram estabelecidas - como o GTAN - foram idealizadas para ser um ambiente neutro onde os cientistas pudessem encontrar um terreno comum para fornecer informações que apoiassem as negociações políticas. No entanto, a ciência não garantiu consenso. Pelo contrário, houve desacordo técnico relacionado aos métodos de coleta de dados e à interpretação dos dados. Além disso, é importante destacar que os movimentos sociais ambientais não confiavam totalmente nos dados apresentados pelas autoridades uruguaias e pelas empresas de celulose.

Nesse cenário, é possível concluir que a ciência esteve presente durante todo o processo de negociação e que também foi uma parte essencial da controvérsia uma vez que o caso foi judicializado. No entanto, a ciência por si só não foi suficiente para mitigar o conflito ou para chegar a uma solução para a questão. Embora a ciência tenha sido uma linguagem comum entre os dois atores durante as discussões políticas e judiciais, e embora o conhecimento técnico tenha sido fundamental para legitimar a posição de cada lado, o assessoramento científico contribuiu mais para escalar o conflito, em vez de encontrar um terreno comum entre os dois lados. Essa situação mudou somente após haver coincidência política e ideológica de alto nível entre Argentina e Uruguai, em

um momento em que a CIJ e o tribunal “ad hoc” do MERCOSUL já haviam dado seus vereditos.

Nesse novo cenário político, o comitê consultivo estabelecido pelos dois países evoluiu gradualmente para um ambiente mais cooperativo. Esse fenômeno é provavelmente o resultado de um terreno comum criado pelo fato de que os especialistas de cada lado, atuando indiretamente como representantes de seus países, tinham o conhecimento científico como padrão. Ainda havia interesse político por trás dos resultados: como mostrado pelo relatório de 2016, se a poluição tivesse aumentado ao longo dos anos, o conflito poderia ter ressurgido. No entanto, recorrer ao laboratório binacional para tornar as medições de poluição mais independentes dos centros de pesquisa estrangeiros é um claro sinal de cooperação entre os dois países vizinhos.

Pensemos juntos:

- Quais medidas de cooperação técnica e científica poderiam ser implementadas para garantir que as decisões políticas e judiciais sejam baseadas em dados científicos confiáveis e aceitos por todas as partes envolvidas?
- Dado que a ciência desempenhou um papel duplo como ferramenta de cooperação e fonte de controvérsia, como as instituições bilaterais, como a CARU, podem ser fortalecidas para lidar melhor com conflitos ambientais transfronteiriços?
- Que políticas públicas poderiam ser desenvolvidas para melhorar a confiança da sociedade civil nos dados científicos e nas decisões governamentais, especialmente em questões sensíveis como a gestão de águas transfronteiriças?
- Além das variáveis técnicas e científicas, que outras variáveis políticas e sociais devem ser consideradas ao abordar conflitos transfronteiriços como este, e como poderiam influenciar na implementação de soluções sustentáveis e equitativas?

Referências

AALMEIDA, P. W., O caso das papeleiras. Casoteca latinoamericana de direito e política pública. Segunda rodada, Direito FGV, 2007.

ESCRIHUELA, C. M., Environmental conflicts and ecological citizenship: the case of Gualeguaychú and the pulp mills. Ediciones Universidad de Salamanca / CC BY-NC-ND. Azafea. Rev. filos. 21, 2019, pp. 77-102

PETHERICK, A., Science panel gives hope in river-pollution dispute. Nature 466, 911 (2010)

PISCITELLO, D. P., ANDRÉS, G. E., The Conflict Between Argentina and Uruguay Concerning the Installation and Commissioning of Pulp Mills Before the International Court of Justice and MERCOSUR. ZaöRV 67 (2007), 159-183.

12

Planta de energia a carvão de Jiuquan Iron & Steel para a produção de alumina na Jamaica



País: Jamaica

Ciência na Diplomacia

No contexto das disputas relacionadas com o carvão na Jamaica, "Ciência na Diplomacia" é o enfoque porque:

- A Diplomacia Científica atua como uma ponte entre a comunidade científica e os responsáveis por políticas, proporcionando conhecimentos baseados em evidências, soluções e expertise técnica para informar os tomadores de decisões.
- A planta de energia a carvão na Jamaica exemplifica o impacto significativo que as organizações da sociedade civil e os acadêmicos podem ter na configuração das negociações relacionadas ao meio ambiente e à energia.
- O Red Dirt Report e o financiamento que recebeu são componentes essenciais para aumentar a conscientização sobre os custos ambientais e sociais associados à mineração de bauxita e ao processamento de alumina na Jamaica.
- O aspecto consultivo da Diplomacia Científica visa potencialmente melhorar a qualidade da tomada de decisões ao oferecer opções "informadas por evidências" ao processo de políticas tanto em nível nacional quanto internacional.

Resumo Executivo

Este estudo de caso explora a relação entre a Diplomacia Científica (DC) e as negociações multilaterais, com um foco específico na produção de alumínio na Jamaica. Destaca o papel muitas vezes indireto, mas crucial, da DC na formação dos resultados de negociações relacionadas a questões de energia e ambientais.

Embora o conceito de DC nem sempre esteja diretamente à mesa de negociações, as práticas de DC atuam como uma ponte entre a comunidade científica e os formuladores de políticas. O estudo de caso analisa a influência da DC nas negociações relacionadas à produção de alumina na Jamaica, especificamente a venda da refinaria de alumina Alpart em 2016. Demonstra como a DC desviou as negociações de considerações apenas políticas e comerciais para discussões técnicas sobre impactos ambientais. A crise inicialmente girou em torno de uma usina de carvão e eventualmente se estendeu à extração de bauxita, revelando o papel crítico da energia acessível no refino de alumínio. Metodologicamente, nosso desenho de pesquisa segue as diretrizes tradicionais de um estudo de caso descritivo. O poder de influência e os interesses dos principais atores, incluindo a JISCO (Jinquan Iron and Steel Company), o governo jamaicano e o Jamaica Environment Trust (JET), são dissecados. Em última análise, ressalta a influência das práticas de DC nas negociações, deslocando o foco para preocupações ambientais e destacando a importância da tomada de decisões informadas nas negociações internacionais. O JET desempenhou um papel fundamental ao iluminar os riscos ambientais e ao influenciar a redefinição das dinâmicas de poder nas negociações. Assim, este trabalho exemplifica como a DC pode remodelar negociações e promover soluções sustentáveis para desafios globais complexos.

Palavras-chave: Diplomacia científica; negociações internacionais; negociações multilaterais; política externa; assessoria científica.

Introdução

Em nosso mundo interconectado, desafios globais exigem soluções globais. Questões ambientais, que transcendem fronteiras e impactam cada canto do planeta, são um exemplo primordial disso. Na busca por soluções eficazes, os domínios da ciência e da diplomacia convergem no que é conhecido como Diplomacia Científica (DC). Este estudo de caso explora a complexa conexão entre Diplomacia Científica e negociações multilaterais relacionadas a questões de energia, através do caso da produção de alumínio na Jamaica, lançando luz sobre sua influência ocasionalmente indireta, mas vital, no desfecho das negociações.

A diplomacia científica tem uma importância significativa nas negociações multilaterais, mesmo quando cientistas não estão diretamente sentados à mesa de negociações. Ela atua como uma ponte entre a comunidade científica e os formuladores de políticas, fornecendo insights baseados em evidências, soluções e expertise técnica para informar os tomadores de decisão. Ao facilitar a troca de conhecimento científico, pesquisa colaborativa e cooperação em desafios globais como mudanças climáticas, saúde pública e desenvolvimento sustentável, a diplomacia científica aumenta a credibilidade e a eficácia das negociações multilaterais. Ela promove confiança, encoraja a tomada de decisões baseada em dados e ajuda a construir consenso entre nações, contribuindo, em última análise, para resultados mais informados, equitativos e bem-sucedidos em negociações internacionais complexas.

A Diplomacia Científica pode impactar o processo de negociação de várias maneiras. Neste estudo de caso, investigamos como a DC influenciou as negociações relacionadas à produção de alumina na Jamaica. Nesse contexto, as partes envolvidas tiveram que equilibrar seus interesses e buscar soluções que atendessem às suas necessidades individuais. De um lado estava a Jinquan Iron and Steel Company (JISCO), cujo interesse econômico estava em garantir um fornecimento estável de alumina, um recurso crítico para sua produção de alumínio. Do outro lado, o governo jamaicano estava focado em estimular o crescimento econômico e a criação de empregos, tornando o setor de alumina um componente-chave de seu plano de desenvolvimento. Enquanto isso, organizações da sociedade civil, como o Jamaica Environment Trust (JET), e acadêmicos estavam preocupados com os impactos ambientais e de saúde associados a uma usina de carvão proposta. Eles desempenharam um papel crucial ao fornecer informações técnicas e evidências sobre os riscos ambientais. Nesse ponto, o aconselhamento científico, ou 'ciência na diplomacia', desempenha um papel central no âmbito da diplomacia científica, pois fornece aos governos e formuladores de políticas valiosos insights científicos para informar seus processos de tomada de decisão.

Potenciais impactos ambientais

A extração de bauxita exige um uso considerável de água, retirando recursos hídricos locais. Essa prática tem o potencial de estressar os ecossistemas aquáticos e desorganizar os ciclos hidrológicos. Os cursos d'água se tornam vias para o transporte de sedimentos, alterando padrões naturais de fluxo e afetando a vida aquática. O resultado é uma reação em cadeia que se estende além dos locais de mineração, impactando ecossistemas e comunidades a jusante que dependem dessas fontes de água (Hyslop & Nesbeth, 2012). No contexto do acordo da Alpart, a extração de bauxita e a natureza intensiva em água do processo de refino de alumina exigiam um monitoramento rigoroso do uso e descarte de água. As implicações ecológicas do acordo dependiam da adequação das medidas de mitigação para prevenir a depleção e poluição dos recursos hídricos (London Mining Network, 2022).

Uma usina a carvão moderna pode liberar aproximadamente 762 quilogramas de CO2 por megawatt-hora de eletricidade gerada, com a usina de 1.000 MW projetada para emitir cerca de 6,7 milhões de toneladas de CO2 anualmente. Esse nível de emissão ultrapassou mais da metade da meta de 2025 da Jamaica sob o Acordo de Paris de 2015. Usinas a carvão também emitem diversos poluentes, incluindo mercúrio, chumbo, arsênio, dióxido de enxofre, poeira e fuligem, impactando tanto a saúde pública quanto o meio ambiente. A oposição considerou a usina de carvão proposta como uma visão de curto prazo, apresentando perigos para os residentes. Wayne Chen sugeriu que as vantagens imediatas seriam superadas pelas perdas no longo prazo (EJATLAS, 2023; JET, 2023).

As implicações ecológicas da mineração de bauxita também se estendem à degradação do solo. A remoção da vegetação expõe o solo às forças erosivas do vento e da água, levando à perda de solo e à diminuição da fertilidade. As paisagens outrora exuberantes, ricas em biodiversidade, se transformam em terras áridas—um lembrete claro do custo ecológico imposto na busca pela produção de alumínio. A perda de biodiversidade resultante do desmatamento pode ter efeitos em cascata em todo o ecossistema, afetando desde a saúde do solo até a qualidade da água. As conexões intricadas entre diferentes espécies criam um equilíbrio delicado que, quando perturbado, pode levar à degradação ecológica (JET, 2023; London Mining Network, 2022).

O caso da Jamaica

A bauxita é o principal mineral para a produção de alumínio. Na Jamaica, a ALCOA, a maior produtora de alumínio do mundo, está minerando bauxita desde 1963. Esse esforço levou a Jamaica à posição de sexto maior fornecedor global de bauxita, logo atrás de Austrália, Guiné, Brasil, China e Índia. Em 2016, quando o histórico acordo envolvendo a venda da refinaria de alumina Alpart foi concretizado, surgiu na Jamaica uma narrativa alternativa—uma que ressoava com o compromisso do país com a preservação ambiental e o desenvolvimento sustentável (London Mining Network, 2022).

A indústria de bauxita, muitas vezes referida como 'terra vermelha', tem sido uma presença significativa na Jamaica desde a década de 1950. Na década de 1960, a Jamaica ganhou destaque como a maior produtora de bauxita do mundo, colhendo benefícios econômicos substanciais. No entanto, essa prosperidade teve um custo considerável para o meio ambiente e para as comunidades locais. A expansão da indústria de bauxita resultou em desmatamento, poluição da água, deslocamento de comunidades, destruição de terras agrícolas e um declínio

acentuado na qualidade do ar e da água. Esses efeitos prejudiciais impactaram a saúde e o bem-estar dos residentes jamaicanos (London Mining Network, 2022).

Em julho de 2016, foi relatado que uma empresa de mineração russa havia firmado um acordo para vender sua refinaria de alumina Alpart na Jamaica para a Jinquan Iron and Steel Company (JISCO) da China por US$ 300 milhões (CGTN, 2018). Este acordo também incluía o compromisso da JISCO em reabilitar e expandir a refinaria, convertendo-a em uma fundição de alumínio com capacidade para 500.000 toneladas por ano. Esses acordos foram assinados em Pequim, após discussões envolvendo o ministro de mineração da Jamaica, Mike Henry, o colega de energia Andrew Wheatley, a Rusal, a JISCO e o Banco de Desenvolvimento da China. O Banco de Desenvolvimento da China expressou sua disposição de investir até US$ 2 bilhões no projeto ao longo de vários anos. A falta de energia acessível tem sido um grande obstáculo para a Jamaica alcançar seu objetivo de converter completamente a bauxita em metal. A refinaria Alpart esteve inativa por sete anos devido a um mercado de alumina lento após 2008 (EJATLAS, 2023).

Em 2017, o governo jamaicano estabeleceu a Área Protegida Cockpit Country (CCPA). No entanto, a CCPA era notavelmente menor do que o que havia sido defendido pelo Cockpit Country Stakeholders Group (CCSG), excluindo áreas críticas como o Special Mining Lease (SML) 173 da proteção. Essa decisão levou a uma nova oposição e a crescentes preocupações ambientais. Os desafios ambientais e sociais acumulados associados à indústria de bauxita-alumina na Jamaica levaram a chamados para ação. Central a esses esforços está o Jamaica Environmental Trust (JET), que realizou o Red Dirt Study em 2020. Este estudo abrangente iluminou os custos sociais substanciais suportados pela sociedade jamaicana devido às operações da indústria, levantando dúvidas sobre sua sustentabilidade no longo prazo (London Mining Network, 2022).

A oposição surgiu contra a proposta de uma usina a carvão, levantando questões sobre o impacto ambiental e a sustentabilidade no longo prazo de tal projeto. Ativistas na Jamaica se uniram aos resultados do Red Dirt Study, exigindo a redesignação do Cockpit Country, uma paralisação imediata das atividades de mineração na área, um moratório sobre novos licenciamentos de mineração de bauxita em toda a Jamaica e o desenvolvimento de um plano de saída para a indústria. A relevância deste estudo é ainda mais destacada por sua conexão com as preocupações em torno da venda da refinaria de alumina Alpart para a Jinquan Iron and Steel Company (JISCO) da China, sublinhando as implicações mais amplas das operações de bauxita e alumina na Jamaica.

No centro dessa oposição estava a iniciativa #SayNOtoCoalJA, liderada pelo Jamaica Environment Trust (JET), que encapsulava as vozes de mais de 21 mil pessoas unidas contra a energia a carvão (EJATLAS, 2023). O Jamaica Environment Trust (JET) é uma organização não governamental (ONG) estabelecida em 1991 com a missão principal de promover a conservação ambiental e o desenvolvimento sustentável na Jamaica (EJATLAS, 2023). Esta situação envolve uma disputa sobre uma usina que utiliza carvão para geração de energia. Simultaneamente, tem o potencial de evoluir para um desacordo sobre a extração de bauxita. Ter um excedente de energia acessível é um componente vital para o processo de refino de alumínio, e a falta desse recurso na Jamaica tem impedido a aspiração do país de transformar seus recursos de bauxita no produto final de metal através de todas as etapas de produção.

O Jamaica Environment Trust (JET), um proeminente grupo de defesa ambiental, reconheceu as implicações da proposta da usina a carvão. Em resposta, lançaram a iniciativa #SayNOtoCoalJA—uma campanha de base destinada a aumentar a conscientização, mobilizar a opinião pública e pressionar os formuladores de políticas a reconsiderar a escolha de energia para o futuro da nação (JET, 2023). A proposta de uma usina a carvão na Jamaica marcou uma mudança em relação ao foco anterior do país em fontes de energia renovável como vento, solar e hidrelétrica. O apelo do carvão residia em seu potencial para fornecer energia barata e abundante. No entanto, veio com um custo ambiental alarmante devido às suas significativas emissões de gases de efeito estufa, contribuição para a poluição do ar e efeitos prejudiciais nos ecossistemas locais (Hyslop & Nesbeth, 2012).

A campanha #SayNOtoCoalJA aproveitou as mídias sociais, comícios públicos, engajamento comunitário e petições para criar impulso. Destacou várias preocupações urgentes, como (i) poluição do ar: usinas a carvão são notórias por emitir poluentes prejudiciais, contribuindo para a má qualidade do ar e problemas de saúde como doenças respiratórias; (ii) mudança climática: a queima de carvão libera substanciais gases de efeito estufa, exacerbando a mudança climática global e seus impactos de longo alcance; (iii) danos aos ecossistemas: a extração e o transporte de carvão podem prejudicar os ecossistemas locais, interrompendo habitats e poluindo corpos d'água; (iv) consequências econômicas de longo prazo: embora o carvão possa parecer barato no curto prazo, seu impacto ambiental pode levar a encargos econômicos de longo prazo associados aos custos de saúde e à reabilitação ambiental (JET, 2023).

A iniciativa #SayNOtoCoalJA obteve um significativo apoio público. Mais de 21 mil pessoas assinaram a petição contra a usina a carvão, um testemunho da força do sentimento público contra o projeto. A campanha também conseguiu chamar a atenção para as possíveis consequências ambientais da usina a carvão e estimular o debate público sobre as escolhas energéticas da nação (JET, 2023).

A Negociação envolvendo a Jinquan Iron and Steel Company (JISCO) e outros atores políticos

A Jinquan Iron and Steel Company (JISCO) tem operações centrais voltadas para ferro e aço, mas a aquisição da refinaria de alumina Alpart foi motivada por uma estratégia de entrada no mercado de alumínio. Com a refinaria, a JISCO pretendia garantir uma matéria-prima crucial, a alumina, para sua produção de alumínio. Isso se alinhava com seu interesse econômico em diversificar seu portfólio industrial. Nesse sentido, o acesso aos depósitos de bauxita da Jamaica, um ingrediente-chave na produção de alumina, era o principal interesse da JISCO na negociação. O interesse econômico da empresa estava em assegurar uma cadeia de suprimentos estável para matérias-primas, reduzindo a vulnerabilidade às flutuações de mercado e à escassez de recursos (CGTN, 2018; Tingling, 2016).

O interesse da JISCO em adquirir a Alpart ia além da economia. O acordo facilitou a expansão da empresa para mercados internacionais, aumentando sua presença e influência global. Em outras palavras, a JISCO poderia contar com o apoio do governo chinês, já que seu interesse comercial estava alinhado com o interesse político de projetar o poder econômico e a estratégia de alcance da China. O interesse político da China estava alinhado com o objetivo da JISCO de garantir recursos vitais para suas indústrias. A aquisição da refinaria de alumina Alpart forneceu à China uma fonte confiável de alumina, apoiando seu ambicioso crescimento industrial e desenvolvimento econômico (London Mining Network, 2022).

A busca da China por reservas de bauxita na Jamaica também reflete sua abordagem para mitigar a vulnerabilidade aos recursos. Com a maior população do mundo e uma economia em rápido crescimento, a China enfrenta uma necessidade constante de matérias-primas para alimentar suas indústrias. Ao diversificar suas fontes de bauxita por meio de investimentos em diferentes regiões, a China visa reduzir o risco de interrupções no fornecimento e manter um crescimento econômico estável. Portanto, a JISCO utilizou os interesses do governo chinês como uma vantagem nas negociações para a aquisição da refinaria de alumina Alpart (CGTN, 2018; Tingling, 2016).

A influência da JISCO foi cada vez mais poderosa dentro do governo jamaicano durante a negociação. O principal interesse do governo jamaicano era incentivar o crescimento econômico e a criação de empregos. O acordo Alpart, ao sustentar e potencialmente expandir a indústria de alumina, poderia estimular a atividade econômica e contribuir para o desenvolvimento nacional. No cerne do esforço da Jamaica para atrair o envolvimento da China em seu setor de alumínio está a busca por diversificação e crescimento econômico. Historicamente dependente de setores tradicionais como agricultura e turismo, a Jamaica reconheceu o potencial da indústria de alumínio para injetar nova vitalidade em sua economia. Ao atrair a expertise e o investimento da China, a Jamaica busca expandir sua base industrial, criar empregos e desbloquear novas avenidas de progresso econômico.

A negociação foi fortemente influenciada pelos interesses e pelo poder de influência de uma organização civil chamada Jamaica Environment Trust (JET). O principal interesse da JET era educar o público sobre os perigos ambientais e de saúde associados às usinas a carvão. A JET buscava desmistificar as concepções errôneas sobre o carvão como uma fonte de energia barata, destacando os custos ocultos da poluição e da mudança climática. A JET tinha grande influência, uma vez que a sociedade civil desconfiava dos interesses chineses na Jamaica e dos impactos ambientais envolvidos. Ao canalizar as vozes dos cidadãos preocupados, a JET visava criar um movimento de oposição. A presença da campanha nas mídias sociais e as petições permitiram que indivíduos expressassem facilmente suas preocupações e demonstrassem solidariedade contra a proposta da usina a carvão (JET, 2023).

O Relatório Red Dirt, liderado pelo Jamaica Environment Trust (JET), é um documento crucial para esclarecer os desafios multifacetados impostos pela indústria de bauxita-alumina na Jamaica. Ele desempenha um papel fundamental em educar o público sobre os perigos ambientais e de saúde associados às usinas a carvão e, por extensão, às preocupações ambientais mais amplas ligadas à mineração e processamento de bauxita. Ao fornecer evidências científicas e comunicar seus resultados para a sociedade, este relatório vai além de desmistificar as concepções sobre o carvão como uma fonte de energia aparentemente barata e mergulha nos custos ocultos da poluição e da mudança climática, fortalecendo a coalizão da população em direção a um desenvolvimento sustentável.

O financiamento é vital para um relatório tão abrangente e impactante. O apoio recebido de organizações como o Grodzins Fund e o Jamaica Conservation Partners (JCP) sublinha a importância de abordar essas questões urgentes. Seu respaldo financeiro permitiu ao Jamaica Environment Trust (JET) colaborar com especialistas em várias áreas, fornecendo os recursos necessários para pesquisar e compilar cada capítulo do relatório. Além disso, a colaboração com parceiros de longa data, como a Environmental Law Alliance Worldwide (ELAW), ampliou ainda mais a profundidade e o alcance do relatório. No entanto, o empreendimento enfrentou desafios adicionais devido à pandemia da COVID-19, tornando o suporte financeiro ainda mais crucial para superar esses obstáculos imprevistos.

O Relatório Red Dirt e o financiamento recebido são componentes essenciais para aumentar a conscientização sobre os custos ambientais e sociais associados à mineração de bauxita e ao processamento de alumina na Jamaica, desafiando o panorama das negociações. Dinâmicas de poder podem ser desafiadas ao mudar as informações disponíveis e, portanto, as coalizões de apoio e os custos das escolhas de cada ator. O Relatório Red Dirt forneceu informações e evidências valiosas que apoiaram os esforços da campanha #SayNOtoCoalJA para incentivar os formuladores de políticas a priorizar alternativas de energia mais limpas e sustentáveis em vez do carvão.

Pensemos juntos:

1. Qual foi o papel da Diplomacia Científica na negociação e como influenciou a decisão sobre a planta de energia a carvão?
2. Como a pressão pública e a mobilização de organizações da sociedade civil, como o Jamaica Environment Trust (JET), influenciaram a postura do governo jamaicano em relação ao projeto?
3. Quais desafios e oportunidades surgiram das alianças internacionais e da influência do governo chinês no processo de negociação e na implementação da planta de energia?
4. Quais foram os principais impactos ambientais e sociais associados à planta de energia a carvão e como foram abordados por meio de políticas e medidas de mitigação?

Lições de políticas públicas

A literatura recente ampliou o escopo da Diplomacia Científica (DC), afastando-se das negociações internacionais estritamente e enfatizando que ela não deve

ser vista como a substituição de funcionários eleitos por cientistas treinados. Isso se deve tanto a preocupações de que a política possa prejudicar a liberdade acadêmica quanto ao risco de a ciência ser instrumentalizada politicamente, especialmente pelos atores mais poderosos. Em vez disso, os pesquisadores têm se concentrado no aspecto de assessoramento científico da DC, que visa potencialmente melhorar a qualidade da tomada de decisões ao oferecer "opções baseadas em evidências ao processo de formulação de políticas em níveis nacional e internacional" (López-Vergès et al., 2021), seja na presença ou ausência de um quadro legal ou institucionalizado para a DC (Gittens et al., 2021).

À luz disso, este relatório serve como um alicerce para a tomada de decisões informadas e esforços de advocacy dentro do escopo da diplomacia científica. Seu objetivo é mitigar os impactos adversos dessas indústrias e proteger o bem-estar das comunidades e o meio ambiente. Além de estabelecer o diálogo entre a sociedade civil e o governo, ele marca as possíveis ações da diplomacia científica envolvendo atores privados.

O caso da proposta de usina a carvão na Jamaica exemplifica o impacto significativo que organizações da sociedade civil e acadêmicos podem ter na formação de negociações ambientais e relacionadas à energia. A iniciativa #SayNOtoCoalJA, liderada pelo Jamaica Environment Trust (JET), demonstrou o poder da mobilização pública e dos movimentos de base em influenciar os formuladores de políticas a priorizar alternativas de energia mais limpas e sustentáveis.

Organizações da sociedade civil, como a JET, desempenharam um papel fundamental ao canalizar as preocupações do público e criar um movimento de oposição contra a proposta da usina a carvão. Por meio de campanhas nas redes sociais, petições e fóruns públicos, elas engajaram efetivamente a população jamaicana, aumentando a conscientização sobre os custos ambientais e de saúde ocultos associados à geração de energia a carvão.

Referências

Cambridge Dictionary. (2014). Leverage | Bedeutung im Cambridge Englisch Wörterbuch. In Cambridge Dictionary (1st ed.). Cambridge University Press. *https://dictionary.cambridge.org/de/worterbuch/englisch/leverage*

CGTN. (2018, February 16). Chinese province eyes billion-dollar Jamaica investment. CGTN Live. *https://news.cgtn.com/news/776b544e33677a6333566d54/share_p.html*

Cornwall, W. (2020, August 26). Do Republicans or Democrats benefit from mail-in voting? It turns out, neither. Science | AAAS. *https://www.sciencemag.org/news/2020/08/do-republicans-or-democrats-benefit-mail-voting-it-turns-out-neither*

EJATLAS. (2023). Coal power plant to be built by Jiuquan Iron & Steel for alumina production at Nain, St Elizabeth , Jamaica | EJAtlas. Environmental Justice Atlas. *https://n9.cl/f9eqz*

Grindley, N. (2016, July 19). Alpart sold for US$300m—UC Rusal seals deal with JISCO in Beijing | Business | Jamaica Gleaner. *https://jamaica-gleaner.com/article/business/20160720/alpart-sold-us300m-uc-rusal-seals-deal-jisco-beijing*

Gulliver, P. H. (1979). Disputes and Negotiations: A Cross-Cultural Perspective. Academic Press Inc.

Gittens, R. A., Lopez-Verges, S., Collado, T., Pimentel, J., Vazquez, A., Pulido-Salgado, M., & Torres-Atencio, I. (2021). Science diplomacy as an Umbrella term for science advisory in public and foreign relations in small developing countries: the case of Panama. Frontiers in Research Metrics and Analytics, 6, 655335.

Hyslop, E. J., & Nesbeth, D. A. (2012). The effects of bauxite/alumina waste on the composition of the macroinvertebrate community of the Rio Cobre, a major river in Jamaica. Biota Neotropica, 12, 33–39. https://doi.org/10.1590/S1676-06032012000200004

JET. (2023, August 31). Jamaica Environment Trust – A Voice for Jamaica's Natural Resources. Jamaica Environment Trust. *https://jamentrust.org/*

Lewicki, R. J., Weiss, S. E., & Lewin, D. (1992). Models of conflict, negotiation and third party intervention: A review and synthesis. Journal of Organizational Behavior, 13(3), 209–252. *https://doi.org/10.1002/job.4030130303*

London Mining Network. (2022, December 15). Problems with the Bauxite-Alumina Industry in Jamaica. London Mining Network. *https://londonminingnetwork.org/2022/12/problems-with-the-bauxite-alumina-industry-in-jamaica/*

Manzur, T. (2017). Negociações Internacionais (Vol. 1). Editora Saraiva.

Ruffini, P.-B. (2017). Science and Diplomacy (1st ed.). Springer Cham. *https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-55104-3*

Tingling, M. (2016, November 26). Chinese Company Takes Charge of Alpart – Jamaica Information Service. *https://jis.gov.jm/chinese-company-takes-charge-alpart/*

Turekian, V. (2018). The Evolution of Science Diplomacy. Global Policy, 9(S3), 5–7. *https://doi.org/10.1111/1758-5899.12622*

López-Vergès, S., Macías-Navarro, L., Hernández-Mondragón, A. C., Corrales-Aguilar, E., Soler, M. G., & Guerra, M. (2021). Closing the gap between emerging initiatives and integrated strategies to strengthen science diplomacy in Latin America. Frontiers in Research Metrics and Analytics, 6, 16.

Yin, R. K. (1989). Case study research: Design and methods. In Applied Social Research Methods Series (Vol. 5). Sage Publications.

13

A carta complementar sobre a sustentabilidade do acordo entre a União Europeia e o Mercosul



Países: Brasil, Venezuela, Paraguay, Uruguay, Bolivia, Argentina

Resumo Executivo

Este estudo de caso investiga as negociações para o pilar comercial do acordo preliminar entre a UE e o Mercosul, com foco nas considerações ambientais. A violação da confidencialidade em relação às discussões ambientais destacou a discordância entre as partes e estimulou um debate mais amplo sobre o papel da Diplomacia Científica nas negociações.

A intervenção da UE enfatizou as prioridades ambientais, reformulando as negociações e destacando a importância da cooperação técnico-científica. Apesar da importância do comércio para o desenvolvimento sustentável, desafios como os incêndios na Amazônia interromperam as negociações, evidenciando o equilíbrio complexo entre interesses econômicos e ambientais.Este estudo ressalta a natureza em evolução da diplomacia internacional e sublinha a necessidade de integrar a ciência nas negociações para abordar efetivamente os desafios emergentes.



Diplomacia para a Ciência

A tipologia “Diplomacia para a Ciência” se adapta melhor ao contexto da carta adicional no acordo UE-Mercosul porque a carta adicional:

- Ressalta a necessidade de colaboração entre o Mercosul e a União Europeia para cumprir os compromissos ambientais internacionais. A diplomacia para a ciência pode desempenhar um papel crucial ao facilitar esta colaboração e assegurar que ambos os blocos trabalhem juntos na implementação de normas ambientais globais.
- Incorpora compromissos científicos e técnicos relacionados com a mudança climática e a gestão florestal. A tipologia de “Diplomacia para a Ciência” reflete como a diplomacia pode integrar conhecimentos científicos em políticas ambientais, promovendo uma implementação eficaz dos acordos.
- Exige um maior esforço na aplicação de normas ambientais existentes, e a diplomacia para a ciência enfatiza a cooperação técnica necessária para cumprir estes requisitos. Esta cooperação é essencial para superar os desafios na implementação de medidas ambientais; e
- A negociação da carta adicional exemplifica o equilíbrio entre os interesses dos países do Mercosul e da União Europeia. A diplomacia para a ciência ajuda a harmonizar estes interesses e a encontrar soluções que beneficiem ambas as partes, assegurando uma abordagem equilibrada e mutuamente benéfica.

Palavras-chave: União Europeia, Mercosul, negociações, confidencialidade

Introdução

Após vinte anos de rodadas intermitentes de negociações, em 28 de junho de 2019, foi concluído o acordo de princípio entre o Mercosul e a União Europeia (UE). Este acordo representa o pilar comercial de um acordo mais amplo conhecido como Acordo de Associação, que também abrange outros dois pilares: diálogo político e cooperação. Ambos foram concluídos em 2018, mas seus conteúdos não foram disponibilizados para escrutínio público, e apenas o acordo de princípio concluído em 2019 teve seu texto divulgado. O anúncio repentino deste acordo gerou expectativas sobre como as questões ambientais seriam abordadas, pois já havia críticas de movimentos ambientais em relação aos possíveis impactos do aumento do comércio sobre o meio ambiente, especialmente em relação ao desmatamento. O capítulo intitulado "Comércio e Desenvolvimento Sustentável" foi anunciado pelos negociadores como um avanço significativo na área e uma solução para as preocupações sobre a dicotomia comércio-sustentabilidade. No entanto, o texto foi amplamente criticado por ambientalistas dos dois lados do Atlântico e gerou pressão por mudanças no texto e na política comercial europeia como um todo.

O Parlamento Europeu também divulgou um relatório em 7 de outubro de 2020, anunciando que o acordo não poderia ser ratificado se permanecesse com aquele conteúdo. O descompasso entre as expectativas e o texto divulgado reflete o impacto do atraso na conclusão das negociações. As preocupações contemporâneas com questões ambientais mudaram drasticamente nas sociedades europeias ao longo dos últimos vinte anos, especialmente o senso de urgência em relação às mudanças climáticas. A pressão por medidas de proteção ambiental mais eficazes afeta os órgãos supranacionais da UE, levando-os a impor medidas mais rigorosas aos seus parceiros comerciais por meio de acordos negociados pelo bloco.

A conclusão das negociações com o Mercosul intensificou um debate de longa data sobre duas formas de vincular compromissos ambientais aos acordos de livre comércio: a abordagem baseada em sanções adotada pelos Estados Unidos e a abordagem promocional utilizada pela UE. A abordagem promocional reforça a obrigação das partes de cumprir compromissos assumidos em acordos internacionais anteriores, como o Acordo de Paris, por exemplo. A UE também incentiva seus parceiros a cumprir obrigações relacionadas a leis domésticas e cláusulas normativas adicionadas aos acordos comerciais. Este último aspecto é particularmente importante para a UE, pois ela se tornou uma "potência normativa" (Manners, 2002), significando um ator internacional capaz de moldar ativamente regimes de comércio internacional e expandir seu próprio arcabouço regulatório para outras regiões por meio de acordos comerciais.

Enquanto a Comissão Europeia defende a continuidade da abordagem promocional para promover práticas comerciais sustentáveis, o Parlamento Europeu, ambientalistas e parte da comunidade acadêmica defendem capítulos ambientais mais rigorosos nos acordos comerciais negociados pelo bloco. No entanto, não há evidências científicas de qual abordagem seria mais eficaz em forçar os países a cumprir os compromissos estabelecidos em acordos comerciais (Bronckers; Gruni: 2021), mas a urgência da questão ambiental fez com que a opinião pública favorecesse medidas mais severas.

Além disso, setores protecionistas europeus, contrários ao acordo, estão tentando transformar as regulamentações ambientais em barreiras comerciais. À luz desse cenário, em fevereiro de 2023, a Comissão Europeia elaborou um adendo ("carta lateral") como um anexo proposto ao acordo para aprofundar os tópicos abordados no capítulo sobre Comércio e Desenvolvimento Sustentável do acordo original. A carta adicional é a tentativa da UE de resolver o impasse causado pela questão ambiental na ratificação do acordo de princípio, permitindo que a questão seja discutida entre as partes em paralelo, sem interferir no conteúdo já acordado.

Este estudo de caso analisará essa negociação específica e as potenciais tensões entre os interesses dos envolvidos. As diferenças nas expectativas entre as partes sobre a questão ambiental tornaram-se evidentes em março de 2023, quando a confidencialidade da carta foi violada e as primeiras reações de governos e sociedades civis emergiram. Enquanto movimentos ambientais como a Climate Alliance e membros do Parlamento Europeu criticaram a falta de instrumentos para garantir a monitorização e o cumprimento dos objetivos do Acordo de Paris, os países do Mercosul argumentaram que as exigências para a redução do desmatamento eram irreais. O governo brasileiro, principal alvo das condições propostas no texto, expressou preocupações quanto à possibilidade de sanções, embora a carta adicional não tenha feito menção direta a penalidades. Assim, uma nova fase de discussões entre os blocos foi aberta, e seu desfecho poderia colocar ainda mais em risco o processo de ratificação do lado europeu. Sendo um acordo misto, a ratificação terá que ocorrer nos órgãos supranacionais da União Europeia e nos parlamentos nacionais dos países membros, que, por sua vez, têm direitos de veto.

Contexto histórico

Embora não tenha sido o foco principal das negociações entre o Mercosul e a União Europeia (UE), a questão ambiental esteve presente desde o início dos diálogos. O texto do Acordo de Cooperação Inter-Regional com o Mercosul, assinado em 1995, faz várias referências à proteção ambiental e possui um artigo dedicado ao assunto (Artigo 18 - Cooperação na Área Ambiental). O Acordo de Cooperação tinha um caráter aspiracional e apenas indicava ações futuras de cooperação, mas é notável por sua ênfase no meio ambiente. Essa preocupação foi influenciada pelas diretrizes do Tratado de Maastricht, assinado em fevereiro de 1992, que estabeleceu os pilares das instituições supranacionais como são conhecidas hoje. O Tratado também expandiu os objetivos da UE e incluiu o "crescimento sustentável" como um de seus objetivo.

O uso da palavra “crescimento” foi criticado por cientistas, e a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (junho de 1992) adotou o termo “desenvolvimento sustentável”, aumentando a pressão por ajustes nos padrões europeus. O Tratado de Amsterdã (outubro de 1997) e o Tratado de Nice (fevereiro de 2000) tornaram o progresso econômico sustentável um dos principais objetivos da UE, mas foi apenas com o Tratado de Lisboa (dezembro de 2007) que uma visão mais abrangente da questão foi incluída, referindo-se ao desenvolvimento sustentável da Europa e do planeta (Kenig-Witkowska, 2017). Paralelamente ao crescente reconhecimento da questão, a Política Externa e de Segurança Comum estabelecida pelo Tratado de Maastricht buscou vincular cada vez mais os compromissos ambientais à sua política comercial e acordos com o resto do mundo. Retornando à discussão das negociações com o Mercosul, outro documento importante para traçar a relevância da questão nas negociações foi apresentado pela Comissão Europeia em 17 de setembro de 1999. Intitulado “Diretivas de Negociação”, o texto estipula que “a preservação ambiental e o equilíbrio ecológico serão levados em consideração na implementação dos diferentes aspectos da cooperação econômica entre as partes” (Ghiotto; Echaide, 1999).

O principal resultado da 1ª Cúpula foi a assinatura da Declaração do Rio de Janeiro, um documento que estabeleceu diretrizes para a futura cooperação entre as duas regiões. O texto mencionava que as partes se comprometiam a “prevenir e reverter a degradação ambiental, principalmente resultante da concentração industrial excessiva e dos padrões inadequados de consumo, bem como do desmatamento e da erosão do solo, do esgotamento da camada de ozônio e do efeito estufa crescente que ameaça o clima global” (Folha, 1999).

Em abril de 2000, ocorreu a primeira reunião do CNB, onde foram definidos os principais objetivos das negociações, incluindo a proteção ambiental, indicando a consolidação da questão na agenda de negociações. Entre 2001 e 2004, reuniões técnicas do CNB ocorreram em uma sequência promissora que indicava uma conclusão satisfatória do acordo. No entanto, ao longo das quinze reuniões realizadas durante esse período, os desentendimentos transformaram-se em impasses: as ofertas apresentadas pela União Europeia não incluíam produtos de interesse para os sul-americanos, e vice-versa. Além das questões inerentes à dinâmica das negociações, o CNB lidou com fatores internos dos países dos blocos e a influência de eventos internacionais. Assim, durante a quinta reunião do CNB em julho de 2001, a Argentina enfrentava uma grave crise econômica e ameaçava sair do Mercosul; a décima reunião, realizada em junho de 2003, aguardava a conclusão do início da reforma da Política Agrícola Comum (PAC) da União Europeia, que começaria no mês seguinte.

Diante dessas turbulências, as negociações foram suspensas em outubro de 2004, retomando apenas em 2005 com uma tentativa de reiniciar o acordo por meio de uma reunião ministerial em Luxemburgo. Segundo Araújo (2018), a reunião “reiterou a importância de reiniciar as negociações através de um impulso político para superar as diferenças”. Também em 2005, novas reuniões

ocorreram entre os coordenadores dos blocos, e finalmente, em 2006, foi realizada uma reunião do Fórum de Negócios Mercosul-União Europeia em Buenos Aires. Durante o evento, foi discutida a desvinculação das negociações do Acordo da Rodada de Doha, mas não foram alcançados resultados concretos. Essa indecisão aumentou significativamente o ceticismo quanto à viabilidade do acordo, uma situação agravada em 2008 pelo início da crise financeira global.

Nesse novo contexto, a política externa da UE voltou ao bilateralismo, priorizando acordos mais restritos com potências emergentes como Índia, Rússia, China e Brasil. A Parceria Estratégica entre Brasil e União Europeia foi assinada em 2008, embora não tenha tido um foco multilateral. No entanto, a Parceria previa a retomada das negociações com o Mercosul. Enquanto os diálogos birregionais estavam paralisados, em 2009, o Parlamento Europeu publicou um relatório intitulado “Estratégia da UE para Relações com a América Latina”, que adicionou os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio à agenda de cooperação para futuras reuniões birregionais. Essas diretrizes orientaram a ação internacional da UE com seus parceiros comerciais na Cúpula das Nações Unidas sobre os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio realizada em setembro de 2010. A partir de então, o meio ambiente tornou-se uma questão central para a UE e passaria a influenciar todos os aspectos de suas relações externas. Também em 2010, as negociações com o Mercosul foram retomadas sob os auspícios do então presidente brasileiro Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2011) e do presidente da Comissão Europeia, José Manuel Durão Barroso (2004-2014).

O impulso para as negociações foi renovado, mas as eleições brasileiras, argentinas e francesas realizadas entre 2010 e 2012 impediram que os blocos trocassem propostas para a finalização do acordo. Apenas as rodadas de negociações sobre regras continuaram durante esse período, e havia uma expectativa de troca de ofertas no final de 2013, o que não aconteceu, levando a um período de impasse entre 2013 e 2015. Somente em maio de 2016 as partes trocaram propostas tarifárias, mas os resultados não foram satisfatórios, e o acordo permaneceu suspenso. Foi apenas em 2017 que as negociações foram reativadas. Também nesse ano, foi criado o Subcomitê sobre Comércio e Desenvolvimento Sustentável, responsável por redigir o capítulo sobre o tema na proposta final do acordo. Segundo Aprile (2021), a formação do subcomitê representou a centralidade do meio ambiente na agenda comercial da UE.

O Capítulo sobre Comércio e Desenvolvimento Sustentável do Acordo

Como discutido na seção anterior, o desenvolvimento sustentável gradualmente tornou-se parte das instituições e normas europeias ao longo das décadas de 1990 e 2000, influenciando também a Política Externa e de Segurança Comum e a Política Comercial. Um evento importante para a consolidação da agenda sustentável no comércio externo da UE foi o documento “Uma Europa Global” publicado pela Comissão Europeia em 2006, que orientou a inclusão do tema em futuros acordos. O primeiro acordo de parceria econômica a in-

cluir um capítulo sobre Comércio e Desenvolvimento Sustentável foi assinado em 2008 com o CARIFORUM. Em relação aos acordos de livre comércio, o primeiro a incluir um capítulo sobre o tema foi assinado com a República da Coreia em 2010.

Segundo Adinolfi (2020), a UE alinha-se cada vez mais ao contexto mais amplo da Agenda 2030 e utiliza sua política comercial para promover os valores do desenvolvimento sustentável e impulsionar as exportações europeias nos mercados internacionais. O texto da parte comercial do acordo de associação com o Mercosul reproduziu esse padrão e menciona em seu primeiro artigo o compromisso das partes com vários regimes internacionais: Agenda 21, a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Declaração de Joanesburgo sobre Desenvolvimento Sustentável de 2002 e o Plano de Implementação de Joanesburgo sobre Desenvolvimento Sustentável, a Declaração Ministerial do Conselho Econômico e Social das Nações Unidas (ECOSOC) sobre a criação de um ambiente nacional e internacional para pleno emprego e trabalho digno para todos, a Declaração sobre Justiça Social para uma Globalização Justa da Organização Internacional do Trabalho (OIT) de 2008, e o Documento Final da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável de 2012, também conhecido como Rio+20, intitulado “O Futuro que Queremos”. Finalmente, o artigo menciona o documento “Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável” de 2015, que estabeleceu os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e suas 169 metas.

Em relação aos ODS, o texto enfatiza (embora sem fornecer detalhes) que as partes devem trabalhar juntas para garantir que as relações comerciais contribuam para alcançar os objetivos. O Artigo 6 foi intitulado “Comércio e Mudança Climática” e menciona a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Climática, invocando o compromisso das partes em reduzir as emissões de gases de efeito estufa. Sobre este ponto, Ghiotto e Echaide (2020) comentam que sua inclusão foi considerada uma vitória pelos negociadores europeus, pois estipula o cumprimento do Acordo de Paris como uma condição do acordo. Apesar do entusiasmo inicial, críticas de ambientalistas envolvidos com a questão surgiram rapidamente: as cláusulas ambientais não obrigam as partes a cumpri-las, e o texto não prevê sanções. Outra crítica recorrente entre ambientalistas e representantes do Grupo dos Verdes no Parlamento Europeu foi a pouca ou nenhuma atenção dada às avaliações de impacto ambiental pelos negociadores. O primeiro estudo desse tipo foi conduzido pela Universidade de Manchester em 2003 a pedido da Comissão Europeia e publicado em 2009. No entanto, a maior decepção veio com o estudo divulgado pela London School of Economics em 2020. Encomendado em 2017 pela Comissão Europeia, o relatório foi concluído após o término das negociações em 2019, levantando questões sobre a responsabilidade da Comissão e de outras instituições europeias em adotar estudos de impacto ambiental como guia principal para as relações comerciais do bloco.

Esse episódio representou a falha no uso da ciência na diplomacia, ou seja, o uso de conhecimentos especializados e conselhos científicos para assuntos internacionais. Mas o descontentamento causado por essa falha ampliou o debate sobre o uso da Diplomacia Científica na negociação de acordos de livre comércio e abre espaço para influenciar outros diálogos, mesmo dentro do âmbito do acordo entre Mercosul e União Europeia. As reclamações sobre o aspecto ambiental do capítulo sobre Comércio e Desenvolvimento Sustentável foram limitadas a partes interessadas envolvidas com a questão até o anúncio da conclusão das negociações. O tema ganhou destaque e entrou na agenda das sociedades civis europeias a partir de 19 de agosto de 2019, uma data conhecida como o “Dia do Fogo” devido a uma série de incêndios orquestrados por fazendeiros na região norte do Brasil, especialmente no estado do Pará. Os incêndios florestais aumentaram em 300% apenas nesse dia, e mais tarde a fumaça chegou à cidade de São Paulo, no sudoeste do país, a mais de 2.604 km de distância do principal foco dos incêndios.

As declarações controversas feitas pelo então presidente brasileiro e a falta de ação para combater o problema tiveram um impacto negativo na opinião pública europeia e influenciaram fortemente a oposição ao acordo com o Mercosul. Segundo uma pesquisa realizada pela Rainforest Foundation da Noruega em 2021, 75% dos entrevistados em 12 países europeus passaram a se opor à ratificação do acordo a partir das notícias sobre o aumento dramático dos incêndios na Amazônia em 2019 (Ayuso, 2022). Nesse ano, também surgiu a coalizão “Stop EU-Mercosur”, uma iniciativa contra o acordo que reúne 400 entidades da sociedade civil na Europa e na América do Sul. Além disso, um estudo conduzido por Skill, Passero e Francisco (2021) demonstrou a imensa repercussão internacional dos incêndios nas redes sociais através de hashtags como #PrayForAmazonas, #ActForTheAmazon e #AmazonFire, gerando uma mobilização global sem precedentes em torno do tema.

A Negociação da Carta Adicional

EO impacto dos incêndios na Amazônia foi devastador para a imagem internacional do então presidente brasileiro Jair Bolsonaro, e a pressão dos grupos ambientais foi direcionada para o acordo entre o Mercosul e a UE com a intenção de torná-lo uma ferramenta para o cumprimento das normas ambientais. Os defensores da abordagem “baseada em sanções” ganharam terreno nas discussões sobre acordos comerciais dentro da União Europeia e começaram a receber apoio da opinião pública.

Portanto, em março de 2022, a Comissão Europeia anunciou que havia apresentado uma proposta para uma carta adicional com mais compromissos ambientais ao Mercosul até o final daquele ano. Os europeus também aguardavam o resultado das eleições brasileiras para retomar o diálogo sobre a ratificação do acordo, que estava estagnado após a crise com o governo Bolsonaro. Em março de 2023, a carta adicional foi vazada contra a vontade dos negociadores europeus, e o público teve acesso ao seu conteúdo.

O preâmbulo do texto menciona mais compromissos ambientais do que o capítulo sobre Comércio e Desenvolvimento Sustentável do acordo, citando a Declaração Universal dos Direitos Humanos, a Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas, a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), a Convenção sobre a Conservação de Espécies Migratórias de Animais Selvagens, o Quadro Global de Biodiversidade de Kunming-Montreal, a Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies de Fauna e Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção, a Convenção de Ramsar sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional, o Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio, a Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca e os Objetivos Globais de Florestas.

Em seguida, o documento se refere à necessidade de esforços para alcançar o ODS 15.2 sobre o manejo sustentável de todos os tipos de florestas e o fim do desmatamento, além de mencionar que o acordo poderia contribuir para uma recuperação sustentável após a pandemia da COVID-19. Como o pilar comercial do acordo foi concluído antes da pandemia (em junho de 2019), a Comissão Europeia incluiu esse ponto reconhecendo a mudança conjuntural causada pela crise de saúde.

Dois pontos relativos ao Acordo de Paris merecem atenção e demonstram uma tentativa de fortalecer o compromisso com a sustentabilidade: o texto enfatiza a necessidade de troca periódica de informações entre as partes sobre o progresso no cumprimento das metas e estabelece compromissos adicionais para a implementação das Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs). A carta adicional propõe metas progressivas para as NDCs e estipula que as partes não podem reduzi-las, especialmente em relação às metas de desmatamento existentes até a data do acordo político entre o Mercosul e a União Europeia. Em outras palavras, a carta reduz a flexibilidade proporcionada pelas NDCs para que os países em desenvolvimento planejem e implementem as metas de acordo com suas capacidades e necessidades.

O conteúdo da carta gerou reações dos governos do Mercosul, especialmente do novo governo brasileiro, e dos movimentos ambientais insatisfeitos com a rigidez de um documento que deveria teoricamente forçar os países do Mercosul a cumprir as metas do Acordo de Paris. O presidente brasileiro Lula da Silva (2023-presente) classificou a carta como uma "ameaça" e disse que não era certo impor "punições a qualquer país que não cumpra o Acordo de Paris quando eles (europeus) também não cumpriram." Enquanto isso, Alberto Fernández, presidente da Argentina (2019-presente), afirmou que o conteúdo da carta é "excessivamente focado no meio ambiente e sem reconhecimento das três dimensões da sustentabilidade: ambiental, econômica e social."

O Mercosul enviou uma contraproposta em 13 de setembro de 2023, e o conteúdo ainda é confidencial. O texto é considerado preliminar, e uma versão mais detalhada é esperada até o final do ano. Segundo a imprensa, a falta de consenso dentro do Mercosul impediu uma resposta mais forte, já que Argentina e Brasil pretendem negociar por mais restrições nas compras governamentais. Portanto, o texto do Mercosul apenas se refere a "maior espaço para políticas públicas."

Dadas as declarações dos líderes do Mercosul e a política externa conduzida pelo Brasil durante o governo Lula, presume-se que a resposta final do bloco sul-americano incluirá o tema do desenvolvimento sustentável, que foi apenas tangencialmente discutido na carta europeia. O Mercosul provavelmente enfatizará a desigualdade entre os blocos para reafirmar a necessidade de investimentos para alcançar as metas. O ponto mais interessante para esta discussão no presente trabalho é precisamente a abertura de uma nova negociação baseada na troca de cartas adicionais, o que levará a mais discussões e poderá adiar ainda mais a ratificação do pilar comercial.

É interessante notar que a controvérsia em torno da questão ambiental é um fenômeno recente e não causou dificuldades entre os negociadores ao longo de mais de vinte anos de negociações. Os obstáculos sempre giraram em torno de tarifas e barreiras fitossanitárias. Os países do Mercosul são signatários dos mesmos regimes ambientais que os europeus, e o Brasil, em particular, possui uma legislação robusta sobre o assunto. As dificuldades estão na implementação das leis e na falta de recursos para isso, como ocorre com a maioria dos países em desenvolvimento. A carta adicional da União Europeia tornou a questão ambiental o núcleo da conclusão do pilar comercial do acordo.



Figura 20: *A ministra do Meio Ambiente do Brasil busca retomar o acordo UE-Mercosul.*

Lições de políticas públicas

Gradualmente, a Diplomacia Científica tem se tornado uma ferramenta importante para negociações comerciais, apoiando as posições das partes envolvidas. A União Europeia está na vanguarda desse processo, mas, ao negociar com outras regiões e buscar a primazia de seus critérios sanitários, fitossanitários e ambientais como uma base comum para o diálogo, incentiva outros atores a usar a Diplomacia Científica como um contra-argumento.

Em geral, os acordos de livre comércio com a UE visam harmonizar os padrões dos parceiros com as regulamentações europeias. A harmonização regulatória tem o benefício de permitir o acesso ao mercado europeu e elevar os padrões de segurança de outros países. No entanto, por outro lado, quando um critério não é atendido por uma das partes, pode se tornar uma barreira comercial intransponível.

Os acordos da Organização Mundial do Comércio (OMC) possuem uma brecha amplamente utilizada para elevar barreiras comerciais: embora a OMC enfatize que as medidas SPS (Sanitárias e Fitossanitárias) não devem criar impedimentos adicionais, permite o uso de regulamentações mais rigorosas, desde que tenham justificativas científicas (Kareem et al, 2018). Várias disputas surgiram entre países desenvolvidos e em desenvolvimento devido a essa cláusula e foram levadas ao procedimento de resolução da OMC.

Estudos indicam que as medidas SPS são vitais na determinação das condições de acesso ao mercado e podem ter um efeito distorcivo sobre o comércio (Murina; Nicita, 2014). Além disso, o cumprimento das medidas SPS é caro e requer expertise técnica e infraestrutura. As medidas SPS da União Europeia são consideravelmente exigentes, um exemplo sendo os critérios para o uso de pesticidas, que são mais altos do que o benchmark globalmente aceitável.

Outro ponto que gera discussões são os relatórios de impacto ambiental. No caso do Mercosul, já existem legislações nacionais abrangentes sobre o assunto, e os países estão vinculados a importantes regimes internacionais. A nova discussão em torno da carta adicional se concentrará na necessidade de mais regulamentações ambientais e/ou na aplicação das regulamentações existentes.

Esse cenário oferece uma oportunidade para a incorporação da Diplomacia Científica e requer um esforço duplo dos governos: capacitar diplomatas que possam discutir detalhes técnicos nas mesas de negociações internacionais e burocratas que possam compreender as complexidades e a linguagem diplomática. Embora isso já esteja acontecendo até certo ponto, há uma necessidade de expandir o número de formuladores de políticas treinados em Diplomacia Científica.

Lições e recomendações políticas: A Diplomacia Científica tem um enorme potencial para apoiar as negociações comerciais e as questões ambientais que as sustentam. Com a crescente centralidade do tema, é essencial que as decisões das partes envolvidas nas negociações sejam fundamentadas cientificamente. Ao mesmo tempo, acordos entre países desenvolvidos e em desenvolvimento precisam ser equilibrados, e os padrões SPS e ambientais não devem ser usados como barreiras adicionais, conforme recomendado pela OMC.

As principais lições políticas da análise são:

1. As negociações da carta adicional exigirão que as partes envolvidas determinem se são necessárias legislações adicionais para que o Mercosul cumpra os compromissos ambientais ou a aplicação dos padrões existentes. A segunda alternativa (aplicação) é provavelmente defendida pelo Mercosul, e avaliações científicas podem indicar o que é preciso para a implementação dessas medidas, bem como o tempo e os recursos necessários para colocá-las em prática.
2. A cooperação técnico-científica é essencial para que os blocos alcancem seus objetivos ambientais. O pilar de cooperação do acordo entre os blocos foi concluído em 2018 sem discussão com as sociedades civis e a comunidade científica. Como os temas de cooperação e comércio foram separados para facilitar o processo de negociação, há uma necessidade de realinhar os compromissos feitos e os requisitos da carta adicional.
3. Mais estudos de impacto ambiental devem ser realizados por ambos os blocos, levando em conta aspectos que foram deixados de fora das publicações anteriores, como populações indígenas e outros ecossistemas sul-americanos (como a região do Chaco argentino, também vulnerável ao desmatamento). Além disso, o impacto de um cenário sem acordo também deve ser avaliado, já que a falta de perspectivas de emprego e a re-primarização das economias do Mercosul têm expandido a fronteira agrícola independentemente. A mineração ilegal também é um sintoma disso. Muitos analistas argumentam que o acordo poderia criar perspectivas de crescimento econômico e conter a desindustrialização da região.
4. A adaptação dos países do Mercosul (se o acordo for ratificado) aos critérios SPS da União Europeia exigirá expertise científica e cooperação, algo já previsto em outra parte do acordo que não foi divulgada ao público. É urgente reunir essas informações, engajar com as sociedades civis e repensar a sustentabilidade à luz da cooperação internacional.

Pensemos juntos:

1. O que será necessário nas negociações sobre a carta adicional em relação à legislação ambiental para o Mercosul?
2. Por que a cooperação técnico-científica é essencial para alcançar os objetivos ambientais dos blocos?
3. Quais aspectos devem ser incluídos nos futuros estudos de impacto ambiental e por quê?
4. O que é necessário para que os países do Mercosul se adaptem aos critérios SPS da União Europeia, e quais ações são urgentes?

Referências

Adinolfi, G. A Cross-Cutting Legal Analysis of the European Union Preferential Trade Agreements' Chapters on Sustainable Development: Further Steps Towards the Attainment of the Sustainable Development Goals? In C. Beverelli, J. Kurtz, & D. Raess (Eds.), International Trade, Investment, and the Sustainable Development Goals: World Trade Forum (2020) doi:10.1017/9781108881364.003

Aprile, C. The growing importance of sustainable development in free trade agreements: análisis of the EU-Mercosur negotiations. Thesis submitted to the School of Government of Centre International de Formation Europeenne – Institut Europeen (2021) *https://www.ie-ei.eu/Ressources/FCK/image/Theses/2021/Aprile_GEGPA_Thesis.pdf*

Araújo, R. O jogo estratégico nas negociações Mercosul-União Europeia. Brasília: Funag, (2018), *https://funag.gov.br/loja/download/o-jogo-estrategico-negociacoes-mercosul-ue.pdf*

Ayuso, A. Fire in the Amazon—EU Policy Approaches and Climate Action in the Americas. In: Latin America's environmental policies in global perspective, Wilson Center, (2022). *https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/media/uploads/documents/Fire%20in%20the%20Amazon.pdf*

Bronckers, M.; Gruni, G. Retooling the Sustainability Standards in EU Free Trade Agreements. Journal of International Economic Law, 24, 25–51 (2021) doi:10.1093/jiel/jgab007.

Folha de São Paulo. Declaração do Rio de Janeiro (1999), *https://www1.folha.uol.com.br/fsp/brasil/fc30069909.htm*

Ghiotto, L; Echaide, J. Analysis of the agreement between the European Union and the Mercosur. Berlin: The Greens/EFA (2019).

Kareem, F.; Martínez-Zarzoso, I.; Brümmer, B. Protecting health or protecting imports? Evidence from EU non-tariff measures, International Review of Economics & Finance, vol. 53, (2018), *https://doi.org/10.1016/j.iref.2017.08.012*.

Kenig-Witkowska, M. The concept of sustainable development in the European Union policy and law. Journal of Comparative Urban Law and Policy, vol. 1, issue 1, (2017).

Manners I. Normative Power Europe: A Contradiction in Terms?Journal of Common Market Studies, 40(2), 235–258, (2002).

Murina, M.; Nicita, A. Trading with conditions: the effect of sanitary and phytosanitary measures on lower income countries' agricultural exports. In: Policy issues in international trade and commodities research study, UNCTAD, series no. 68, (2014).

Skill, K., Passero, S. & Francisco, M. Assembling Amazon Fires through English Hashtags. Materializing Environmental Activism within Twitter Networks. Comput Supported Coop Work 30, 715–732 (2021). *https://doi.org/10.1007/s10606-021-09403-6*

14 Justiça Ambiental na Cadeia de Suprimento de Lítio: Um Papel para a Diplomacia Científica nas Américas



Países: Argentina, Bolívia, Chile.

Ciência em Diplomacia

Estudo de caso baseado em Grosman, A., Mastrangelo, M., Ríos, C., & Jiménez-Córdova, M. (2023). Justiça Ambiental na Cadeia de Suprimento do Lítio: Um Papel para a Diplomacia Científica nas Américas. Journal of Science Policy & Governance, 22. https://doi.org/10.38126/JSPG220205

- "A extração de lítio impõe custos às comunidades locais na forma de degradação ambiental. Não obstante, também poderiam existir benefícios substanciais para as comunidades locais, desde que haja uma gestão local eficaz da industria do lítio."
- "A pesquisa científica internacional colaborativa pode desempenhar um papel crucial no estabelecimento de normas de sustentabilidade para as operações mineiras e na elaboração de procedimentos para rastrear a origem dos sais de lítio."
- "Integrar a ciência nos esforços diplomáticos pode oferecer um apoio valioso para os esforços globais destinados a mitigar a mudança climática e promover uma distribuição equitativa dos benefícios de longo prazo das cadeias de suprimento para melhorar as economias e o bem-estar locais."

Resumo Executivo

A América do Sul e a Austrália são os principais produtores de lítio exportado, com os Estados Unidos não explorando completamente suas reservas de lítio. A China, a Coreia do Sul e o Japão importam a maior parte do lítio para a produção de baterias, enquanto a Europa e a América do Norte representam uma parte significativa dos veículos elétricos (EVs) em suas estradas.

Os custos e benefícios associados à mineração de lítio estão intrinsecamente ligados às diversas etapas da cadeia de suprimento. Algumas comunidades sul-americanas enfrentam efeitos ambientais e de saúde adversos resultantes da mineração de lítio, enquanto outras lucram financeiramente com o processo. Os Estados Unidos reconhecem os EVs como um componente vital para um futuro mais saudável e sustentável, mas frequentemente não consideram o ciclo de vida completo de todos os componentes dos EVs (USDOT 2022). Abordar essas disparidades por meio da diplomacia científica poderia minimizar os custos gerais enquanto otimiza as vantagens, garantindo uma distribuição mais equitativa desses benefícios entre as partes interessadas em todo o continente americano. No passado, a diplomacia científica fomentou a cooperação entre diversas partes interessadas e setores dentro dos países sul-americanos (Soler 2014). Isso poderia ser vantajoso para o Chile, a Argentina e a Bolívia, uma vez que essas três nações estão atualmente em diferentes estágios de produção de lítio e desenvolvimento de políticas.

Palavras-chave: Diplomacia científica; lítio; mineração; sustentabilidade; veículos elétricos; Américas; água.

Introdução

O desafio de mitigar as mudanças climáticas por meio da redução do consumo de combustíveis fósseis é particularmente urgente no setor de transporte, onde os veículos elétricos (EVs) são considerados uma solução abrangente para enfrentar as mudanças climáticas. Nos Estados Unidos (EUA), a transição para EVs é especialmente destacada porque o setor de transporte é o principal responsável pelas emissões de gases de efeito estufa. No entanto, os EVs dependem de baterias que utilizam minerais raros, especificamente o lítio. A demanda por EVs equipados com baterias de íon-lítio aumentou nos países desenvolvidos, incluindo os EUA.

A alta demanda por EVs e suas baterias de íon-lítio está exercendo uma pressão significativa e criando oportunidades econômicas para a extração de sais de lítio das salmouras localizadas em uma região conhecida como o "Triângulo do Lítio" (LT), situado nos Andes centrais da América do Sul. Essa região inclui o Deserto de Atacama e abriga comunidades indígenas e ecossistemas únicos. Corporações transnacionais cada vez mais estão operando nesta região delicada, abrangendo o Chile, a Bolívia e a Argentina, em um contexto marcado por políticas ambientais rudimentares e proteções para a extração nesses países.

A adoção de veículos elétricos (EVs) na América do Norte tem o potencial de trazer vantagens para a América do Sul, incluindo mitigação das mudanças climáticas e oportunidades de crescimento econômico impulsionadas pela demanda crescente por lítio sul-americano. No entanto, as atuais consequências ambientais e sociais da mineração de lítio afetam desproporcionalmente o Sul Global devido às atividades de mineração, enquanto o Norte Global se beneficia da transição para veículos elétricos em vez de veículos com motores de combustão interna tradicionais. Existem regulamentações limitadas que regem essas empresas e uma ausência notável de indivíduos com expertise científica ou indígena envolvidos na formulação de políticas relacionadas à mineração no LT.

A atual condição da cadeia de suprimento de baterias para EVs cria uma oportunidade para a diplomacia científica, que envolve o apoio a políticas externas em questões onde a ciência e a tecnologia desempenham um papel crucial. A diplomacia científica abrange a comunicação intergovernamental e políticas relacionadas às mudanças climáticas, biodiversidade, recursos naturais compartilhados e ecossistemas transfronteiriços, bem como seus efeitos sobre as comunidades, a saúde e as perspectivas econômicas.

Dada a crescente demanda por lítio, há uma necessidade urgente de desenvolvimento de políticas internacionais e diplomacia científica ao longo de toda a cadeia de suprimento. Políticas de cadeia de suprimento, como certificações que destacam práticas ambiental e socialmente sustentáveis dentro dessa cadeia, foram bem estabelecidas em setores como agricultura e silvicultura, onde reduziram efetivamente o desmatamento associado à produção de commodities. No entanto, essas melhores práticas ainda não estão bem estabelecidas no setor de mineração, incluindo a cadeia de suprimento de lítio. Incorporar evidências científicas no processo de formulação de políticas pode ajudar a avaliar e desenvolver melhores políticas identificando os impactos da mineração de lítio.

A pesquisa científica internacional colaborativa pode desempenhar um papel crucial na criação de padrões de sustentabilidade para as operações de mineração e na elaboração de procedimentos para rastrear a origem dos sais de lítio. A diplomacia científica pode mitigar os custos da mineração de lítio e possibilitar uma distribuição mais equitativa dos benefícios à medida que a demanda por baterias de EVs continua a crescer. Precedentes estabelecidos por políticas e acordos diplomáticos em outros setores podem fornecer orientações para alcançar resultados social e ambientalmente sustentáveis em várias etapas da cadeia de suprimento de lítio, beneficiando tanto os países do Norte quanto os do Sul. Aproveitar essas lições e colaborações internacionais existentes pode estabelecer a base para alcançar uma distribuição justa dos benefícios para a saúde, vantagens econômicas e impactos climáticos ao longo da cadeia de suprimento de lítio nas Américas.

Impactos Ambientais Potenciais

A extração de lítio impõe custos às comunidades locais na forma de degradação ambiental. Notavelmente, a competição pelos recursos hídricos nas regiões de mineração de lítio é tão intensa que pode comprometer os meios de subsistência das populações vizinhas, incluindo comunidades indígenas marginalizadas (Romero et al. 2012). De fato, a mineração de lítio leva à escassez de água não apenas nas áreas de mineração imediatas, mas também nas regiões adjacentes (Liu e Agusdinata 2020).

No entanto, também pode haver benefícios substanciais para as comunidades locais, dependendo da gestão local eficaz da indústria do lítio. Esses benefícios se manifestam principalmente por meio da criação indireta de empregos e da alocação de royalties e impostos. Por exemplo, na Argentina, a indústria do lítio emprega 37.794 pessoas no setor de mineração, com recentes aumentos no número de empregos (9,8% de novembro de 2021 a novembro de 2022). No Chile, as receitas geradas pela indústria do lítio estão entre as mais altas para as commodities de exportação chilenas (Cochilco 2020). Esses benefícios podem chegar aos trabalhadores através dos salários, ao governo por meio de royalties e às populações vizinhas indiretamente por meio do aumento geral da atividade econômica. Vale ressaltar, no entanto, que as empresas de mineração se beneficiam das receitas, mas nem todas essas empresas são de propriedade sul-americana. A extração de lítio por empresas estrangeiras resulta na exportação dos lucros da América do Sul (ver Espina 2022; Ibarra 2022; Reuters 2023).

O estado atual da mineração de lítio leva à escassez de água e à degradação ambiental, resultando em uma qualidade de vida reduzida, incluindo impactos à saúde devido à falta de água potável. Alguns dos grupos mais afetados são as comunidades indígenas que vivem perto do LT, que podem não se beneficiar plenamente da potencial mitigação das mudanças climáticas proporcionada pelo uso de EVs se forem forçados a se deslocar devido às atividades de mineração que avançam sobre suas terras ou esgotam seu acesso à água. Enquanto isso, as populações nos Estados Unidos experimentam diretamente benefícios

como ar mais limpo devido à redução das emissões de EVs e menor poluição sonora resultante de fontes de energia mais silenciosas em EVs, ambos contribuindo para a melhoria dos resultados de saúde (Khreis et al. 2023).

A transição de veículos com motor de combustão interna (ICEVs) para veículos elétricos (EVs) pode trazer vantagens significativas para as áreas que adotam EVs. Por exemplo, os EVs emitem menos calor em comparação com os ICEVs, reduzindo a intensidade e a prevalência das ilhas de calor em áreas urbanas (Liu et al. 2015). Um dos benefícios mais amplamente discutidos e evidentes é a menor emissão de carbono associada aos EVs, dependendo das fontes de energia específicas usadas para carregá-los. Mesmo quando as usinas que alimentam os EVs utilizam carvão, gás ou outros combustíveis menos ecológicos, os EVs ainda contribuem para a redução das emissões devido à sua maior eficiência geral em comparação com os ICEVs (Requia et al. 2017). Além dessas vantagens, há uma variedade de benefícios locais que os EVs podem oferecer, incluindo a diminuição dos poluentes locais e da poluição sonora (Noel et al. 2018).

Além disso, os benefícios gerados pela indústria de mineração podem não ser distribuídos uniformemente entre os três países do LT. Por exemplo, a Lei de Investimentos em Infraestrutura e Empregos de 2021 nos Estados Unidos incentiva o comércio com os parceiros comerciais do país, oferecendo vantagens para a Argentina e o Chile. No entanto, é importante observar que o mercado dos EUA não é a única opção disponível. De fato, a Bolívia estabeleceu uma parceria com uma empresa chinesa, o que tem o potencial de abrir mercados chineses para o lítio boliviano.

Contexto das políticas no Chile

O lítio tem sido um foco central na agenda política do Chile na última década. Em 1979, foi designado como um recurso não concessional de importância nacional, e sua extração e comercialização foram reservadas ao Estado. Sob esse arranjo, o Estado podia conceder o direito de extrair lítio a empresas por meio de contratos especiais de operação de lítio ou licenças administrativas de concessão (Cochilco 2009). Por muitos anos, o Chile concedeu privilégios de extração exclusivamente a duas empresas: o gigante chileno SQM (Sociedad Química y Minera), um dos principais produtores de lítio do mundo, e a empresa americana Rockwood Lithium/Albemarle. Em junho de 2023, o governo chileno introduziu um novo Plano Nacional de Lítio, criando oportunidades para a participação de stakeholders nacionais, exploração de lítio, pesquisa sobre salinas e lítio, e estabelecendo uma empresa estatal de lítio que também pode colaborar com outras empresas (Gobierno de Chile 2023).

A negociação de contratos permite ao governo chileno aumentar a produção de lítio no país enquanto redistribui os lucros da exploração entre empresas, o Estado e as comunidades locais. Além disso, políticas públicas relacionadas à pesquisa, desenvolvimento, inovação e valor agregado na cadeia de suprimento de lítio têm sido ativamente promovidas. Essas políticas implicam um compromisso das empresas em fazer contribuições financeiras diretas para apoiar planos e programas destinados a cumprir esses objetivos (Poveda 2020). No entanto, essas políticas não atingiram plenamente seus objetivos declarados de promover o crescimento econômico e a redistribuição equitativa.

Discussões recentes no Chile sobre a recepção, ou a falta dela, de royalties da extração de lítio destacam preocupações políticas sobre a correspondência da redistribuição de recursos com os objetivos mencionados. Existem preocupações ambientais e sociais significativas associadas à extração de lítio, incluindo a escassez crescente de recursos hídricos, a presença de comunidades indígenas e a sensibilidade e fragilidade do ecossistema do Salar de Atacama. A extração impacta a flora, o solo, a biodiversidade e o clima, e muitos desses efeitos são dispendiosos ou irreversíveis. Uma das questões mais complexas ligadas à extração de lítio é seu impacto no equilíbrio hidrológico em zonas úmidas, sedimentos aluviais, lagoas e outras fontes de água (Lunde Seefeldt 2022). O recém-descoberto interesse do governo na participação de stakeholders e na pesquisa pode abordar essas preocupações, especialmente se os conhecimentos científico e indígena forem ativamente buscados e integrados nas políticas e ações decorrentes da nova estratégia.

No Chile, há uma falta de estudos abrangentes sobre a fragilidade do ecossistema no Triângulo do Lítio (LT) ou sobre a sustentabilidade da extração de lítio. No entanto, a mineração é fortemente regulamentada como setor no Chile. O Serviço de Avaliação Ambiental (Servicio de Evaluación Ambiental ou SEA) é responsável por realizar avaliações de impacto ambiental antes de iniciar qualquer projeto de mineração no país. O processo é semelhante aos requisitos da Lei Nacional de Proteção Ambiental dos EUA para avaliações de impacto ambiental (EIS) (Public Law 91–190, 1970). No entanto, os documentos de orientação fornecidos não estabelecem diretrizes claras ou limites de sustentabilidade. Tanto os EIS dos EUA quanto o guia do SEA exigem avaliações de recursos hídricos, mas mesmo que efeitos adversos sejam identificados, a mineração ainda pode ser autorizada se medidas de mitigação forem implementadas e os benefícios gerais do projeto forem considerados superiores aos custos. Persistem discordâncias entre as empresas de mineração e os órgãos reguladores no Chile sobre a extensão e as reais consequências ambientais da mineração de lítio na região (Houmann 2019), apesar das evidências científicas que demonstram impactos negativos significativos nas últimas duas décadas (Liu et al. 2019).

Contexto das políticas na Argentina

A Argentina carece de uma política pública coerente e bem definida em relação à extração de lítio. As responsabilidades pelos recursos são compartilhadas entre os níveis nacional, estadual e provincial, resultando em um cenário de formulação de políticas altamente complexo (ver López Steinmetz & Bing Fong, 2019). As políticas no âmbito provincial exibem variações significativas. Em províncias como Salta e Catamarca, há uma postura pró-mineração, onde o estado atua principalmente como facilitador para as empresas privadas (Fornillo 2015a, p. 75). Por outro lado, a província de Jujuy adota uma abordagem mais proativa para maximizar os benefícios derivados da extração de recursos. Em 2011, Jujuy declarou o lítio como mineral estratégico, enfatizando a geração de receita por meio de processos de valor agregado e a criação de oportunidades de emprego

local (Barandiarán 2019). Com o objetivo de alcançar um crescimento sustentável e desenvolvimento socioeconômico, o governo provincial e a Universidade Nacional de Jujuy estão envolvidos em várias iniciativas de pesquisa e desenvolvimento em colaboração com o Conselho Nacional de Pesquisas Científicas e Técnicas da Argentina (CONICET) e outras universidades públicas nacionais.

Na Argentina, o Comitê Regional do Lítio é responsável por coordenar os esforços entre as províncias e o governo nacional no que diz respeito à pesquisa, produção e comércio no setor de lítio. O Ministério da Ciência e Tecnologia da Argentina foi convidado a participar do comitê. No entanto, até abril de 2023, não há documentação clara que descreva as medidas ou limites específicos nos quais o comitê se concentrará, nem fornece informações sobre seu status atual.

Cooperação entre o Norte Global e o Sul Global

As políticas originadas no Norte Global podem ter consequências que se estendem ao Sul Global. No contexto da mineração de lítio, incentivos governamentais substanciais e investimentos na eletrificação de veículos levaram a um aumento rápido na demanda por componentes de baterias, incluindo o lítio. A recente legislação federal nos Estados Unidos, notavelmente a Infrastructure Investment and Jobs Act, incentiva a adoção de veículos elétricos por meio de créditos fiscais, financiamento para pesquisa e desenvolvimento, e a criação de uma rede nacional de carregamento de veículos elétricos financiada publicamente (Public Law 117-58, 2021). Os fabricantes de automóveis alinharam-se a essas novas políticas, anunciando suas intenções de transitar a fabricação e as vendas nos EUA para veículos predominante ou substancialmente elétricos até 2035 (IEA 2022). No entanto, as matérias-primas essenciais para os componentes dos veículos elétricos, particularmente o lítio para baterias, não estão sendo produzidas nos EUA em uma escala próxima à demanda projetada.

Os EUA dependem de produtos fabricados com lítio importado devido ao acesso doméstico limitado. A velocidade com que os EUA podem aumentar seu suprimento doméstico de lítio dependerá das decisões políticas e dos avanços tecnológicos. No entanto, estabelecer novas operações de mineração é um processo demorado, especialmente para um mineral como o lítio, com apenas uma instalação existente como ponto de referência. No contexto mais amplo do setor de mineração nos EUA, obter as aprovações necessárias do Plano de Mina leva, em média, dois anos e, em alguns casos, até 11 anos, excluindo o tempo necessário para o desenvolvimento do plano e a configuração operacional pós-aprovação (GAO 2016). Embora minas de lítio domésticas estejam em desenvolvimento nos EUA, o cronograma exato para suas operações e produção de lítio ainda não está claro (CRS 2022).

Países com acordos de livre comércio com os Estados Unidos, como Chile e Austrália (o principal produtor de lítio fora da América do Sul), estão em uma posição favorável (USTR 2023). No entanto, devido à ausência de um acordo de livre comércio com os EUA, tanto a Argentina quanto a Bolívia enfrentariam obstáculos adicionais ao participar do mercado de lítio em resposta à demanda de veículos elétricos vendidos nos Estados Unidos. Esta situação provavelmente levaria a um aumento nos preços dos veículos elétricos para os consumidores dos EUA, seja porque os fabricantes buscam minerais na Austrália, um país com custos de trabalho mais elevados e regulamentações laborais mais rigorosas, para atender aos requisitos, ou porque os fabricantes não conseguem atender aos critérios para subsídios governamentais.

Padrões do setor privado também surgiram para incentivar a adoção de práticas “boas” pelos produtores, oferecendo incentivos em vez de recorrer a sanções, como mecanismos de exclusão do mercado. Esses padrões frequentemente vêm na forma de esquemas de certificação projetados para credenciar produtos e serviços que aderem a padrões de produção específicos destinados a proteger o meio ambiente e promover o bem-estar social em seus locais de origem (Blackman e Rivera 2011). As avaliações desses esquemas de certificação têm produzido evidências mistas sobre sua eficácia na redução dos impactos ambientais e sociais. A possibilidade de aplicar com eficácia essas políticas e padrões específicos do setor, baseados em sanções ou incentivos, para melhorar a sustentabilidade e a equidade em cadeias de suprimento de commodities emergentes, como o lítio, ainda é uma questão em aberto.

Lições de políticas públicas

Os governos podem elaborar diretrizes e regulamentos baseados em estudos existentes que examinam os impactos ambientais da mineração. Por exemplo, um estudo de 2019 conduzido por Liu et al. investigou evidências de degradação ambiental em áreas ao redor das atividades de mineração de lítio. O estudo empregou cinco indicadores ambientais medidos por meio de imagens de satélite: Índice de Vegetação por Diferença Normalizada, Temperatura da Superfície Terrestre Diurna, Índice de Umidade do Solo, Temperatura da Superfície Terrestre Noturna e Evapotranspiração Líquida. Os valores reportados por essa pesquisa poderiam servir como base para estabelecer métodos, padrões ou limites para monitorar potenciais danos ambientais. No entanto, estudos adicionais usando dados coletados localmente, como qualidade e quantidade de água nas regiões de mineração, são essenciais.

A ciência desempenha um papel crucial na melhoria de nossa compreensão e base de conhecimento, que pode então ser aproveitada pelos formuladores de políticas e reguladores para estabelecer práticas sustentáveis para a extração de lítio. Esse conhecimento tem aplicações duplas – pode informar o desenvolvimento de políticas domésticas e servir como base para a diplomacia científica dentro do contexto global da cadeia de suprimento de lítio. A diplomacia científica envolve a colaboração internacional e a troca de recomendações entre países com políticas de impacto ambiental estabelecidas, como os Estados Unidos, e países como a Argentina, que estão em processo de formular suas políticas. Esse esforço colaborativo não só auxilia na formulação de políticas fundamentadas em evidências científicas, mas também fomenta relacionamentos bilaterais robustos voltados para alcançar objetivos econômicos e salvaguardas ambientais em várias etapas da cadeia de suprimento. A Figura 3 ilustra a interconexão entre as etapas da cadeia de suprimento destacadas na Figura 1, na que a América do Sul se concentra predo-

minantemente na extração de lítio, levando, em última análise, à disponibilidade de veículos elétricos (EVs) na América do Norte. Essa ligação bidirecional apresenta oportunidades para a diplomacia científica ao longo da cadeia de suprimento.

Os stakeholders ao longo da cadeia de suprimento podem chegar a um consenso sobre a definição de padrões e critérios, muitas vezes orientados pelas ciências interdisciplinares, para distinguir operações de extração de lítio social e ambientalmente responsáveis daquelas que ficam aquém. Posteriormente, os stakeholders, incluindo formuladores de políticas e players da indústria upstream dentro da cadeia de suprimento, podem formular e aplicar metodologias rigorosas, influenciadas pelas ciências geoquímicas, para rastrear a origem do lítio utilizado nas baterias de EVs e garantir que sua origem seja de operações responsáveis.

Uma vez estabelecidos os padrões e limites, diversas abordagens podem ser empregadas para atingir metas de impacto ambiental. Mitigar danos durante o processo de mineração é uma das vias, enquanto outra envolve o reabastecimento de recursos após o uso excessivo. Especialistas do Banco Interamericano de Desenvolvimento sugerem a possibilidade de rejuvenescer recursos hídricos durante e após operações de mineração que consomem grandes quantidades de água. Tais ações corretivas alinham-se com os princípios delineados nos padrões IRMA na categoria “planejamento e gerenciamento para legados positivos” (IRMA 2022).

As ciências geoquímicas podem contribuir significativamente para a criação de procedimentos que aumentem a transparência e acessibilidade do rastreamento do lítio em baterias de EVs. Desaulty et al. (2022) introduziram uma metodologia geoquímica inovadora baseada em impressões analíticas de isótopos de lítio presentes em materiais brutos e processados. Essa abordagem auxilia na identificação da origem (ou seja, local de mineração ou planta de refino) de minérios e produtos por meio de características materiais quantificáveis. Embora os processos de extração e purificação de lítio geralmente ocultem sua origem geológica, técnicas geoquímicas podem discriminar entre sais de lítio derivados de minérios com origens similares, mas com impactos ambientais ou sociais potencialmente diferentes devido a métodos de extração variados.

A implementação de um sistema de certificação para o lítio tem o potencial de fomentar o desenvolvimento de um suprimento responsável, sustentável e seguro de matérias-primas para baterias. Tal sistema garantiria a proteção dos direitos humanos e a conservação ambiental ao longo da cadeia de suprimento. A criação da certificação de lítio carrega uma importância crítica, particularmente à luz do impulso político para reindustrializar a produção de baterias na Europa e nos Estados Unidos, com foco em iniciativas de fabricação sustentável de baterias. As políticas de certificação alinham-se com os objetivos gerais das políticas do Norte, que enfatizam a proteção das pessoas e do meio ambiente, e poderiam ser mais efetivamente avaliadas e cumpridas por meio de medidas de certificação.

Integrar a ciência aos esforços diplomáticos pode oferecer um suporte valioso para empreendimentos globais voltados à mitigação das mudanças climáticas e à promoção da distribuição equitativa dos benefícios ao longo das cadeias de suprimento para melhorar as economias e o bem-estar local. O desenvolvimento de

metodologias robustas para avaliar as consequências hidrológicas da mineração de lítio será crucial para incorporar insights científicos nas regulamentações que regem a cadeia de suprimento de lítio. Pesquisas recentes indicam que uma estrutura que integre dados climáticos remotos e baseados em solo, avaliações físicas hidrológicas e medições específicas de tempo de residência pode fornecer uma abordagem mais adequada para compreender o intrincado sistema hidrológico das salinas na região de Atacama e estimar impactos ambientais (Moran 2022).

Além disso, alguns estudos identificaram uma correlação negativa entre a mineração de lítio e as populações de flamingos nos Andes chilenos, potencialmente devido à escassez de água resultante da extração de lítio (Gutiérrez et al. 2022; Marconi et al. 2022). Pesquisas adicionais são imperativas para compreender como a mineração de lítio impacta a biodiversidade no Triângulo do Lítio. Cientistas podem desempenhar um papel significativo na melhor estimativa das dinâmicas populacionais da fauna nessa região, uma necessidade não só para espécies carismáticas como o flamingo, mas para todo o ecossistema de vida selvagem que depende dele.

Diversos stakeholders no setor de extração de lítio, incluindo governos, instituições de pesquisa locais e internacionais, e comunidades locais, têm um papel significativo a desempenhar na abordagem dos desafios. Os atores estatais dentro do Triângulo do Lítio (LT) podem atuar como intermediários, facilitando a comunicação entre cientistas internacionais e stakeholders locais. Dado os substanciais investimentos nacionais em atividades de lítio no LT, esforços liderados pelo estado para aprimorar a colaboração internacional são cruciais para estabelecer diretrizes de sustentabilidade e mecanismos de rastreabilidade. Cientistas e organizações envolvidas nessas iniciativas precisarão de acesso a dados confiáveis e locais de campo para garantir resultados de pesquisa credíveis. Os governos federais podem desempenhar um papel fundamental na concessão de permissões de pesquisa e na facilitação de conexões entre pesquisadores e partes locais afetadas pela indústria de lítio. Fortalecer os laços diplomáticos beneficiará os stakeholders em ambas as regiões, Norte e Sul, e promoverá pesquisas voltadas para enfrentar desafios globais na cadeia de suprimento de lítio.

A mineração de lítio socialmente responsável requer a participação dos stakeholders, particularmente das comunidades locais e indígenas, que suportam o peso dos efeitos adversos da mineração de lítio. Engajar as comunidades locais na formulação de padrões pode levar a diretrizes de sustentabilidade mais rigorosas. Como essas comunidades experimentam diretamente os custos da exploração de recursos, suas perspectivas sobre as potenciais consequências negativas da extração de lítio têm peso significativo. Stakeholders que não se envolvem com as comunidades locais correm o risco de ignorar as consequências menos tangíveis das atividades de mineração e podem até enfrentar oposição dessas comunidades.

A comunicação eficaz entre diversos stakeholders foi incorporada a processos de certificação como o IRMA, que envolvem colaboração interdisciplinar entre várias partes para estabelecer padrões e avaliar conformidade. Os membros do comitê incluem ONGs, empresas de mineração e exploração/desenvolvimento

de mineração, fabricantes de equipamentos originais (OEMs), grupos trabalhistas e comunidades locais.

As lições e recomendações políticas que emergem de nossa análise sugerem um papel para a ciência na diplomacia para fomentar uma cadeia de suprimento de lítio mais sustentável e equitativa. Governos, empresas privadas, cientistas e comunidades locais podem colaborar além das fronteiras para formular objetivos e padrões compartilhados alcançáveis, particularmente em relação à sustentabilidade ao longo da cadeia de suprimento de lítio para baterias de veículos elétricos (EVs). O resumo a seguir encapsula as lições políticas:

1. Empregar conceitos e metodologias desenvolvidos nas ciências da sustentabilidade para avaliar o desempenho ambiental e social das atividades econômicas, definindo limites e estabelecendo padrões para distinguir operações de mineração sustentáveis de insustentáveis.
2. Utilizar métodos geoquímicos para rastrear a origem do lítio utilizado na produção de baterias de veículos elétricos, verificando assim se o lítio foi obtido de forma sustentável.
3. Oportunidades e colaborações multilaterais são fundamentais para enfrentar essas questões prementes no contexto do comércio internacional de lítio. Países sul-americanos no LT suportam desproporcionalmente os custos diretos da transição para veículos elétricos, enquanto a América do Norte se destaca como um dos principais beneficiários. Evidências científicas podem desempenhar um papel crucial na abordagem desses desafios dentro do panorama global do comércio de lítio.

Referências

Barandiarán, J. "Lithium and development imaginaries in Chile, Argentina and Bolivia." World Litio." Pp. 18-19. *https://www.cochilco.cl/Paginas/Estudios/Mer*

Desaulty, A. M., Monfort Climent, D., Lefebvre, G., Cristiano-Tassi, A., Peralta, D., Perret, S.,... & Guerrot, C. "Tracing the origin of Lithium in Li-ion batteries using Lithium isotopes." Nature Communications 13, no. 1 (2022): 4172.

Espino, M. 2022. "El litio en Argentina: estas son las empresas líderes en la iebre del oro blanco." Bloomberg. *https://n9.cl/o39wl*

Fornillo, B. (2015). "Del salar a la batería": Política, ciencia e industria del litio en la Argentina. In Colección Chico Mendes. Geopolítica del Litio: Industria, Ciencia y Energía en Argentina, edited by B. Fornillo, 57-90. Buenos Aires: El Colectivo.

Gobierno de Chile (2023). "Estrategia Nacional de Litio." *https://n9.cl/g7l6e*

Khreis, H., K. Sanchez, M. Foster, J. Burns, M. Nieuwenhuijsen, R. Jaikumar, T. Ramani, and J. Zietsman. 2023. "Urban policy interventions to reduce trafic-related emissions and air pollution: A systematic evidence map." Environmental International 172:107805. *https://doi.org/10.1016/j.envint.2023.107805.*

Grosman, A., Mastrangelo, M., Ríos, C., & Jiménez-Córdova, M. (2023). Environmental Justice Across the Lithium Supply Chain: A Role for Science Diplomacy in the Americas. Journal of Science Policy & Governance, 22. *https://doi.org/10.38126/JSPG220205*

Gutiérrez, J. S., Moore, J. N., Donnelly, J. P., Dorador, C., Navedo, J. G., and Senner, N. R. 2022. "Climate change and lithium mining inluence lamingo abundance in the Lithium Triangle." Proceedings of the Royal Society B 289 (1970): 20212388.

IEA. 2022. Global EV Outlook (2022). Paris: IEA. https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook 2022. CC BY 4.0.

IRMA. 2022. "Application of IRMA Chapter 4.1. Waste and Material Management to Brine Extraction Operations." *https://n9.cl/fkna3*

Li, C., Y. Cao, M. Zhang, J. Wang, J. Liu, H. Shi, and Y. Geng. 2015. "Hidden beneits of electric vehicles for addressing climate change." Scientiic Reports 5(1):9213.

Liu, W. and D. B. Agusdinata. 2020. "Interdependencies *https://n9.cl/b03azq*

Lunde Seefeldt, J. 2022. "Water as property: Contention between indigenous communities and the Lithium industry for water rights in Chile." Latin American Policy 13:328–353. *https://doi.org/10.1111/lamp.12265.*

Moran, B.J., Boutt, D.F., McKnight, S.V., Jenckes, J., Munk, L.A., Corkran, D., & Kirshen, A. (2022). "Relic groundwater and prolonged drought confound interpretations of water sustainability and lithium extraction in arid lands." Earth's Future, 10, e2021EF002555. https://doi.org/10.1029/2021EF002555.

Noel, L., de Rubens, G.Z., Kester, J., & Sovacool, B.K. (2018). "Beyond emissions and economics: Rethinking the co-beneits of electric vehicles (EVs) and vehicle-to-grid (V2G)." Transport Policy, 71, 130-137.

Poveda, D. (2020). "Estudio de caso sobre la gobernanza del litio en Chile." Serie Recursos Naturales y Desarrollo Núm. 195. Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Available online at *https://repositorio.cepal.org/handle/11362/456 83*

Requia, W.J., Adams, M.D., Arain, A., Koutrakis, P., & Ferguson, M. (2017). "Carbon dioxide emissions of plug-in hybrid electric vehicles: A life-cycle analysis in eight Canadian cities." Renewable and Sustainable Energy Reviews, 78, 1390-1396.

Romero, H., Méndez, M., & Smith, P. (2012). Mining development and environmental injustice in the Atacama Desert of Northern Chile. Environmental Justice, 5(2), 70-76.

United States Department of Transportation (USDOT). (2022). Fact Sheet: Climate Action at the United States Department of Transportation. Retrieved from *https://n9.cl/6m5wi*

15 Comparando Regulamentações de Pesticidas: O que Bélgica (UE) e Estado de Washington (EUA) Podem Aprender um com o Outro?



Países: EUA, UE.

Ciência na Diplomacia

Estudo de caso baseado em Ambrozaite et al (2023). Comparando Regulamentações de Pesticidas: O que a Bélgica (UE) e o estado de Washington (EUA) Podem Aprender Um com o Outro? Journal of Science Policy & Governance, 22. https://doi.org/10.38126/JSPG220201

- **Colaboração Internacional:** a diplomacia científica fomenta a colaboração entre países para compartilhar conhecimentos e boas práticas na regulamentação de pesticidas, promovendo normas globais mais eficazes.
- **Troca de Dados Científicos:** a ciência diplomática facilita a troca de dados e evidências científicas sobre o impacto dos pesticidas, ajudando a harmonizar regulamentações e a melhorar a tomada de decisões.
- **Desenvolvimento de Soluções Conjuntas:** por meio da diplomacia científica, as regiões podem trabalhar juntas no desenvolvimento de soluções inovadoras e sustentáveis para reduzir o uso de pesticidas e mitigar seus efeitos na saúde e no meio ambiente.

Resumo Executivo

O uso global de pesticidas quase dobrou desde 1990, com o mercado mundial projetado para alcançar US$ 130 bilhões até o final de 2023. Esse aumento no uso de pesticidas, ou produtos de proteção de plantas (PPP), desempenhou um papel vital no aumento dos rendimentos das culturas para atender à demanda alimentar da nossa população global em rápido crescimento.

No entanto, já na década de 1960, surgiram preocupações sobre os potenciais impactos ambientais não específicos dos PPP, levando ao aumento da resistência à sua aplicação generalizada. Em resposta, órgãos governamentais e intergovernamentais tornaram as práticas agrícolas sustentáveis uma prioridade, colocando o uso de PPP no centro de discussões controversas. Esta análise de políticas examina os sistemas regulatórios que governam os PPP nos Estados Unidos e na União Europeia (UE), fornecendo contexto histórico para os principais desenvolvimentos políticos relacionados ao uso e regulamentação dos PPP. Realiza uma exploração comparativa desses sistemas regulatórios, com foco em estudos de caso no Estado de Washington e na Bélgica. Em última instância, esta análise serve como um recurso para formuladores de políticas que buscam entender melhor as abordagens distintas à regulamentação de PPP nos EUA e na UE, com a crescente demanda de atender às necessidades alimentares da população global, ao mesmo tempo que preserva a saúde humana e ambiental por meio de políticas informadas sobre PPP. Um estudo de caso focado no uso de pesticidas na produção de batata oferece ilustrações informativas das semelhanças e diferenças nos programas de regulamentação de pesticidas e nos objetivos de redução entre a Bélgica e o Estado de Washington. A metodologia combina a análise de informações públicas disponíveis e entrevistas com representantes relevantes para realizar essas comparações.

Palavras-chave: Diplomacia científica internacional; política científica; sustentabilidade; agricultura; pesticidas.

Introdução

Para promover sistemas alimentares e práticas agrícolas sustentáveis, organizações governamentais e intergovernamentais têm dado grande ênfase a essas áreas. As Nações Unidas estabeleceram o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 2, focado em alcançar Fome Zero, e o ODS 12, destinado a promover Produção e Consumo Sustentáveis. A União Europeia tornou a estratégia Farm to Fork um elemento central do seu Pacto Ecológico Europeu, enquanto os Estados Unidos introduziram a Agenda de Inovação Agrícola (AIA) (FAO 2021; Comissão Europeia 2020; USDA 2020).

Um tópico de significativo debate nas discussões sobre agricultura sustentável é o uso de produtos de proteção de plantas (PPP), comumente conhecidos como pesticidas. Essas formulações químicas contêm substâncias ativas que protegem plantas e culturas de pragas, doenças, ervas daninhas e outras ameaças agrícolas em práticas relacionadas à agricultura, silvicultura e jardinagem. Embora os PPP tenham desempenhado um papel crucial na manutenção dos rendimentos das culturas, há uma preocupação crescente com seu impacto na saúde humana e no meio ambiente (Popp, Pető, e Nagy 2012, 243–55). O uso de PPP pode resultar em exposições não intencionais e consequências adversas para organismos e áreas não-alvo. Além disso, seu uso pode levar ao desenvolvimento de resistência entre pragas e patógenos alvo desses pesticidas, exigindo doses mais altas e a rotação ou combinação de diferentes pesticidas para alcançar os mesmos rendimentos das culturas (Hawkins et al. 2018, 135–55).

Com o crescimento constante da população global, o setor agrícola tem enfrentado pressão para melhorar os rendimentos das culturas para garantir um suprimento alimentar adequado, um aspecto fundamental da segurança alimentar. A Revolução Verde, que começou em meados do século XX e introduziu avanços em irrigação controlada, mecanização, pesticidas sintéticos, fertilizantes sintéticos e melhoramento de plantas, aumentou significativamente a produtividade agrícola. Esse período viu uma mudança para fazendas maiores, especialização e automação, particularmente no mundo ocidental. A adoção generalizada de monoculturas aumentou a eficiência agrícola, mas também elevou o risco e a severidade de surtos de pragas e doenças, além da degradação do solo (Oerke 2005, 31–43). Sem medidas apropriadas, essa tendência pode ameaçar os objetivos de segurança alimentar do setor agrícola.

Apesar das evidências crescentes que mostram a viabilidade e a necessidade de reduzir o uso de pesticidas, o uso de PPP pelos agricultores tem aumentado constantemente nas últimas seis décadas na União Europeia, nos Estados Unidos e na China (Deguine et al. 2021). Vários estudos demonstraram que reduções significativas no uso de pesticidas são possíveis na agricultura convencional sem impactar negativamente os rendimentos ou a rentabilidade, desde

que práticas agrícolas adequadas sejam implementadas (Lechenet et al. 2017). Em geral, a relutância dos agricultores em adotar estratégias alternativas de proteção de culturas pode decorrer da falta de educação, divulgação, ferramentas de apoio à decisão e incentivos oferecidos pelos governos federal e local para facilitar essa transição. É crucial reconhecer que o uso de PPP também tem implicações para a saúde humana, pois a exposição constante por inalação, ingestão e contato dérmico pode ter uma variedade de efeitos adversos.

Aumentou a atenção para os potenciais efeitos neurológicos, imunológicos, endócrinos e carcinogênicos dos pesticidas, bem como seu impacto em grupos vulneráveis, como crianças e mulheres grávidas (Mokarizadeh et al. 2015, 258-278). Nesta análise, exploramos os sistemas regulatórios que regem os PPP no contexto da produção de batatas tanto na UE quanto nos EUA. As principais preocupações no debate sobre sustentabilidade envolvendo PPP incluem (1) garantir a segurança alimentar e a geração de renda para os agricultores e (2) proteger os seres humanos e o meio ambiente de produtos químicos e seus resíduos prejudiciais.

Regulação de pesticidas

A regulamentação de pesticidas nos Estados Unidos tem suas raízes em 1947, quando foi promulgada a Lei Federal de Inseticidas, Fungicidas e Rodenticidas (FIFRA) (Bosso 1988, 4-5). O propósito inicial do FIFRA era estabelecer padrões para a rotulagem e registro de pesticidas. Marcos subsequentes na regulamentação de pesticidas incluíram duas emendas à Lei Federal de Alimentos, Medicamentos e Cosméticos (FFDCA), a saber, a Emenda ao Controle de Pesticidas (PCA) em 1954 e a Emenda aos Aditivos Alimentares (FAA) em 1958 (Nownes 1991, 3-5). Essas emendas introduziram o conceito de “Geralmente Reconhecido como Seguro” (GRAS), um termo utilizado pela Administração de Alimentos e Medicamentos (FDA) para indicar que um químico ou substância adicionada a um produto alimentar é considerado seguro por especialistas.

A percepção pública sobre pesticidas e seus efeitos na saúde humana e no ecossistema sofreu uma transformação com a publicação de “Primavera Silenciosa” de Rachel Carson em 1962 e estudos científicos que destacaram os efeitos adversos causados pelos pesticidas (Nownes 1991, 4-5). Durante a década de 1960, houve várias tentativas de reformar o FIFRA, incluindo propostas para transferir a autoridade do FIFRA do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA) para a Administração de Alimentos e Medicamentos (FDA), melhorar o acesso público aos dados de registro de pesticidas e exigir uma melhor colaboração interagências. Infelizmente, nenhuma dessas propostas obteve apoio suficiente para ser aprovada pelo Congresso. No entanto, uma emenda de 1964 ao FIFRA permitiu a suspensão de registros de pesticidas considerados riscos para a saúde humana (Osteen e Fernandez-Cornejo 2013, 1020).

As mudanças regulatórias cruciais no FIFRA ocorreram em 1972, coincidindo com a criação da Agência de Proteção Ambiental (EPA). Essas mudanças foram iniciadas devido a preocupações sobre a toxicidade de curto e longo pra-

zos dos pesticidas. Em 1972, uma emenda conhecida como a Lei Federal de Controle de Pesticidas Ambientais (FEPCA) obrigou a EPA a registrar e "re-registrar" pesticidas mais antigos de acordo com novos padrões científicos estabelecidos. Os fabricantes foram obrigados a fornecer dados demonstrando "nenhum efeito adverso não razoável" à saúde humana ou ao meio ambiente, com essas informações disponibilizadas ao público após o registro bem-sucedido (Osteen e Fernandez-Cornejo 2013, 1020). Essas mudanças levaram à proibição do DDT e compostos quimicamente similares e à padronização da coleta de dados para avaliação de riscos. Os fabricantes de pesticidas assumiram a responsabilidade pela coleta de dados e testes de segurança de outros produtos de pesticidas. Após os testes, a EPA foi obrigada por lei a tomar decisões sobre a continuidade do marketing de pesticidas através do processo de "re-registro" (Wayland e Fenner-Crisp 2016, 5).

Modificações subsequentes no processo de registro ocorreram em 1978 (P.L. 95-396), 1988 (P.L. 100-532) e 1996 (P.L. 104-170). Essas emendas introduziram taxas e agilizaram os procedimentos de registro para complementar as dotações e cobrir os custos relacionados ao re-registro e à reavaliação de tolerância. Mudanças recentes no FIFRA foram realizadas através das Leis de Melhoria do Registro de Pesticidas, incluindo PRIA 1-4, que visaram aprimorar ainda mais o processo de registro. Essas leis têm sido renovadas periodicamente a cada cinco anos desde 2004, com a mais recente, PRIA 4, assinada em 2019. As emendas ao processo de registro de pesticidas o refinaram ao longo dos anos, instituindo taxas para apoiar o registro de pesticidas, isenções e isenções de taxas para beneficiar agricultores menores e estimular a concorrência. Além disso, os fundos são renovados a cada cinco anos para cobrir custos de saúde relacionados a lesões por pesticidas e financiar programas educacionais voltados para a redução da exposição a pesticidas tóxicos (EPA 2022).

A Lei de Proteção da Qualidade dos Alimentos de 1996 (FQPA) introduziu mudanças críticas tanto no FIFRA quanto no FFDCA, aprimorando a proteção ao consumidor ao estabelecer limites de resíduos de pesticidas para alimentos crus e processados e exigir a confirmação de que a exposição a produtos químicos não coloca em risco os consumidores. A FQPA também exigiu revisões periódicas de todos os pesticidas registrados a cada 15 anos através de um processo de revisão de registro.

Atualmente, o Programa de Administração Ambiental de Pesticidas (PESP) assume papel central ao incentivar o uso reduzido de pesticidas e manter um sistema de monitoramento para soluções alternativas. Estabelecido em 1994, o PESP concede subsídios no total de $50 mil para os escritórios regionais da EPA para promover práticas de Manejo Integrado de Pragas (IPM), com especialistas regionais supervisionando a coleta de dados e a gestão do programa. O PESP faz parte do programa PestWise da EPA, um consórcio composto por quatro programas de administração ambiental da EPA, incluindo o PESP, que busca proteger a saúde humana e do ecossistema através de práticas inovadoras de IPM e iniciativas educacionais (US EPA, Office of Pesticide Programs 2010).

Além desses programas, a legislação tem sido proposta para reduzir o uso de pesticidas e eliminar lacunas que permitem o uso contínuo de pesticidas não registrados ou expirados. O senador Cory Booker (D-NJ) introduziu a Lei de Proteção das Crianças da América contra Pesticidas Tóxicos (PACTPA) para abordar essas preocupações e proibir pesticidas como paraquat, paration e óleos parafínicos, que já estão proibidos em principais centros agrícolas. Embora a PACTPA tenha enfrentado desafios para fazer progressos significativos nos últimos anos, a EPA continua comprometida com a reavaliação dos pesticidas quando necessário, ao mesmo tempo em que introduz novas políticas para rastrear pesticidas com efeitos fora do alvo, embora essas políticas ainda não tenham sido consolidadas em lei (117° Congresso). Em nível federal, a regulamentação de pesticidas é principalmente responsabilidade da EPA, mas sua aplicação tem se tornado amplamente de competência dos estados individuais (Janasie 2019, 4). Desde 1975, cada estado tem autorização para promulgar suas próprias regulamentações de pesticidas, desde que atendam ou excedam as regulamentações federais. A autoridade estadual de regulamentação de pesticidas é aplicada através de uma combinação de FIFRA e leis estaduais de pesticidas, com os estados podendo até exigir o registro de pesticidas isentos sob o FIFRA. A Seção 24(c) do FIFRA permite que os estados adicionem usos a pesticidas específicos sob circunstâncias especiais. A extensão da regulamentação de pesticidas varia de estado para estado, com alguns estados, como a Califórnia, impondo restrições mais rígidas sobre pesticidas específicos, enquanto outros, como Nova York, proibindo a aplicação aerosol de phorate ou paraquat (Donley 2019, 6-8).

Embora os estados individuais tenham feito progressos substanciais na redução do uso de pesticidas prejudiciais, o processo nacional para eliminar pesticidas aprovados permanece lento. Consequentemente, pesticidas antigos e perigosos, como o paraquat, que pode ser letal se ingerido e tem efeitos graves duradouros por contato dérmico ou ocular, permanecem no mercado. Além disso, houve um aumento na utilização de pesticidas contendo múltiplos ingredientes ativos, mas políticas e pesquisas sobre seu impacto na saúde humana e no ecossistema ainda são insuficientes (Schulz 2021, 3).

Em 1997, a legislatura do estado exigiu que todas as agências estaduais com responsabilidades de controle de pragas aderissem aos princípios de IPM (Sessão Regular da Quinquagésima Quinta Legislatura 1997). Seattle e Olympia implementaram legislação que vai além na redução do uso de pesticidas. Em 1999, Seattle iniciou uma estratégia de redução de pesticidas com o objetivo de eliminar o uso de herbicidas e pesticidas perigosos, visando uma redução geral de 30% no uso de pesticidas (Cidade de Seattle 1999). Em 2005, o Conselho da Cidade de Olympia aprovou uma resolução para reduzir e eventualmente eliminar a compra e o uso de pesticidas na cidade (Resolução M-1621 2005).

Em fevereiro de 2012, as comissões de batata de Washington, Idaho e Oregon estabeleceram o Northwest Potato Research Consortium (NPRC), promovendo esforços de pesquisa colaborativa com um financiamento anual de mais de

$1,5 milhão. O NPRC está comprometido em investigar vários aspectos da produção de batatas, incluindo o desenvolvimento de métodos IPM para controle eficaz de pragas e patógenos da batata (Schreiber et al. 2019). A iniciativa tri-estadual é composta por cientistas de instituições renomadas, como a Oregon State University, Washington State University, University of Idaho e entidades privadas de pesquisa. O NPRC publica periodicamente orientações sobre IPM para agricultores no Pacífico Noroeste, auxiliando-os em estratégias de manejo de pragas econômicas.

Outra iniciativa de pesquisa voltada para a redução do uso de pesticidas é administrada pela Comissão de Registro de Pesticidas do Estado de Washington (WSCPR). Estabelecida em 1995, a WSCPR visa lidar com os altos custos de obtenção e manutenção do registro de pesticidas da EPA, ao mesmo tempo em que fornece aos agricultores de Washington acesso a produtos de controle de pragas seguros e eficazes. Desde 1999, a WSCPR expandiu seu escopo, envolvendo-se em projetos não vinculados ao registro de pesticidas, incluindo métodos de controle biológico e mecânico de pragas (Divisão de Agricultura do Estado de Washington, s.d.). A WSCPR apoia ativamente estudos e atividades voltadas para a redução do uso de pesticidas, facilitando pesquisas sobre IPM e implementando programas de resistência a pesticidas no estado, com apoio variando de $2.500 a $35.000 (Comissão de Registro de Pesticidas do Estado de Washington 2022).

Definindo o Quadro Regulatório para PPP na União Europeia: Uma Visão Geral Abrangente

Dentro da União Europeia (UE), um extenso e dinâmico sistema regulatório evoluiu ao longo de décadas para mitigar os riscos associados aos Produtos de Proteção de Plantas (PPP). As primeiras Diretrizes do Conselho da década de 1970, como a Diretiva 76/895/CEE e a Diretiva 79/117/CEE, começaram a estabelecer a base para os limites de resíduos de pesticidas e o controle do uso de PPP contendo certas substâncias ativas, como o DDT (Comissão Europeia 2003). O marco mais significativo, a Diretiva 91/414/CEE de 1991, visava harmonizar o processo de avaliação de risco e aprovação de PPP entre os Estados-Membros da Europa. Esta diretiva iniciou uma revisão abrangente da segurança de todas as substâncias ativas usadas em PPP na UE, totalizando cerca de 1.000 na época (Diretiva 91/414/CEE 1991). Subsequentemente, as Diretrizes 79/117/CEE e 91/414/CEE foram revogadas em 2009, substituídas pelo Regulamento 1107/2009, reconhecido como uma das regulamentações de pesticidas mais rigorosas do mundo (Robinson et al. 2020). O Regulamento 1107/2009 estabelece que os PPP só podem entrar no mercado se atenderem a objetivos de proteção definidos, garantindo um alto nível de segurança para seres humanos e para o meio ambiente.

A UE transfere o ônus da prova para a indústria de PPP para demonstrar que as substâncias ativas têm efeitos nocivos ou inaceitáveis mínimos na saúde humana ou animal (por exemplo, mutagenicidade, carcinogenicidade, toxicidade reprodutiva ou disrupção endócrina) e no meio ambiente. Está em vigor um sistema duplo, com a Autoridade Europeia para a Segurança Alimentar (EFSA) responsável pela avaliação das substâncias ativas usadas em PPP, enquanto os Estados-Membros avaliam e autorizam produtos contendo essas substâncias ativas e adjuvantes (como surfactantes ou óleos) em nível nacional (Comissão Europeia 2009). Além de restringir o acesso ao mercado para substâncias ativas inseguras, a UE também regula os níveis máximos legais de resíduos de PPP em alimentos e rações através do Regulamento 396/2005/CEE, consolidando Diretrizes anteriores como 76/895/CEE (frutas e vegetais), 86/362/CEE (cereais) e Regulamento 2377/90/CEE (produtos veterinários) (Regulamento do Conselho (CEE) 396/2005/CEE 2005, Diretiva do Conselho 76/895/CEE 1976, Diretiva do Conselho 86/362/CEE 1986, Regulamento do Conselho (CEE) 2377/90 1990). Verificações oficiais de resíduos de PPP em alimentos de origem vegetal e animal são realizadas regularmente, e esses resíduos não devem exceder os Limites Máximos de Resíduos (LMRs) estabelecidos, determinados com base nas boas práticas agrícolas e nos níveis de exposição necessários para proteger os consumidores (EFSA 2018). Além dos LMRs individuais para cada ingrediente ativo, a EFSA considera os potenciais efeitos nocivos resultantes da exposição cumulativa a múltiplos ingredientes ativos, mesmo que cada um esteja dentro do limite aceitável, um fenômeno conhecido como o “efeito coquetel.”

Se o controle de pragas for necessário, métodos biológicos, físicos e não químicos sustentáveis que ofereçam controle eficaz de pragas são preferidos em relação aos métodos químicos. Esses métodos envolvem aplicações direcionadas, doses reduzidas, aplicação menos frequente e estratégias anti-resistência para manter a eficácia dos PPP. No entanto, uma revisão de 2020 realizada pela Comissão Europeia descobriu que a maioria dos Estados-Membros não conseguiu promover efetivamente o uso sustentável de pesticidas e não atendeu aos requisitos especificados na Diretiva e em seus Planos de Ação Nacionais (Comissão Europeia 2020). Consequentemente, em 2022, a Comissão Europeia propôs um novo regulamento que estabelece metas legalmente vinculativas para a UE e seus Estados-Membros para reduzir o uso e o risco de pesticidas químicos em 50% até 2030. Essa redução é essencial para alinhar-se com os objetivos estabelecidos pelo Pacto Ecológico Europeu, Farm to Fork e Estratégias de Biodiversidade, todas voltadas para proteger a saúde humana e o bem-estar dos ecossistemas.

Bélgica: Estudo de caso da UE sobre o quadro legislativo de PPP para batatas

A Bélgica ostenta a distinção de ser o maior exportador mundial de batatas preparadas ou conservadas. O setor de batatas se destaca como um pilar robusto da agricultura belga, com uma produção notável de 40 toneladas por hectare em 2020, cultivada em aproximadamente 100.000 hectares de terra (FAOSTAT 2022). Desde 2014, todos os produtores de batata belgas são obrigados a implementar práticas de Manejo Integrado de Pragas (MIP), conforme a Diretiva 2009/128/CE (Diretiva do Conselho 2009/128/CE 2009). No entanto,

a execução precisa dessas diretrizes de MIP exibe variações menores entre as regiões da Flandres, Valônia e Bruxelas-Capital (Comissão Europeia 2014).

Para os fins desta análise, referimo-nos às diretrizes flamengas. Na região flamenga, os produtores devem seguir uma lista meticulosamente detalhada de práticas de MIP adaptadas a cada sistema de cultivo principal (Departamento de Agricultura e Pesca 2021). Essas práticas são categorizadas em três classes. Medidas da Classe 1 são obrigatórias e devem ser totalmente implementadas, incluindo ações como plantar variedades certificadas resistentes a doenças, participar de programas de monitoramento, usar equipamentos de pulverização com baixa deriva e devolver qualquer excesso de produtos de proteção de cultivos a um produtor aprovado.

Além disso, cada produtor é obrigado a se registrar em um organismo de certificação e inspeção acreditado, que realiza inspeções nas fazendas a cada três anos para garantir a conformidade com as diretrizes de MIP pertinentes. Medidas da Classe 2, embora não obrigatórias, ainda exigem implementação parcial e abrangem estratégias como o uso de culturas de cobertura e captura para controle de doenças e a remoção de plantas doentes. Medidas da Classe 3 são práticas específicas do local, aplicáveis em determinadas circunstâncias ou locais, como a quebra de camadas de solo não drenantes ou o uso de leitos de sementes falsos e irrigação de precisão em áreas com condições específicas (por exemplo, solos argilosos pesados, regiões áridas ou parcelas com pressão extraordinária de ervas daninhas).

O compromisso da Bélgica em promover práticas agrícolas sustentáveis é sublinhado pela presença de centros de pesquisa financiados pelo governo dedicados a culturas principais ou seus sistemas. No caso do cultivo de batatas, o Proefcentrum Aardappelteelt (Centro de Pesquisa em Cultivo de Batatas ou PCA) assume essa responsabilidade. O PCA apoia os produtores de batatas fornecendo listas oficiais de cultivares resistentes a doenças, programas de manejo adaptados a pragas e patógenos específicos e, notavelmente, opera um modelo de alerta para os produtores de batatas.

O modelo de alerta integra dados climáticos, monitoramento de campo e várias fontes de informação para identificar períodos de alto risco para possíveis surtos de pragas e patógenos primários das batatas (PCA 2018). Com base nessas informações, o PCA emite alertas para os produtores de batatas registrados, permitindo que eles apliquem produtos de proteção de cultivos quando necessário, desviando-se de cronogramas fixos, conforme estipulado pelos princípios de MIP (PCA 2022).

Além disso, o PCA está engajado em esforços contínuos para desenvolver estratégias de proteção de cultivos mais sustentáveis. Formulou programas de herbicidas, fungicidas e inseticidas que evitam o uso de ingredientes ativos classificados como candidatos à substituição no âmbito da UE, enquanto mantêm diversidade suficiente para gerenciar a resistência de forma eficaz. Adicionalmente, o PCA testa constantemente bioestimulantes inovadores, bio-

pesticidas e outros produtos que têm o potencial de reduzir a dependência de pesticidas convencionais, avançando na causa da agricultura sustentável.

Uso de pesticidas na América Latina: Comparação com os EUA e a UE

A necessidade constante de aumentar a produção agrícola vem acompanhada de uma dependência crescente de pesticidas. No entanto, os Estados Unidos enfrentam um cenário regulatório complexo, influenciado por variações entre os estados individuais e suas práticas agrícolas. Para navegar efetivamente por esse terreno, as mudanças nas políticas devem abordar tanto os níveis federal quanto estadual. À luz dessas complexidades, uma abordagem prática poderia envolver o foco em mudanças em nível federal no processo de registro e na coleta de dados científicos, enquanto a aplicação das regulamentações para pesticidas específicos e sua aplicabilidade aos sistemas de cultivo ficaria sob responsabilidade dos estados. Existem várias possibilidades para a regulamentação de pesticidas dentro da jurisdição da EPA. O Departamento de Agricultura dos EUA (USDA) poderia desempenhar um papel mais significativo na assistência com a aplicação, já que cada estado aplica o FIFRA com base em suas necessidades específicas. Além disso, o próximo Farm Bill, que é reautorizado a cada cinco anos, tem o potencial de fornecer uma abordagem abrangente para a regulamentação de pesticidas através de seus vários títulos. Além disso, aumentar a conscientização sobre os efeitos nocivos dos pesticidas e práticas adequadas de manuseio pode ser uma estratégia eficaz, especialmente considerando a multiplicidade de pesticidas e seus variados graus de toxicidade.

Na União Europeia, um passo crucial inicial em direção à regulamentação de pesticidas envolve o reforço da legislação existente voltada para a redução do uso de pesticidas. Muitos Estados-Membros da UE não alcançaram as metas de redução de pesticidas estabelecidas na Diretiva 2009/128/CE. Para abordar essa questão, a Comissão da UE pode considerar iniciar uma ação legal através de um procedimento de infração, o que, se não atendido, poderia levar a penalidades financeiras impostas pelo Tribunal de Justiça da União Europeia por não conformidade. O não cumprimento desta Diretiva levanta dúvidas sobre a viabilidade de promulgar uma legislação mais rigorosa. Consequentemente, a legislação proposta pela Comissão Europeia sobre o uso sustentável de pesticidas, vista como um passo ambicioso para reduzir o uso de pesticidas e seus riscos associados, deve fornecer os mecanismos e incentivos necessários para atingir essas novas metas.

As metas de redução vinculativas propostas, embora ambiciosas, ainda oferecem aos Estados-Membros flexibilidade para implementar medidas de acordo com seus contextos específicos. Além disso, medidas políticas complementares, como incentivos para o uso de alternativas aos pesticidas, financiamento para pesquisa e desenvolvimento de estratégias e produtos alternativos, e outras intervenções preventivas e curativas, são necessárias. No entanto, surgiram oposições de vários Estados-Membros e organizações de lobby, especialmente

à luz da guerra na Ucrânia e seu potencial impacto na segurança alimentar. Essa resistência resultou em várias emendas à regulamentação proposta, reduzindo seu escopo e ambição, levantando preocupações entre especialistas sobre seus efeitos na biodiversidade, que é um pilar da produção agrícola.

A transição para a redução do uso de pesticidas é predominantemente financiada pela nova Política Agrícola Comum (PAC), que foi adotada em 2021 e entrou em vigor em 1º de janeiro deste ano. No entanto, o orçamento e os mecanismos de financiamento não estão alinhados com as regulamentações propostas voltadas para a redução do uso de pesticidas. Isso levanta questões sobre se as regulamentações propostas podem fornecer os incentivos necessários para ajudar os Estados-Membros em sua transição para a redução do uso de pesticidas. Como resultado, há uma necessidade premente de integrar e alinhar os processos de formulação de políticas nos domínios agrícola e relacionados para atingir metas transversais de maneira mais eficiente e econômica.

Assim como nos Estados Unidos e na Europa, os países da América Latina utilizam pesticidas extensivamente em suas atividades agrícolas para aumentar os rendimentos das colheitas e protegê-las de pragas e doenças. No entanto, os dados necessários para avaliar a exposição a pesticidas são escassos, e a regulamentação subsequente do uso de pesticidas varia amplamente pela região, que possui uma vasta paisagem agrícola. Alguns países têm regulamentações rigorosas, enquanto outros têm sistemas de aplicação e monitoramento mais fracos. No geral, na América Latina, a maioria das decisões regulatórias sobre pesticidas foca em perigos em vez de riscos. Os países andinos (Bolívia, Colômbia, Equador, Peru e Venezuela) são uma exceção, pois aderem ao manual andino como um framework regulatório para avaliar riscos do uso agrícola de pesticidas (Casallanovo et al. 2021, 901-904). Nos últimos anos, houve uma crescente preocupação com os impactos na saúde e no meio ambiente do uso de pesticidas na região, levando a chamadas para regulamentações mais rígidas e maior transparência no uso dos produtos químicos. Comparados aos EUA e à UE, os países da América Latina geralmente têm regulamentações menos rigorosas sobre o uso de pesticidas e podem utilizar pesticidas que foram banidos ou restritos em outras regiões, tornando isso uma questão de preocupação para a segurança alimentar e a saúde pública. Soluções potenciais propostas incluem a harmonização dos esquemas de avaliação de riscos com outras regiões, como os EUA e a UE, o aprimoramento do compartilhamento de dados dentro da América Latina e com outras regiões e a caracterização do uso de pesticidas em cada país (Casallanovo et al. 2021, 901-904).

Lições de políticas públicas

Para promover esforços colaborativos entre os Estados Unidos e a União Europeia na regulamentação de pesticidas, fortalecer as plataformas para o compartilhamento de dados e evidências científicas relacionadas aos pesticidas é um passo fundamental. Dada a natureza dos dados coletados sobre o impacto de pesticidas individuais na saúde humana e dos ecossistemas, a coleta e avaliação coordenada de dados poderia economizar tempo e recursos. Iniciativas como o Pacific Northwest Pesticide Risk Assessment Center nos EUA exemplificam tal coordenação, aproveitando os recursos e a expertise de especialistas de importantes instituições de pesquisa. Isso não apenas promove a troca de informações entre pesquisadores, mas também facilita a interação entre pesquisadores e agricultores. Os Estados-Membros da UE poderiam estabelecer iniciativas semelhantes em nível nacional ou internacional, aproveitando o capital intelectual de seus principais centros de pesquisa acadêmica.

O artigo defende a criação de uma plataforma para compartilhar “dados e evidências científicas relacionadas a pesticidas” entre a União Europeia (UE) e os Estados Unidos, com o objetivo de fortalecer as relações bilaterais e aprimorar o desenvolvimento de políticas, ao mesmo tempo em que economiza tempo e recursos. No entanto, tal plataforma não deve se limitar apenas à colaboração entre a UE e os EUA. Vários outros países, incluindo Brasil e Argentina, possuem conhecimento valioso e instituições de pesquisa nesta área. Em um mundo onde as preocupações ambientais e as mudanças climáticas são cada vez mais centrais, a troca de estudos e alternativas sustentáveis aos pesticidas de grandes nações exportadoras de commodities pode fomentar laços econômicos e políticos.

Em um nível institucional mais alto, melhorar a coordenação e cooperação no âmbito intergovernamental poderia trazer benefícios tanto para os EUA quanto para a UE. Tal colaboração poderia fornecer insights valiosos e melhores práticas para regiões e países com regulamentações de pesticidas menos rigorosas, reduzindo a vantagem competitiva e os efeitos de vazamento em termos de uso de pesticidas na agricultura. A cooperação intergovernamental existente entre a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) e a Organização Mundial da Saúde (OMS) através de reuniões conjuntas sobre resíduos de pesticidas e gestão de pesticidas poderia servir como um modelo para os EUA e a UE. Além disso, a consolidação da legislação de pesticidas da UE poderia inspirar uma abordagem simplificada nos EUA, onde várias entidades federais e estaduais supervisionam a regulamentação de pesticidas, levando a uma autoridade fragmentada e a desafios no acesso a informações concisas. Sistemas de relatórios padronizados para o uso de pesticidas por agricultores grandes e pequenos poderiam melhorar a transparência e a coleta de dados nos EUA.

Os Estados Unidos e a União Europeia (UE) compartilham objetivos comuns em sua busca para melhorar a saúde humana e dos ecossistemas, ao mesmo tempo em que atendem suas populações crescentes. Esforços colaborativos entre essas regiões podem gerar insights valiosos e promover uma posição unificada sobre o uso de pesticidas. A importância dos programas educacionais voltados para instruir indivíduos sobre manuseio e medidas de segurança dos pesticidas para minimizar riscos à saúde é evidente tanto para agricultores quanto para o público em geral nessas regiões. No entanto, a implementação eficaz exige financiamento adequado para todos os envolvidos, não ape-

nas para os agricultores. Ao adotar essas medidas, os EUA e a UE podem não apenas facilitar a transição para o uso reduzido de pesticidas, mas também contribuir para objetivos semelhantes em outras regiões e países ao redor do mundo.

Uma deficiência notável nos Estados Unidos é a ausência de uma instituição dedicada a promover a Gestão Integrada de Pragas (IPM) entre os produtores, semelhante ao Potato Cultivation Research Center na Bélgica. Essa lacuna apresenta um problema significativo, pois mesmo na presença de pesquisas sobre alternativas aos pesticidas tradicionais (PPP), essas inovações permanecem inacessíveis e desconhecidas para o público em geral. Isso reforça a tese central do artigo, destacando que a relutância dos agricultores em adotar estratégias alternativas de proteção de culturas é uma consequência da escassez de informações. Consequentemente, ao formular políticas sobre o uso e substituição de pesticidas, uma abordagem multifacetada deve abranger mecanismos educacionais e de disseminação, além de pesquisa e apoio financeiro, para remodelar as preferências e perspectivas tanto dos produtores quanto dos consumidores.

Os esforços colaborativos de pesquisadores em início de carreira dos EUA e da UE nesta empreitada de diplomacia científica transatlântica exemplificam os benefícios de trabalhar juntos em prol de objetivos comuns. Os resultados desta análise destacam o potencial da diplomacia científica para promover soluções sustentáveis na mudança global em direção a uma agricultura mais sustentável e a um futuro próspero para todos. Embora o objetivo geral deva ser uma redução gradual no uso de pesticidas, uma aplicação excessivamente rígida pode levar à não conformidade. Portanto, os formuladores de políticas devem considerar o contexto específico de seu país e implementar medidas para garantir a adesão no longo prazo às políticas.

Pensemos juntos:

- Quais são as principais diferenças na regulamentação de pesticidas entre os Estados Unidos e a União Europeia, e como essas diferenças podem influenciar a formulação de políticas públicas em ambos os contextos?
- Qual papel podem desempenhar as plataformas de troca de dados e evidências científicas na melhoria da regulamentação de pesticidas em nível global, e como poderiam ser implementadas de forma eficaz entre os Estados Unidos, a União Europeia e outros países relevantes?
- Como a consolidação da legislação sobre pesticidas na União Europeia poderia inspirar uma abordagem similar nos Estados Unidos para enfrentar os desafios da regulamentação fragmentada nos âmbitos federal e estadual?
- Quais medidas adicionais, além do fortalecimento da regulamentação e da cooperação internacional, seriam necessárias para promover a transição para práticas agrícolas mais sustentáveis e reduzir a dependência de pesticidas em países da América Latina?

Referências

Alons, Gerry. 2017. “Environmental policy integration in the EU’s common agricultural policy: greening or greenwashing?.” Journal of European Public Policy 24, no. 11: 1604-1622. *https://doi.org/10.1080/13501763.2017.1334085.*

Bosso, Christopher J. 1988. “Transforming Adversaries into Collaborators.” Policy Sciences 21, no. 1: 3–22. *https://doi.org/10.1007/bf00145119.*

Casallanovo, F., Daniela Mejias Simone, Gustavo Souza Santos, Thamires Sá de Oliveira Kaminski, Ana Paola Cione, and Natalia Peranginangin. 2021. “Estimating pesticide environmental concentrations in Latin America: The importance of developing local scenarios.” Integr Environ Assess Manag, 17: 901-904. *https://doi.org/10.1002/ieam.4396*

Chakir, Raja, and Julien Hardelin. 2010. “Crop Insurance and Pesticides in French agriculture: an empirical analysis of multiple risks management,” Working Papers (2010) hal-00753733, HAL. *https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00753733.*

City of Olympia. 2006. “Resolution M-1621.” Accessed October 15, 2022. *https://cms7iles.revize.com/olympia/Document_center/Government/City%20Council%20&%20Ma yor/Ordinances%20&%20Resolutions/Council%20Resolutions/M-1621.pdf.*

City of Seattle. n.d. “Pesticide Use Reduction Strategy.” Accessed October 15, 2022. *https://www.seattle.gov/documents/Departments/ParksAndRecreation/PoliciesPlanning/pesticide% 20reduction%20strategy.pdf. Claassen, Roger, Joseph C. Cooper, and Fernando*

Carriazo. 2011. “Crop Insurance, Disaster Payments, and Land Use Change: The Effect of Sodsaver on Incentives for Grassland Conversion.” Journal of Agricultural and Applied Economics 43, no. 2: 195–211. https://doi.org/10.1017/s1074070800004168. Congress.gov. “Actions - H.R.1337 - 116th Congress (2019-2020): Saving America’s Pollinators Act of 2019.” March 13, 2019. *http://www.congress.gov/.*

De Vaulx de Champion, M., S. Kempeneers, and C. Rousseau. 2014. Belgian Action Plan to Reduce the Risks and Impacts Linked to Pesticides. Brussels. *https://food.ec.europa.eu/system/iles/2019-03/p esticides_sup_nap_bel_en.pdf. Deguine,*

Jean-Philippe, Jean-Noël Aubertot, Rica Joy Flor, Françoise Lescourret, Kris A.G. Wyckhuys, and Alain Ratnadass. 2021. “Integrated Pest Management: Good Intentions, Hard Realities. A Review.” Agronomy for Sustainable Development 41, no. 3. *https://doi.org/10.1007/s13593-021-00689-w.*

Department of Agriculture and Fisheries. 2021. “IPM-Richtlijnen: Checklist Februari 2021.” Accessed July 2, 2022. https://lv.vlaanderen.be/sites/default/iles/attach ments/ipm_richtlijnen_-_checklist_2021_februari.p df. Donley, Nathan. 2019. “The USA Lags behind Other Agricultural Nations in Banning Harmful Pesticides - Environmental Health.” Environ Health 18, no. 44. *https://doi.org/10.1186/s12940-019-0488-0.*

Environmental Protection Agency. 2022. “EPA Announces Plan to Protect Endangered Species and Support Sustainable Agriculture.” Accessed October 15, 2022. *https://www.epa.gov/newsreleases/epa-announces-plan-protect-endangered-species-and-support-sus tainable-agriculture.*

European Commission. 2003. “Presence of Persistent Chemicals in the Human Body Results of Commissioner Wallstrom’s Blood Test.” Accessed June 17, 2022. *https://ec.europa.eu/commission/presscorner/det ail/en/MEMO_03_219.*

European Commission. 2009. “Questions and Answers on Plant Protection Products.” Accessed October 18, 2022. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/det ail/fr/MEMO_09_8. European Commission. 2020. “On the experience gained by Member States on the implementation of national targets established in their National Action Plans and on progress in the implementation of Directive 2009/128/EC on the sustainable use of pesticides.” Accessed December 8, 2022. *https://food.ec.europa.eu/system/iles/2020-05/p esticides_sud_report-act_2020_en.pdf.*

European Commission. 2022. “Enforcing EU Law for a Europe That Delivers.” Accessed November 24, 2022. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/? uri=CELEX%3A52022DC0518&qid=168135339088 4 European Commission. n.d. “Integrated Pest Management (IPM).” Accessed July 17, 2022. *https://food.ec.europa.eu/plants/pesticides/sustai nable-use-pesticides/integrated-pest-management-i pm_en.*

European Court of Auditors. 2020. “Sustainable Use of Plant Protection Products: Limited Progress in Measuring and Reducing Risks.” Accessed February 20, 2023. *https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/ pesticides-5-2020/en/#:~:text=IPM%20is%20an% 20important%20part,became%20mandatory%20i n%2020145.&text=Source%3A%20ECA%2C%20b ased%20on%20Annex,support%20more%20susta inable%20pest%20control.*

European Food Safety Authority. 2018. How Pesticides Are Regulated in the EU - EFSA and the Assessment of Active Substances. *https://www.efsa.europa.eu/en/corporate/pub/pe sticides-ebook-180424. European Parliament and Council, Council of 21 October 2009, “Establishing a framework for Community action to achieve the sustainable use of pesticides.” Directive 2009/128/EC. October 21, 2009. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?u ri=celex%3A32009L0128*

European Parliament and Council, Council Regulation (EC) No 1107/2009 of 21 October 2009, “Concerning the placing of plant protection products on the market and repealing Council Directives 79/117/EEC and 91/414/EEC.”

Regulation (EC) No 1107/2009. October 21, 2009. *https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2009/1107/oj European Parliament and Council, Council Regulation (EC) No 178/2002 of 28 January 2002, “Laying down the general principles and requirements of food law, establishing the European Food Safety Authority and laying down procedures in matters of food safety.”*

Regulation (EC) No 178/2002. January 28, 2002. *https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?u ri=celex%3A32002R0178 European Parliament and Council, Council Regulation (EC) No 396/2005 of 23 February 2005, “Maximum residue levels of pesticides in or on food and feed of plant and animal origin and amending Council Directive 91/414/EEC Text with EEA relevance.”*

Regulation (EC) No 396/2005. February 23, 2005. *https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?u ri=celex%3A32005R0396 European Union, Commission Implementing Regulation (EU) No 540/2011 of 25 May 2011, “Implementing Regulation (EC) No 1107/2009 of the European Parliament and of the Council as regards the list of approved active substances.”*

Regulation (EU) No 540/2011. May 25, 2011. *https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/? uri=celex%3A32011R0540*

European Union, Commission Regulation (EC) No 1095/2007 of 20 September 2007, “Amending Regulation (EC) No 1490/2002 laying down further detailed rules for the implementation of the third stage of the programme of work referred to in Article 8(2) of Council Directive 91/414/EEC and Regulation (EC) No 2229/2004 laying down further detailed rules for the implementation of the fourth stage of the programme of work referred to in Article 8(2) of Council Directive 91/414/EEC.” Regulation (EC) No 1095/2007. September 20, 2007. *https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2007/1095/oj*

European Union, Commission Regulation (EC) No 1112/2002 of 20 June 2002, “Laying down the detailed rules for the implementation of the fourth stage of the programme of work referred to in Article 8(2) of Council Directive 91/414/EEC.” Regulation (EC) No 1112/2002. June 20, 2002. *https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/? uri=uriserv%3AOJ.L_.2002.168.01.0014.01.ENG&t oc=OJ%3AL%3A2002%3A168%3ATOC*

European Union, Commission Regulation (EC) No 1490/2002 of 14 August 2002, “Laying down further detailed rules for the implementation of the third stage of the programme of work referred to in Article 8(2) of Council Directive 91/414/EEC and amending Regulation (EC) No 451/2000.” Regulation (EC) No 1490/2002. August 14, 2002. *https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/? uri=CELEX%3A32002R1490*

European Union, Commission Regulation (EC) No 1972/1999 of 15 September 1999, “Amending Regulation (EEC) No 3600/92 laying down the detailed rules for the implementation of the irst stage of the programme of work referred to in Article 8(2) of Council Directive 91/414/EEC concerning the placing of plant protection products on the market.” Regulation (EC) No 1972/1999. September 15, 1999. *https://eurlex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?u ri=CELEX:31999R1972&print=true*

European Union, Commission Regulation (EC) No 2229/2004 of 3 December 2004, “Laying down further detailed rules for the implementation of the fourth stage of the programme of work referred to in Article 8(2) of Council Directive 91/414/EEC.” Regulation (EC) No 2229/2004. December 3, 2004. *https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2004/2229/ojhtt ps://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri =celex:32005R0396*

European Union, Commission Regulation (EC) No 2266/2000 of 12 October 2000, “Amending Regulation (EEC) No 3600/92 laying down the detailed rules for the implementation of the irst stage of the programme of work referred to in Article 8(2) of Council Directive 91/414/EEC concerning the placing of plant protection products on the market.” Regulation (EC) No 2266/2000. October 12, 2000. *https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX%3A32000R2266*

European Union, Commission Regulation (EC) No 33/2008 of 17 January 2008, “Laying down detailed rules for the application of Council Directive 91/414/EEC as regards a regular and an accelerated procedure for the assessment of active substances which were part of the programme of work referred to in Article 8(2) of that Directive but have not been included into its Annex I.”

Regulation (EC) No 33/2008. January 17, 2008. *https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2008/33/oj European Union, Commission Regulation (EC) No 451/2000 of 28 February 2000, “Laying down the detailed rules for the implementation of the second and third stages of the work programme referred to in Article 8(2) of Council Directive 91/414/EEC.”*

Regulation (EC) No 451/2000. February 28, 2000. *https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?u ri=celex:32000R0451 European Union, Commission Regulation (EEC) No 3600/92 of 11 December 1992, “Laying down the detailed rules for the implementation of the irst stage of the programme of work referred to in Article 8 (2) of Council Directive 91/414/EEC concerning the placing of plant protection products on the market.” Regulation (EEC) No 3600/92. December 11, 1992. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/? uri=celex:31992R3600*

European Union, Commission Regulation (EU) No 188/2011 of 25 February 2011, “Laying down detailed rules for the implementation of Council Directive 91/414/EEC as regards the procedure for the assessment of active substances which were not on the market 2 years after the date of notiication of that Directive Text with EEA relevance.”

Regulation (EU) No 188/2011. February 25, 2011. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2011/188/oj European Union, Commission Regulation (EU) No 283/2013 of 1 March 2013, “Setting out the data requirements for active substances, in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009 of the European Parliament and of the Council concerning the placing of plant protection products on the market.” Regulation (EU) No 283/2013. March 1, 2013. *https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2013/283/oj*

16

Superando a Poluição por Plástico Desafios Enfrentados pelas Políticas Brasileiras e Perspectivas para Engajamento de Stakeholders e Oportunidades de Governança Global



Resumo Executivo

Este documento de posição política examina o desenvolvimento histórico e os diversos usos dos diferentes tipos de plástico, com foco específico no polietileno, um plástico amplamente utilizado.

Ele enfatiza o aumento significativo no consumo de plástico e suas consequências negativas, incluindo contaminação ambiental, ameaças à biodiversidade, mudança climática, danos aos oceanos, instabilidade econômica e riscos à saúde humana.

O documento também discute a legislação relacionada ao plástico que está sendo considerada pelo governo brasileiro, destacando a necessidade de políticas eficazes que estejam alinhadas com os esforços globais para enfrentar a poluição por plástico e transitar para uma economia circular.

O documento fornece recomendações específicas para o Brasil e defende a adoção dos princípios de Governança Ambiental e Social (ESG) em escala global. Apresenta um roteiro de políticas abrangente que integra métodos estabelecidos, estratégias promissoras, objetivos da Década do Oceano das Nações Unidas e preocupações expressas pelos Estados-Membros da ONU enquanto trabalham em direção a um acordo legal vinculativo até 2024, conforme visto na Plastic Pollution INC1. Além disso, o documento sugere a utilização de conhecimentos sobre oceanos e insights científicos para informar a tomada de decisões para diversos públicos, incluindo legisladores e responsáveis pelo manejo de resíduos.

Palavras-chave: Políticas públicas; resíduos sólidos; plásticos de uso único; microplásticos; economia circular de plásticos; governança ambiental e social; colaboração internacional.

12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS

13 AÇÃO CLIMÁTICA

Ciência na Diplomacia

Estudo de caso baseado em Faroni-Perez (2023). Superando a Poluição por Plásticos: Desafios Enfrentados pelas Políticas Brasileiras e Perspectivas para o Envolvimento das Partes Interessadas e Oportunidades de Governança Global. Journal of Science Policy & Governance, 22. https://doi.org/10.38126/JSPG220204

- Reduzir os plásticos de uso único e limitar a infiltração de plásticos nos oceanos exige um compromisso político sustentado e esforços intensivos.
- O Brasil ainda não implementou uma proibição abrangente dos plásticos de uso único, embora vários municípios tenham instituído regulamentações locais que regulam sacolas e canudos plásticos.
- Para fomentar a cooperação corporativa, os governos e as organizações internacionais deveriam disseminar informações baseadas na ciência sobre os problemas plásticos através de plataformas ou programas acessíveis.

Introdução

A emergência dos plásticos, aclamados como uma criação revolucionária, transformou-se agora no problema ambiental global mais premente do mundo. Esse marco instigou uma onda de inovações na produção de plásticos sintéticos, ganhando destaque principalmente durante a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), quando os plásticos sintéticos derivados de combustíveis fósseis, principalmente do petróleo, atenderam ao chamado da época. Entre essas inovações, o surgimento do polietileno em 1933 se destacou, seguido pelas introduções do poliestireno expandido e do tereftalato de polietileno (PET), ambos em 1941. O cenário pós-guerra testemunhou uma transformação significativa, à medida que os recursos e a capacidade de produção de petróleo em excesso passaram a ser direcionados ao mercado consumidor em massa, marcando o início de uma era em que os plásticos começaram a infiltrar numerosos aspectos da vida cotidiana. Embora reconheça a necessidade de regulamentar o uso e o ciclo de vida de todos os plásticos, este documento de posição política foca principalmente no polietileno, o constituinte omnipresente de nossos itens diários.

Os plásticos, conhecidos por sua conveniência e acessibilidade, se integraram ao tecido da vida moderna, abrangendo uma ampla gama de aplicações, desde embalagens, bens domésticos, cosméticos, transporte, tecnologia, dispositivos médicos e brinquedos infantis até construção e mais. No entanto, uma crescente consciência dos impactos prejudiciais dos plásticos na biodiversidade, clima, saúde humana e no bem-estar do planeta revela agora um paradoxo angustiante. A produção global de plásticos, por exemplo, contribui para as emissões de gases de efeito estufa que somam impressionantes 1,96 gigatoneladas de dióxido de carbono anualmente. Somente nos Estados Unidos, no ano de 2015, os custos com saúde decorrentes de doenças e deficiências ligadas a produtos químicos relacionados ao plástico superaram 920 bilhões de dólares (Landrigan et al. 2023).

A poluição por plástico se tornou tão arraigada em nossa existência cotidiana que influenciou até mesmo nossa linguagem. O termo “Plasticene” surgiu para descrever a prevalência esmagadora da poluição por plástico na vida contemporânea, embora ainda não tenha conquistado a distinção de ser uma época geológica (Haram et al. 2020; Rangel-Buitrago et al. 2022). De forma paralela, as expressões “pandemia de plástico” e “tsunami de plástico” foram cunhadas, fazendo um paralelo marcante com a pandemia da COVID-19, sublinhando a magnitude e a gravidade da crise plástica (Subramanian 2022). Produtos de plástico de uso único e itens de embalagem plástica descartáveis, embora convenientes, lançam uma sombra sinistra, pois representam uma ameaça substancial e persistente ao nosso meio ambiente.

Quando os plásticos são submetidos ao processo de reciclagem, sua integridade polimérica diminui, tornando-os inadequados para a produção de itens idênticos e de alta qualidade. Consequentemente, os plásticos reciclados são tipicamente reaproveitados em produtos secundários de qualidade inferior. Além disso, os plásticos reciclados frequentemente enfrentam uma jornada de mão única, pois sua qualidade decrescente impede a reciclagem subsequente. O design dos itens de plástico exerce uma influência considerável sobre sua reciclabilidade, com certos tipos apresentando obstáculos formidáveis ao processo de reciclagem, impedindo a transição para uma economia circular para plásticos. Exemplos desses plásticos recalcitrantes incluem embalagens laminadas, filmes plásticos finos, espuma de poliestireno expandido, comumente conhecida como isopor, e itens compostos por diferentes polímeros plásticos. Estima-se que apenas 21% dos plásticos encontrados em produtos de curta duração podem ser reciclados de maneira economicamente viável, oferecendo pouco incentivo para a coleta e reciclagem desses itens (UNEP 2023). Consequentemente, os plásticos não recicláveis frequentemente acabam poluindo o meio ambiente.

Essas complexidades da reciclagem de plásticos agravaram a luta para equilibrar a produção de plásticos e a reciclagem. As repercussões desse fracasso são cumulativas. As taxas globais de produção de plásticos exibiram um aumento implacável, dobrando entre 2000 e 2019, enquanto menos de 10% dos resíduos plásticos do mundo passaram por reciclagem (OECD 2022). Isso dá origem a um ciclo de retroalimentação prejudicial, com as mudanças climáticas exacerbando as consequências da poluição por plástico, e vice-versa. Para ilustrar, durante chuvas intensas, os plásticos podem impedir a drenagem adequada da água, aumentando o risco de inundações. Além disso, a disposição dos plásticos por meio da incineração e aterros libera uma série de gases de efeito estufa, incluindo dióxido de carbono, metano e outros poluentes.

A convergência de evidências científicas e cooperação internacional em torno da questão dos plásticos culminou em um consenso global histórico na quinta Assembleia Ambiental das Nações Unidas em março de 2022, onde todos os 193 Estados-membros da ONU tomaram uma decisão marcante para acabar com a poluição por plástico. O consenso científico é inequívoco: a poluição por plástico representa um problema grave com profundas ramificações para o bem-estar humano e planetário. Ignorar a crise do plástico não é uma opção que podemos nos permitir. Além disso, a transição para uma nova economia de plásticos promete vantagens econômicas substanciais, abrindo caminho para novas oportunidades de negócios, particularmente para aqueles ágeis o suficiente para se adaptar e abraçar a mudança (UNEP 2023).

Um movimento global ganhou força, com o objetivo de mitigar os efeitos prejudiciais dos plásticos e conter a proliferação de resíduos plásticos em nossos oceanos. Para isso, mais de 120 países introduziram proibições ou taxas sobre plásticos de uso único, abrangendo itens como sacolas plásticas, utensílios, canudos, recipientes de bebidas e embalagens de alimentos. Em um passo ino-

vador, Bangladesh liderou o caminho em 2002 ao se tornar a primeira nação do mundo a implementar uma proibição de sacolas plásticas, estabelecendo um exemplo pioneiro para outros seguirem. No entanto, em termos de ação política substancial, a Europa assumiu a posição de vanguarda. Desde 2021, a União Europeia impôs uma proibição sobre itens específicos de plástico de uso único nos mercados dos Estados-Membros e tem combatido ativamente os dez itens de plástico de uso único mais frequentemente encontrados nas praias europeias. Esta lista abrangente inclui recipientes de alimentos plásticos, copos de bebidas, embalagens, envoltórios, bitucas de cigarro, cotonetes, utensílios, pratos, canudos e hastes de balões.

Potenciais Impactos Ambientais

O problema crescente do resíduos plástico, quando não gerido e descartado de forma apropriada, inevitavelmente penetra no meio ambiente natural. Impulsionado pelas forças do vento, escoamento de água e outros fatores contribuintes, esse resíduo acaba encontrando seu caminho para os oceanos. Os oceanos, que influenciam profundamente os padrões climáticos globais, desempenham um papel crucial na absorção de aproximadamente 30% das emissões de dióxido de carbono e são a fonte de pelo menos 50% do oxigênio da Terra, graças à sua biodiversidade fotossintética. Sua importância não se limita apenas à saúde ambiental; eles também desempenham um papel fundamental na facilitação do comércio global e no transporte. Em 2010, o comércio global de bens e serviços baseados no oceano representava aproximadamente 2,5% do PIB global, com projeções sugerindo que poderia dobrar de tamanho até 2030 (OECD 2016). No entanto, os efeitos prejudiciais da poluição por plástico na saúde dos oceanos comprometem todos os benefícios que obtemos desses vastos corpos d'água.

Uma vez que os plásticos chegam ao oceano, as correntes podem transportá-los por grandes distâncias, resultando, em última análise, na formação de grandes acúmulos de resíduos plásticos, comumente chamados de "ilhas de lixo," localizados dentro dos giros oceânicos e assentados no leito marinho. O processo de degradação dos plásticos no oceano, impulsionado por fatores ambientais como luz UV, calor e ação das ondas, desintegra os plásticos em partículas minúsculas, classificadas como microplásticos e até nanoplásticos. Microplásticos são definidos como "partículas sólidas sintéticas ou matrizes poliméricas, com formato regular ou irregular e com tamanho variando de 1 µm a 5 mm, de origem primária ou secundária, que são insolúveis em água" (Frias e Nash 2019). Microplásticos primários são partículas plásticas minúsculas intencionalmente produzidas e incorporadas a uma variedade de produtos de consumo, incluindo cosméticos, produtos de cuidados pessoais, agentes de limpeza e fibras têxteis sintéticas. Em contraste, microplásticos secundários originam-se da fragmentação não intencional de itens plásticos maiores. Nanoplásticos são ainda menores, tipicamente variando entre 1 e 1000 nm, e resultam da fragmentação de objetos plásticos maiores ou da produção não intencional durante os processos de fabricação de produtos plásticos (Gigault et al. 2018).

Tanto microplásticos quanto nanoplásticos podem servir como habitats para comunidades microbianas, originando o que é conhecido como plastisfera. Dentro dessa plastisfera, vários patógenos, incluindo Vibrio spp., Aeromonas salmonicida e Arcobacter spp., comuns em doenças na vida aquática em aquicultura, foram descobertos. Esses patógenos representam uma ameaça substancial à segurança alimentar, pois podem causar perdas significativas para espécies aquáticas cultivadas comercialmente (Amaral-Zettler et al. 2020; Cholewinska et al. 2022; Marathe et al. 2022). A presença de Vibrio spp. nos microplásticos flutuantes levanta preocupações, pois está associada ao surgimento de resistência antimicrobiana, que acelera a disseminação de populações microbianas resistentes a medicamentos, particularmente durante os meses de verão, quando proliferam em resposta às temperaturas elevadas da água (Amaral-Zettler et al. 2020). Além disso, embora muitas cepas de Vibrio spp. sejam inofensivas para os humanos, certas variantes podem causar doenças tanto em animais selvagens quanto em humanos. Além disso, a liberação de microplásticos nos rios pelos sistemas de tratamento de esgoto é outra fonte potencial de infecções humanas. Por exemplo, a jusante das estações de tratamento de esgoto, os microplásticos têm mostrado abrigar concentrações mais altas da família Campylobacteraceae, um patógeno responsável por doenças gastrointestinais em humanos (McCormick et al. 2014).

O caso do Brasil

O Brasil ocupa uma posição fundamental no cenário global, sendo tanto um grande produtor quanto consumidor de plástico. Lamentavelmente, isso se traduz em um descarte anual de mais de 325.000 toneladas métricas de plástico no oceano, resultando em praias manchadas por detritos plásticos que se estendem de norte a sul (Zamora et al. 2020; Oceana 2022). Em termos de materiais gerados pelas indústrias e do volume de material recuperado, o Brasil registra uma taxa de recuperação de apenas 3% para resíduos secos, dentro dos quais todos os tipos de plástico constituem 16,8% dos resíduos sólidos urbanos. Vale destacar que o Brasil ainda não implementou uma proibição abrangente de plásticos de uso único, embora vários municípios tenham instituído regulamentações locais sobre sacolas plásticas e canudos.

Além da questão premente da poluição por plástico, o Brasil iniciou uma série de políticas e programas voltados para o manejo de resíduos sólidos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos, ou PNRS, um marco legislativo monumental (Lei 12.305/2010), estabelece o quadro fundamental para a gestão de resíduos no país. Foram necessários 19 anos de deliberações e discussões para culminar na promulgação dessa legislação abrangente, que define os princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão integrada e responsável de resíduos, bem como as obrigações dos produtores de resíduos e do governo.

No entanto, a implementação da PNRS avança a um ritmo lento, ressaltando os desafios enfrentados pelo Brasil na gestão de resíduos, particularmente em casos em que há falta de vontade política para alcançar soluções viáveis. Por

exemplo, o Artigo 54 da Lei determinava o fechamento de lixões até 2 de agosto de 2014. Paradoxalmente, no mesmo ano, surgiram 489 novos lixões, o que parece estar ligado a um grande evento esportivo global realizado no país— a Copa do Mundo da FIFA. Em 2018, foram relatados à União um total de 1.037 lixões, mas apenas trinta e um deles possuíam licença ambiental de operação, evidenciando a falta generalizada de autorização por parte das autoridades locais (Faroni-Perez 2020). Além disso, o processo de fechamento desses lixões e aterros incontrolados foi adiado pela Lei 14.026/2020, permitindo a alguns municípios a opção de estender o prazo até 2024. Essas circunstâncias e decisões desfavoráveis na gestão de resíduos provavelmente contribuíram para a escalada da poluição por plástico e seu descarte descontrolado no ambiente.

Adicionalmente, um programa integrando logística reversa na economia circular foi aprovado mais de uma década depois (Decreto 10.936/2022) e, mais recentemente, outro decreto (Decreto 11.413/2023) foi emitido para instituí-lo. A logística reversa e a reciclagem servem como pilares fundamentais na busca pela economia circular, garantindo o reaproveitamento eficiente e o retorno de bens e materiais para as indústrias e processos de produção. Essa abordagem promove a eficiência dos recursos, a redução de resíduos e uma menor dependência de lixões e aterros, juntamente com a redução da extração de materiais virgens, mantendo os materiais dentro do ciclo econômico. Melhorar a estabilidade e a rentabilidade da reciclagem de plásticos pode reduzir a poluição em aproximadamente 20%. Isso pode ser alcançado aumentando a proporção de plásticos economicamente recicláveis dos atuais 21% para um ambicioso 50% até 2040 (UNEP 2023).

No período de 1997 a 2021, a Câmara dos Deputados brasileira lidou com uma infinidade de propostas relacionadas a sacolas plásticas, totalizando setenta. Notavelmente, uma parte significativa dessas, precisamente trinta e uma, surgiu a partir de 2018. Entre essas propostas, sessenta e cinco encontram-se no projeto de lei PL N° 612/2007. Esta legislação em particular prescreve diretrizes para o uso de sacolas plásticas biodegradáveis para embalagem de produtos e mercadorias em estabelecimentos comerciais em todo o país. Vários outros projetos de lei buscaram banir ou impor restrições ao uso e venda de plásticos, cada um especificando diferentes graus de restrição, impactando diferentes produtos e matérias-primas. Embora esses projetos tenham o potencial de reduzir o consumo de plásticos, nenhum deles, até o momento, envolve mudanças na produção ou comercialização de plásticos não recicláveis ou de difícil reciclagem. Isso inclui itens como sacolas de snacks laminadas e embalagens blister, apesar de seus impactos adversos bem documentados na sociedade e no meio ambiente.

Nos anos de 2018 e 2021, o termo “plásticos de uso único” surgiu em sete propostas de projetos de lei. Notavelmente, dois desses projetos foram intitulados “Dia Nacional de Combate” e “Conscientização Contra o Uso e Poluição Plástica.” Entre esses esforços legislativos, o PL N° 10.504/2018 se destaca como o mais abrangente. Esta proposta visa estabelecer o Programa Nacional de Proibição de Plásticos de Uso Único até o ano de 2030, oferecendo um caminho promissor. Ao direcionar o mercado para produtos reutilizáveis e recarregáveis em vez de plásticos de uso único, tem o potencial de fortalecer o caso de negócios para o mercado de reutilização. Essa mudança estratégica, juntamente com medidas eficazes como a eliminação de plásticos desnecessários e não reciclados, o incentivo à reutilização e a adoção de alternativas inovadoras de entrega, promete alcançar uma redução substancial de 30% na poluição plástica até 2040 (UNEP 2023).

O termo “microplásticos” apareceu em onze propostas de projetos de lei desde 2015. Um debate sobre essa questão começou em 2016, mas encontrou obstáculos subsequentes, com nenhuma dessas leis sendo promulgada até o momento. A inclusão deliberada de microplásticos na fabricação de produtos de cuidados pessoais e cosméticos enfrentou considerável escrutínio, com sugestões para proibir tais produtos (MMA 2019; UNEP 2023). Itens do dia a dia como pasta de dente, esfoliantes, esmaltes e gel de banho podem conter até 90% de microplásticos primários em sua composição, tornando-se uma fonte de contaminação ambiental quando descartados e liberados na natureza (UNEP 2015; IUCN 2017). Promulgar uma proibição da inclusão intencional de microplásticos em produtos pode ajudar a reduzir a contaminação adicional e mitigar a poluição existente, que representa um passivo ambiental. O Brasil pode dar um passo crucial ao proibir o uso deliberado de microplásticos em itens de cuidados pessoais, promovendo um engajamento cooperativo com o setor empresarial para facilitar a aceitação e implementação das políticas.

A Lei Nacional Brasileira N° 9.605/1988, que trata das penalidades criminais e administrativas relacionadas a atividades prejudiciais ao meio ambiente, é inequívoca em sua definição de crime ambiental. O Artigo 54 categoriza-o como “causar poluição de qualquer natureza em níveis que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que causem a morte de animais ou destruição significativa de plantas.” Dentro do escopo dessa definição, a poluição por plástico pode ser abrangida. Além disso, o artigo 72 delineia sanções administrativas para transgressões ambientais, incluindo multas, apreensão de bens e suspensão de atividades. Essas medidas, juntamente com os artigos 74 e 75 que estabelecem os fundamentos para imposição de multas relacionadas a danos incorridos, fornecem um arcabouço legal para tratar da poluição por plástico no contexto de conformidade ambiental e proteção do bem-estar humano e ecológico, conforme prescrito no artigo 225 da Constituição Federal.

Embora as políticas recentes marquem passos essenciais em direção a uma gestão de resíduos mais sustentável, a jornada para reduzir plásticos de uso único e conter o vazamento de plásticos nos oceanos exige um compromisso político sustentado e esforços intensivos. Legisladores e tomadores de decisão brasileiros devem posicionar a nação como um contribuinte proativo na luta global contra a poluição por plástico. Nos próximos anos, o governo federal brasileiro está pronto para assumir um papel de liderança em esforços ambientais e sociais globais, com um escopo de governança que se estende da Floresta Amazônica à Amazônia Azul.

Esse termo, “Amazônia Azul,” cunhado pela Marinha Brasileira, refere-se à zona econômica exclusiva e à plataforma continental do Brasil, destacando sua biodiversidade e importância. A Amazônia Azul contribui substancialmente, representando quase 20% do PIB do país, empregando aproximadamente um milhão de pescadores artesanais e abrigando a segunda maior floresta de manguezais do mundo—um valioso ativo de armazenamento de carbono—todos enfrentando a iminente ameaça da poluição por plástico (Faroni-Perez 2023).

Várias iniciativas já estão em andamento, incluindo o envolvimento ativo do Brasil na campanha Clean Seas das Nações Unidas, o lançamento do Plano Nacional de Combate ao Lixo Marinho em 2019 e a introdução de incentivos financeiros pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação em 2022, voltados para a promoção da ciência e tecnologia. No entanto, é imperativo acelerar as ações e implementar políticas eficazes condizentes com a escala e a natureza do desafio da poluição plástica. Dado o status do Brasil como um dos principais produtores e consumidores de plástico do mundo, um compromisso robusto tanto da liderança política quanto das partes interessadas é fundamental para elaborar soluções inovadoras.

A poluição por plástico representa uma ameaça grave para os oceanos, que são fundamentais para a subsistência da humanidade, fornecimento de oxigênio, meios de vida e bem-estar geral. Na transição de uma economia linear para uma economia circular de plásticos, uma abordagem sistemática é imperativa. Isso engloba a aplicação rigorosa das leis existentes e a formulação de políticas compartilhadas. Notavelmente, o desenvolvimento e a promulgação de políticas que estipulam a proibição de microplásticos intencionalmente fabricados, a regulamentação de plásticos de uso único e o estabelecimento de uma economia circular servem como um roteiro estratégico, fortalecendo a determinação nacional do Brasil em combater a poluição por plástico.

Práticas recomendadas de diplomacia científica para superar a poluição plástica

A poluição por plástico transcende fronteiras, estendendo seus efeitos adversos a áreas marinhas além dos territórios nacionais, frequentemente referidas como alto-mar. Para enfrentar efetivamente essa ameaça global, é imperativo adotar uma abordagem unificada que envolva diplomacia científica e a participação ativa das partes interessadas. A colaboração entre governos, organizações não governamentais e o setor privado é essencial para criar soluções sustentáveis para combater a poluição por plástico. Recentemente, um marco foi alcançado no cenário internacional pelas Nações Unidas na forma de um tratado para o alto-mar — um acordo global pioneiro que estende a proteção a dois terços vastos do oceano fora da jurisdição estatal. Este tratado não apenas representa um passo monumental na proteção do alto-mar contra a poluição, mas também inclui medidas para enfrentar a sobrepesca e a degradação dos habitats, ao mesmo tempo que fomenta oportunidades para a cooperação científica (Nature 2023).

Inspirando-se nas lições aprendidas durante a pandemia da COVID-19, na qual práticas de diplomacia científica, acordos governamentais e corporativos, esforços de organizações internacionais e compartilhamento de tecnologia aceleraram o desenvolvimento de vacinas, é evidente que tais mecanismos cooperativos têm potencial para enfrentar crises compartilhadas. Os mesmos princípios que facilitaram o rápido desenvolvimento das vacinas contra a COVID-19 podem ser utilizados para combater as complexidades da “Plasticene” ou “Pandemia Plástica”, um desafio tão multifacetado e complexo quanto a pandemia.

Em 2022, a Assembleia das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEA) deu um passo histórico ao adotar uma resolução que reconhece a necessidade de uma abordagem abrangente e globalmente coordenada para enfrentar a poluição por plástico. Simultaneamente, estão em andamento esforços para estabelecer um tratado global sobre poluição por plástico, com o objetivo de finalizar um instrumento jurídico internacionalmente vinculativo (ILBI) sobre poluição por plástico até o final de 2024. Este acordo está prestes a promover a colaboração e coordenação internacional para reduzir a poluição por plástico e seus impactos abrangentes. Ele abarca todo o ciclo de vida do plástico, incluindo produção, design e descarte. O tratado estabelecerá as bases para que as nações definam metas e tomem ações concretas para reduzir a produção e o consumo de plásticos de uso único, melhorar a gestão de resíduos e aumentar a pesquisa e monitoramento da poluição por plástico.

O comitê intergovernamental inaugural (INC) se reuniu em Punta del Este, Uruguai, com representantes e grupos de partes interessadas de 160 países. O Brasil participou ativamente do INC-1 e enfatizou a importância de desenvolver estratégias de implementação ambiciosas compatíveis com as obrigações e medidas propostas. A delegação brasileira destacou a necessidade de definir o escopo, os objetivos e as metodologias de execução para o futuro ILBI, ao mesmo tempo em que advogava por um equilíbrio entre considerações socioeconômicas e ambientais (IISD 2022). O acordo iminente, previsto para conclusão no próximo ano, representa um desafio considerável. Depende de ações rápidas e colaboração internacional para obter um consenso. Atrasos de cinco anos no esforço para combater a poluição por plástico implicariam em custos aumentados e mais oitenta milhões de toneladas métricas de poluição por plástico até 2040 (UNEP 2023).

Lições de políticas públicas

Dependendo do escopo específico, prioridades e requisitos das empresas, vários objetivos alcançáveis e etapas responsáveis podem ser empreendidos. Essas ações podem incluir a formulação de políticas corporativas destinadas a reduzir ou eliminar o uso de plásticos de uso único, o desenvolvimento de tecnologias inovadoras e iniciativas para a remoção de plásticos e microplásticos dos corpos d’água, o apoio a programas inventivos centrados em materiais alternativos, a alocação de recursos para campanhas de conscientização colaborativas envolvendo organizações governamentais e não governamentais e o

fomento a projetos dedicados à restauração e preservação da biodiversidade e ecossistemas marinhos.

A Organização Internacional de Normalização (ISO), uma organização global não governamental com 167 corpos nacionais de normalização, desempenha um papel crucial no cenário econômico mundial e no comércio internacional. Ela continuamente molda e dissemina normas que são revisadas a cada cinco anos. Um exemplo notável do compromisso da ISO com a sustentabilidade é a adesão à Declaração de Londres em 2021, na qual 165 países se comprometeram a alinhar as normas internacionais com os objetivos de mudança climática, um acordo significativo dado a interconexão das crises climática e oceânica, ambas profundamente influenciadas pela poluição por plástico.

A ISO também estabeleceu um comitê técnico de "Finanças Sustentáveis", que se esforça para elaborar novas normas que harmonizem os sistemas financeiros globais com os imperativos de sustentabilidade. Esta iniciativa fundamenta a legitimidade, confiabilidade e escalabilidade dos empreendimentos financeiros sustentáveis. Ela direciona as instituições financeiras para uma integração mais abrangente das considerações Ambientais, Sociais e de Governança (ESG) em suas práticas de investimento e financeiras, ao mesmo tempo em que protege contra o "sustainability washing". Esta prática enganosa, também conhecida como greenwashing, utiliza alegações vagas ou enganosas para apresentar produtos ou práticas como mais sustentáveis do que realmente são, um artifício que engana investidores e consumidores. A estratégia enganosa enfraquece as iniciativas autênticas de sustentabilidade e pode desorientar as partes interessadas, promovendo a percepção de que sustentabilidade é apenas uma estratégia de marketing em vez de um compromisso genuíno com a responsabilidade ambiental.

A Organização Internacional de Normalização (ISO) é encorajada a colaborar com organismos-chave como a Plataforma Intergovernamental de Ciência-Política sobre Biodiversidade e Serviços dos Ecossistemas (IPBES) e o comitê científico da Década do Oceano da ONU. Essas parcerias garantiriam a assimilação das melhores práticas na padronização ESG, com ênfase específica na promoção da saúde e sustentabilidade dos oceanos. Esses esforços têm imensa importância, pois formam a base do bem-estar humano e da sustentabilidade econômica.

A potencial sinergia entre Normas Internacionais e leis nacionais e o acordo global sobre poluição por plástico é de suma importância. As considerações ESG representam uma avenida notável para a realização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), os dezessete objetivos universais que as Nações Unidas adotaram em 2015, abrangendo as três dimensões do desenvolvimento sustentável: econômico, social e ambiental. Esses objetivos são organizados em cinco pilares: pessoas, prosperidade, planeta, paz e parceria.

Os investimentos financeiros do setor privado destinados a erradicar a poluição por plástico estão alinhados com vários ODS e os cinco pilares e possuem

um potencial substancial para mitigar responsabilidades, riscos e disputas legais decorrentes dos danos causados pela poluição plástica nos oceanos. Além disso, a padronização e a implementação das práticas ESG poderiam posicionar instituições privadas como pioneiras na reversão do declínio da saúde dos oceanos durante a Década das Ciências Oceânicas para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas e a Década das Nações Unidas sobre Restauração de Ecossistemas (2021-2030). Portanto, as organizações responsáveis pela formulação dessas normas devem intensificar seu foco nessa oportunidade promissora para incorporar metas relacionadas ao oceano alinhadas com os desafios e objetivos da Década do Oceano da ONU.

Por exemplo, mais de 80% dos bens comercializados globalmente passam por portos costeiros e são transportados por mar, uma proporção ainda maior para a maioria das nações em desenvolvimento. Essas atividades geram poluição e emissões de gases de efeito estufa que afetam os ecossistemas marinhos, a biodiversidade e os múltiplos benefícios conferidos pelo oceano. Além disso, microplásticos podem infiltrar-se no sistema de resfriamento do motor de um navio, causando danos a bombas, filtros e outros componentes. Detritos plásticos também podem prender as hélices ou entradas de um navio, causando danos e potencialmente incapacitando o motor. Quase todas as corporações, direta ou indiretamente, mantêm uma conexão com o oceano por meio de suas operações comerciais e podem se comprometer com os princípios ESG para melhorar a sustentabilidade e o bem-estar do oceano.

O documento ESG, sob a dimensão E (ambiental), fornece instrumentos explícitos para abordar fatores como uso da terra, qualidade do ar, clima, recursos hídricos, poluição, biodiversidade e serviços ecossistêmicos. No entanto, não abrange explicitamente a agenda de sustentabilidade do oceano. Assim, há um caso convincente para a ABNT considerar a inclusão de metas relacionadas ao oceano na PR 2030 durante seu processo de revisão. Tal adição poderia servir como um exemplo notável para a postura proativa do setor corporativo na luta contra o ciclo de deterioração da sustentabilidade oceânica, impulsionado principalmente pela poluição por plástico.

No contexto do status de desenvolvimento do Brasil, a aplicação de políticas apresenta desafios únicos, especialmente quando dependem da conformidade pública. O estado frequentemente luta para monitorar e implementar essas políticas de forma eficaz devido ao seu alcance limitado. Um exemplo claro desse desafio é a lei voltada para o fechamento de aterros, que enfrentou dificuldades consideráveis em sua implementação, levando à introdução de uma lei que adiou sua execução por uma década. Isso destaca as consequências de políticas rígidas em uma nação vasta como o Brasil. Portanto, ao elaborar políticas proibitivas no Brasil, a praticidade e a adesão pública são considerações essenciais. Igualmente crítica é a capacidade do governo de aplicar essas políticas. Em casos nos quais o alinhamento está ausente, uma abordagem pragmática pode envolver a definição de metas alcançáveis e a introdução de flexibilidade no cronograma de implementação.

Os produtos plásticos são parte integrante da vida cotidiana, mas apresentam problemas ambientais quando usados para fins estéticos em cosméticos e produtos de cuidado pessoal, resultando em microplásticos entrando nos sistemas de esgoto e contaminando a água. Políticas de proibição poderiam reduzir efetivamente o uso de plásticos se o governo colaborar com o setor corporativo para garantir a praticidade e a conformidade. As implicações globais da poluição por plástico, afetando biodiversidade, mudanças climáticas e nações em todo o mundo, exigem cooperação internacional para alcançar soluções sustentáveis. Incentivos para a colaboração existem, dado o interesse compartilhado em reduzir o consumo de plástico. Essa cooperação pode assumir a forma de ações e acordos conjuntos, enquanto incorpora princípios sustentáveis em organizações internacionais como a Organização Internacional de Normalização (ISO) e a Organização Mundial do Comércio (OMC).

Os microplásticos também preocupam o setor privado devido ao seu potencial para interromper o transporte marítimo e o comércio global. Para incentivar a cooperação corporativa, governos e organizações internacionais devem disseminar informações baseadas em ciência sobre questões plásticas por meio de plataformas ou programas acessíveis, semelhantes ao fornecido pelo Instituto Interamericano para Pesquisa sobre Mudança Global (IAI). O desafio da "lacuna entre ação e intenção" exige políticas que envolvam e mobilizem a sociedade como um todo, incluindo governo, setor privado e o público, para alinhar seus compromissos e esforços. Essa cooperação pode ser realizada por meio de várias abordagens, incluindo a restrição da demanda, o design para a circularidade, a melhoria da reciclagem, o fechamento das vias de vazamento, a limpeza, a conscientização, a oferta de incentivos e a garantia de transparência.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) deu um passo significativo em direção à sustentabilidade ao publicar uma Prática Recomendada ESG (ABNT/PR 2030) em 2022. Este documento simboliza uma tendência crescente em direção ao desenvolvimento sustentável e oferece orientações valiosas para medir e relatar dados ESG (Ambiental, Social e de Governança). Seu impacto se estende ao âmbito corporativo, onde ajuda as empresas a melhorar seu desempenho sustentável, promover transparência e responsabilidade, e atender às crescentes demandas de investidores, consumidores e várias partes interessadas.

Além disso, embora a ABNT/PR 2030 incorpore a dimensão de biodiversidade e serviços ecossistêmicos, ela carece do conjunto necessário de indicadores e métricas para realizar plenamente seu potencial. No Brasil, a Plataforma Brasileira sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (BPBES) desempenha um papel crucial na coleta e tradução do conhecimento científico em uma linguagem compreensível para os tomadores de decisão nos setores público e privado. Ao engajar-se em uma parceria estratégica com a BPBES, a ABNT pode alavancar uma expertise substancial nas áreas de meio ambiente e interfaces oceânicas, aprimorando assim a base científica da PR 2030 durante suas fases subsequentes.

Para aprimorar ainda mais seus esforços, tanto a ABNT quanto a ISO podem se beneficiar ao estabelecer parcerias com o Programa de Bolsas de Ciência, Tecnologia e Políticas (STeP) oferecido pelo Instituto Interamericano para Pesquisa sobre Mudança Global (IAI). O STeP é um programa inovador que facilita a oferta de conselhos científicos especializados aos tomadores de decisão para o desenvolvimento de políticas públicas sensíveis ao clima. Também fomenta futuros líderes na América Latina e no Caribe, proporcionando aprendizado prático, desenvolvimento profissional e orientação, permitindo que esses bolsistas façam a ponte entre ciência e política. Tais parcerias, combinando redes internacionais com cooperação no local de trabalho, apresentam oportunidades para o compartilhamento de recursos e a integração de diversos conhecimentos e expertise em vários setores e nações.

Referências

ABNT PR 2030 – Ambiental, social e governança (ESG) – Conceitos, diretrizes e modelo de avaliação e direcionamento para organizações. 2022. Associação Brasileira de Normas Técnicas. 1. ed.

ALES. 2022. Preservação do oceano em debate na Ales. *https://www.al.es.gov.br/Noticia/2022/10/4377 4/preservacao-do-oceano-em-debate-na-ales.htm l*

Amaral-Zettler, Linda A., Erik R. Zettler, and Tracy J. Mincer. 2020. "Ecology of the plastisphere." Nature Reviews Microbiology, 18 no. 3:139-151. *https://doi.org/10.1038/s41579-019-0308-0*

Amato-Lourenço, Luís Fernando, Regiani Carvalho-Oliveira, Gabriel Ribeiro Júnior, Luciana dos Santos Galvão, Rômulo Augusto Ando, and Thais Mauad. 2021. "Presence of airborne microplastics in human lung tissue." Journal of Hazardous Materials 416:126124. *https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2021.126124*

Awasthi, Buvanesh, Anne-Teresa Birthwright, Maria Ines Carabajal, and Larisse Faroni-Perez. 2023. "Closing the Intention-Action Gap: Behaviorally-aligned Strategies for Effective Plastic Pollution Reduction." Journal of Science Policy & Governance in press.

Campanale, Claudia, Carmine Massarelli, Ilaria Savino, Vito Locaputo, and Vito Felice Uricchio. 2020. "A Detailed Review Study on Potential Effects of Microplastics and Additives of Concern on Human Health." International Journal of Environmental Research and Public Health 17, no. 4. *https://doi.org/10.3390/ijerph17041212*

Cholewinska, Paulina, Hanna Moniuszko, Konrad Wojnarowski, Przemyslaw Pokorny, Natalia Szeligowska, Wojciech Dobicki, Ryszard Polechoński, and Wanda Górniak. 2022. "The Occurrence of Microplastics and the Formation

of Bioilms by Pathogenic and Opportunistic Bacteria as Threats in Aquaculture." International Journal of Environmental Research and Public Health, 19, no. 13. *https://doi.org/10.3390/ijerph19138137*

Cobanoglu, Hayal, Murat Belivermiş, Ercan Sıkdokur, Onder Kılıç, and Akın Çayır. 2021. "Genotoxic and cytotoxic effects of polyethylene microplastics on human peripheral blood lymphocytes." Chemosphere 272:129805. *https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.12 9805*

Flaws, Jodi, Pauliina Damdimopoulou, Heather B. Patisaul, Andrea Gore, Lori Raetzman, and Laura N. Vandenberg. 2020. "Plastics, EDCs and Health: A Guide for Public Interest Organizations and Policy-Makers on Endocrine Disrupting Chemicals & Plastics." Endocrine Society Technical Report. " Washington DC: Endocrine Society. *https://www.endocrine.org/-/media/endocrine/f iles/topics/edc_guide_2020_v1_6bhqen.pdf*

Faroni-Perez, Larisse. 2020. Fatos e dados sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Fundação Heinrich Böll Brasil. Retrieved April 20, 2023, from https://br.boell.org/pt-br/2020/11/30/fatos-e-d ados-sobre-politica-nacional-de-residuos-solidos -infograico Faroni-Perez, Larisse. 2023. "Brazilian maritime space, sustainable and responsible for 20% of GDP, lacks investment."Latinoamerica21 (in press). *https://latinoamerica21.com/en/brazilian-mariti me-space-sustainable-and-responsible-for-20-ofgdp-lacks-investment/*

Frias, João P.G.L., and Roisin Nash. 2019. "Microplastics: Finding a consensus on the deinition." Marine Pollution Bulletin 138:145-147. *https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.11.02 2*

Geyer, Roland, Jenna R. Jambeck & Kara Lavender Law. 2017. "Production, use, and fate of all plastics ever made". Science Advances, 3(7), e1700782. *https://doi.org/10.1126/sciadv.1700782*

Gigault, Julien, Alexandra ter Halle, Magalie Baudrimont, Pierre-Yves Pascal, Fabienne Gauffre, Thuy-Linh Phi, Hind El Hadri, Bruno Grassl and Stéphanie Reynaud. 2028. "Current opinion: what is a nanoplastic?" Environmental pollution 235: 1030-1034. *https://doi.org/10.1016/j.envpol.2018.01.024*

Haram, Linsey E., James T. Carlton, Gregory M. Ruiz, and Nikolai A. Maximenko. 2020. "A Plasticene Lexicon." Marine Pollution Bulletin 150:110714. *https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.11071 4*

Horvatits, Thomas, Matthias Tamminga, Beibei Liu, Marcial Sebode, Antonella Carambia, Lutz Fischer, Klaus Püschel, Samuel Huber, and Elke Kerstin Fischer. 2022. "Microplastics detected in cirrhotic liver tissue." EBioMedicine 82:104147. *https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2022.104147*

IISD. 2022. "Earth Negotiations Bulletin: A Reporting Service for Environment and Development Negotiations." Vol. 36 No. 7 *https://enb.iisd.org/sites/default/iles/2022-12/ enb3607e.pdf*

IUCN. 2017. "Plastic Pollution and Waste Management: A Global Review of Impacts and Challenges." *https://portals.iucn.org/library/sites/library/il es/documents/2017-002-En.pdf*

Landrigan, Philip J., Hervé Raps, Maureen Cropper, et al. 2023. "The Minderoo-Monaco Commission on Plastics and Human Health". Annals of Global Health 89(1):23. *https://doi.org/10.5334/aogh.4056*

Leslie, Heather A., Martin Jm Van Velzen, Sicco H. Brandsma, A. Dick Vethaak, Juan J. Garcia-Vallejo, and Marja H. Lamoree. 2022. "Discovery and quantiication of plastic particle pollution in human blood." Environment International 163:107199. *https://doi.org/10.1016/j.envint.2022.107199*

Liu, Shaojie, Jialin Guo, Xinyuan Liu, Ruoru Yang, Hangwei Wang, Yongyun Sun, Bo Chen, and Ruihua Dong. 2023. "Detection of various microplastics in placentas, meconium, infant feces, breastmilk and infant formula: A pilot prospective study." Science of The Total Environment 854:158699. *https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.158699*

Marathe, Nachiket P., and Michael S. Bank. 2022. "The Microplastic-Antibiotic Resistance Connection." In Microplastic in the Environment: Pattern and Process, edited by Michael S. Bank, 311-322. Cham: Springer International Publishing. *https://doi.org/10.1007/978-3-030-78627-4_9*

MMA. 2019. Ministério do Meio Ambiente. Agenda Nacional de Qualidade Ambiental Urbana. Plano Nacional de Combate ao Lixo no Mar. *https://www.gov.br/mma/pt-br/centrais-de-cont eudo/plano-nacional-de-combate-ao-lixo-no-mar -pdf*

McCormick, Amanda, Timothy J. Hoellein, Sherri A. Mason, Joseph Schluep, and John J. Kelly. 2014. Environmental Science & Technology 48 (20), 11863-11871. *https://pubs.acs.org/doi/10.1021/es503610r*

Nature. 2023. Editorial “UN high seas treaty is a landmark – but science needs to ill the gaps.” Nature 615, 373-374. Retrieved May 7, 2023. *https://doi.org/10.1038/d41586-023-00757-z*

OCEANA 2020. “Um oceano livre de plástico: desaios para reduzir a poluição marinha no Brasil.”, edited by Lara Iwanicki, and Ademilson Zamboni. *https://brasil.oceana.org/wp-content/uploads/si tes/23/Um-Oceano-Livre-de-Plastico.pdf OECD. 2016. The Ocean Economy in 2030. Organisation for Economic, Co-operation, and Development Publishing. Paris: OECD Publishing. https://www.oecd-ilibrary.org/content/publicati on/9789264251724-en https://doi.org/10.1787/9789264251724-en*

OECD. 2022. Global Plastics Outlook. Global Plastics Outlook: Economic Drivers, Environmental Impacts and Policy Options: Organisation for Economic, Co-operation, and Development Publishing. https://www.oecd-ilibrary.org/content/publicati on/de747aef-en. *https://doi.org/10.1787/de747aef-en*

PIA. 2023. Plastics Industry Association. History of plastics. Retrieved May 6, 2023, from *https://www.plasticsindustry.org/history-plastic s*

Ragusa, Antonio, Valentina Notarstefano, Alessandro Svelato, Alessia Belloni, Giorgia Gioacchini, Christine Blondeel, Emma Zucchelli, Caterina De Luca, Sara D’Avino, Alessandra Gulotta, Oliana Carnevali, and Elisabetta Giorgini. 2022. “Raman Microspectroscopy Detection and Characterisation of Microplastics in Human Breastmilk.” Polymers (Basel) 14, no. 13 :2700. *https://doi.org/10.3390/polym14132700*

Ragusa, Antonio, Alessandro Svelato, Criselda Santacroce, Piera Catalano, Valentina Notarstefano, Oliana Carnevali, Fabrizio Papa, Mauro Ciro Antonio Rongioletti, Federico Baiocco, Simonetta Draghi, Elisabetta D’Amore, Denise Rinaldo, Maria Matta, and Elisabetta Giorgini.. 2021. “Plasticenta: First evidence of microplastics in human placenta.” Environment International 146:106274. *https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106274*

Rangel-Buitrago, Nelson, William Neal, and Allan Williams. 2022. “The Plasticene: Time and rocks.” Marine Pollution Bulletin 185:114358. *https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2022.11435 8*

Shekhar, Abhimanyu Raj, Arvind Kumar, Ravuri Syamsai, Xingke Cai, and Vilas G. Pol. 2022. “Is the Plastic Pandemic a Greater Threat to Humankind than COVID-19?” ACS Sustainable Chemistry & Engineering 10 (10):3150-3154. *https://doi.org/10.1021/acssuschemeng.1c0846 8*

Subramanian, Meera. 2022. “Plastics tsunami: Can a landmark treaty stop waste from choking the oceans?” Nature 611 (7937):650-653. *https://doi.org/10.1038/d41586-022-03793-3*

UNEP. 2015. United Nations Environment Programme : “Plastic in Cosmetics: Are We Polluting the Environment through Our Personal Care?”. *https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.5 00.11822/9664/-Plastic_in_cosmetics_Are_we_p olluting_the_environment_through_our_personal_care_-2015Plas.pdf?sequence=3&isAllowed=y*

UNEP. 2018. United Nations Environment Programme. “From birth to ban: A history of the plastic shopping bag”. *https://www.unep.org/news-and-stories/story/b irth-ban-history-plastic-shopping-bag*

UNEP. 2023. United Nations Environment Programme. Turning off the Tap. How the world can end plastic pollution and create a circular economy. Nairobi. *https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.5 00.11822/42277/Plastic_pollution.pdf?sequence =4*

Zamora, Andrea Maltchik, Caio Rodrigues Nobre, Isabelle da Silveira, Larisse Faroni-Perez, Luciana Yokoyama Xavier, Patricia Zimmermann, and Victor Vasques Ribeiro. 2020. “Turismo - A maré alta de plástico e a ressaca no turismo.” In Atlas do plástico: fatos e números sobre o mundo dos polímeros sintéticos. 28–29. Edited by Montenegro, Marcelo, Manoela Vianna, and Daisy Bispo Teles. Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll Stiftung. ISBN: 978-65-87665-03-0 *https://br.boell.org/pt-br/2020/11/29/atlas-doplastico*

WEF. 2020. “Trade and Investments: Trade barriers are slowing plastic-pollution action. Here’s how to ix this.” World Economic Forum. *https://www.weforum.org/agenda/2020/07/trad e-barriers-are-slowing-act*

17

Sustentabilidade em Juruti de ALCOA: lições de um modelo de governança multiatores



Ciência na Diplomacia

Este estudo de caso é uma adaptação parcial do documento previamente publicado por Bartolini, J., Biddle, J., Ekiyor, T., Kang, E., Oliveira, M. G. da R., Serotta, R., Tumaleo, J., Brandão, R., & Donadelli, F. (2010). *O novo modelo de sustentabilidade da Alcoa Brasil para a mineração: uma revisão independente *. Columbia-SIPA / IRI-USP / CAENI-USP. https://caeni.com.br/wp-content/uploads/2018/06/Alcoa_FinalReport_10May2010_1-1.pdf

- "Juruti Sustentável mostra uma rede complexa de interações entre stakeholders com capacidades muito diferentes em três grandes grupos: empresas, governo e sociedade civil."
- "Novos regimes de governança estão sendo desenhados e redesenhados para abordar a rede de interações mais complexa e geograficamente descentralizada entre uma ampla variedade de stakeholders, incluindo governos, indústria, academia, sociedades e comunidades locais."
- "Há muitas lições a aprender da literatura mais antiga e estabelecida sobre Responsabilidade Social Corporativa, que esteve ideando e experimentando com implementações concretas de modelos de governança de múltiplos stakeholders em diversos contextos durante bastante tempo."

Resumo Executivo

Juruti Sustentável é um modelo de gobernança de múltiplos stakeholders do local de extração de bauxita da ALCOA em Juruti, Pará, Brasil. Foi desenvolvido em parceria com a Fundação Getúlio Vargas (FGV) e o Fundo Brasileiro para Biodiversidade (Funbio), e implementado pela primeira vez em setembro de 2008.

Seu principal objetivo é oferecer um quadro institucional para a cooperação horizontal entre a empresa, o governo e a sociedade civil. A revisão independente foi realizada pelo CAENI da SUP e pelo SIPA de Columbia, com enfoque especial no Conselho Juruti Sustentável (CONJUS), um espaço público democrático com uma ampla representação de stakeholders. A revisão concluiu que, apesar do desenho integral e do sucesso parcial, o modelo apresentava alguns defeitos importantes, que incluíam a) uma distribuição incerta e/ou irregular de responsabilidades entre os stakeholders; b) uma ampla variação entre os interesses e expectativas desses stakeholders. Com base no estudo realizado por CAENI e SIPA, com sua atualização através de uma referência cruzada com a literatura sobre Responsabilidade Social Corporativa (RSC), apresentamos algumas perspectivas que acreditamos que podem ser valiosas para estudantes e profissionais da Diplomacia Científica e Inovação (DC&I). Esperamos extrair lições desta iniciativa porque mostra uma rede complexa de interações entre stakeholders com capacidades muito diferentes. Trata-se de um desafio que aqueles que trabalham na área de DC&I eventualmente enfrentarão ao tratar com estruturas de governança de múltiplos stakeholders, tanto formais como informais.

Palavras-chave: governança de múltiplos stakeholders; responsabilidade social corporativa; diplomacia científica e inovação; sustentabilidade.

Introdução

A mineração é uma das principais atividades econômicas do Brasil, sendo esse país um grande exportador de minérios. Segundo um relatório de 2022 do Ministério de Minas e Energia do Brasil (BRASIL, 2022), o setor mineiro representou 2,4% do PIB do país em 2019 (sem incluir petróleo e gás). Especificamente, o Brasil abriga algumas das maiores reservas de bauxita do mundo, estimadas em 2.700.000 quilotoneladas, ou 8,4% do total global. Em 2021, o Brasil processou 33.365 quilotoneladas de bauxita, o que o situou entre os principais produtores, junto com países como Austrália, China e Guiné.

A maior parte da extração de bauxita no Brasil é feita na selva amazônica, nos estados do Pará e Rondônia. Entretanto, como acontece com muitas outras atividades extrativas na região e em outros lugares, a indústria mineira esteve cercada de uma longa história de conflitos sociais e ambientais que, com o tempo, levaram os stakeholders a pressionar as empresas para que se alinhassem mais com a práticas de desenvolvimento sustentável (Prno & Scott Slocombe, 2012). Isto incluiu a participação em estruturas de governança mais amplas baseadas em abordagens relacionais com as comunidades locais para mitigar os impactos negativos da atividade mineira (Gavidia, 2015). Um exemplo é a iniciativa Juruti Sustentável (Sustainable Juruti), uma estrutura de governança tripartite da multinacional mineira ALCOA, cujo objetivo era proporcionar ao seu complexo de extração de bauxita em Juruti, Pará, uma agenda de desenvolvimento sustentável para a região (Monzoni et al., 2008).

O município de Juruti, situado na fronteira ocidental do Estado do Pará, fica às margens do rio Amazonas e em uma das maiores minas de bauxita do mundo, com uma reserva estimada em cerca de 700 milhões de toneladas métricas (Alcoa Brasil, 2023). A ALCOA inaugurou a extração de bauxita em Juruti em 2009 e atualmente produz cerca de 7,5 milhões de toneladas de bauxita por ano. As instalações também incluem um terminal portuário que pode receber barcos de até 85.000 toneladas, uma série de instalações de processamento, armazenagem e resíduos, e uma rede ferroviária com 81 vagões que conecta as minas com o porto. Antes de que a extração de bauxita começasse, a economia de Juruti baseava-se na pesca, na agricultura de subsistência, no comércio e em serviços de pequena escala. Atualmente, a mina emprega cerca de 570 trabalhadores diretamente e 2.700 indiretamente. Segundo as estatísticas governamentais, em 2009 aproximadamente 35.350 pessoas residiam em Juruti. O município e teve um crescimento populacional significativo depois da instalação da fábrica: em 2022, a população de Juruti tinha aumentado para 50.881 residentes, dos quais 60% viviam em áreas rurais e, segundo a Alcoa Brasil, estes se dividiam em 176 comunidades.

Juruti Sustentável foi desenvolvido em associação com a Fundação Getúlio Vargas (FGV) e o Fundo Brasileiro para Biodiversidade (Funbio), e implementado pela primeira vez em setembro de 2008 pela ALCOA como um modelo de governança de múltiplos stakeholders de Juruti. Seu objetivo geral era oferecer um quadro institucional para a cooperação horizontal entre a empresa, o governo e a sociedade sociedad civil. Surgiu como resultado da disposição da ALCOA de adotar princípios de responsabilidade social corporativa em sua operação em Juruti depois de enfrentar resistência social.

O monitoramento e a avaliação independentes são considerados componentes cruciais do modelo. Por isso, em 2009, o Centro de Estudos das Negociações Internacionais (CAENI) da Universidade de São Paulo (USP) e a Escola de Assuntos Internacionais e Públicos (SIPA) da Universidade de Columbia se uniram, a pedido da ALCOA, para avaliar o desenho, a implementação inicial e as perspectivas futuras dos processos de múltiplos stakeholders, com enfoque especial no Conselho Juruti Sustentável - Sustainable Juruti Council (CONJUS), desenhado como um espaço público democrático com uma ampla representação de stakeholders (Bartolini et al., 2010). O estudo concluiu que, apesar do desenho integral e de seu sucesso parcial, o modelo apresentava alguns defeitos importantes devidos principalmente a a) uma distribuição incerta e/ou irregular de responsabilidades entre os stakeholders; b) uma ampla variação entre os interesses e expectativas desses stakeholders.

Outras avaliações independentes foram realizadas desde então, como Borba (2012), Gavidia (2015), Gavidia & Kemp (2017) e Portela (2017), proporcionando mais informações sobre a implementação de Juruti Sustentável. Enquanto isso, estudos como Pereira et al. (2022), Cornejo et al. (2010), Hoelscher & Rustad (2019), Shrivastava & Vidhi (2020), Wood Jr & Morais (2021) forneceram informações sobre modelos similares implementados por outras companhias mineiras e/ou em outros lugares.

Com base no estudo realizado por CAENI e SIPA, com atualização através de uma referência cruzada com a literatura mencionada, apresentamos algumas destas perspectivas nas seguintes seções porque acreditamos que podem ser valiosas para estudantes e profissionais da Diplomacia Científica e Inovação (DC&I). Embora não seja explicitamente um caso de DC&I, mostra o desenvolvimento e a implementação de um modelo de governança de múltiplos stakeholders centrado em alcançar altos padrões de desenvolvimento social e ambiental, algo que costuma ser o objetivo das iniciativas de DC&I.

À medida que a DC&I cresce como conceito e prática, cada vez mais atores se envolvem em redes interconectadas de iniciativas nacionais, internacionais e transnacionais. Como resultado, a complexidade dos modelos de governança requeridos também está aumentando (Sánchez, 2018). Não obstante, a CD&ID não tinha se transformado em uma literatura completamente desenvolvida até muito recentemente, pelo que se pode aprender muito de literaturas mais antigas e estabelecidas. Assim, tomamos Juruti Sustentável como um estudo de caso de um modelo de governança de múltiplos stakeholders informado pela literatura sobre Responsabilidade Social Corporativa (RSC). Esperamos ex-

trair lições dessa iniciativa porque enfrenta muitos dos mesmos desafios que aqueles na área de DC&I eventualmente enfrentarão ao planejar estruturas de governança formais e informais, como o desenho institucional, os mandatos sobrepostos, as expectativas dos stakeholders, entre outros.

A RSC no setor mineiro

O modelo Juruti Sustentável de governança de múltiplos stakeholders é um corolário direto do crescimento dos princípios e padrões internacionais de Responsabilidade Social Corporativa (RSC) que mudaram a relação entre as empresas e as sociedades nas últimas décadas. Além das obrigações legais, as empresas hoje em dia com frequência estão interessadas em proteger sua reputação, mitigar riscos e aumentar o valor real e percebido para os investidores e os stakeholders por meio da gestão ativa dos impactos socioambientais decorrentes de suas atividades. Estes princípios são uma evolução dos modelos filantrópicos previamente adotados pelas empresas, como o modelo de cidades empresariais, que agora é considerado paternalista.

As indústrias extrativas, como a mineração, estiveram associadas durante muito tempo com impactos adversos sociais, ambientais, políticos e econômicos, afetando particularmente as comunidades locais (Hoelscher & Rustad, 2019). As áreas sujeitas a mineração costumam experimentar conflitos sociais críticos devido a danos reais ou percebido nos tecidos sociais e ambientais, expectativas econômicas não cumpridas e distribuição de renda, despojo de terras, condições trabalhistas insatisfatórias ou inadequadas, e até trabalho escravo (Bansal et al., 2023). Às vezes, esses conflitos se sobrepõem com dinâmicas de poder preexistentes na região, como tem sido com frequência o caso na Amazônia.

Tudo isso pode levar a uma feroz oposição social aos projetos mineiros, com a participação das comunidades em atividades disruptivas organizadas ou semiorganizadas, como greves, protestos, distúrbios ou até queixas formais e ações legais, o que, em última instância, pode prejudicar a reputação da empresa ou criar obstáculos para suas operações. Consequentemente, as empresas mineiras estiveram participando progressivamente de uma série de práticas de RSC, desde a conservação ambiental pura até modelos de governança compartilhada mais complexos, para garantir a viabilidade de seus projetos no longo prazo. Além disso, o surgimento do desenvolvimento sustentável como uma prioridade nas agendas políticas e corporativas globais trouxe novas perspectivas e demandas sobre a governança socioambiental, o que, por sua vez, levou as empresas mineiras a procurar formas de legitimar suas operações perante os atores sociais.

Um dos elementos principais dentro do quadro das práticas de RSC foi denominado “licença social para operar” (LSO), entendido com a necessidade de responder às expectativas sociais além do mero cumprimento legal, especificamente em relação com os efeitos da mineração nas comunidades locais (Prno & Scott Slocombe, 2012).

“A licença social para operar é obtida quando uma empresa adquire o consentimento livre, prévio e informdo dos povos indígenas e das comunidades locais. Isto acontece por meio de acordos mútuos que concedem às comunidades a capacidade de negociar condições com as empresas e serve como um meio pelo qual a comunidade supervisiona suas práticas de mineração. Mesmo esperando que cada vez mais as empresas mineiras obtenham uma licença social para começar suas operações ou continuar acessando recursos em projetos existentes, este é um processo ideal que nem sempre se vê na prática, mas que serve como um meio para que uma empresa mitigue os riscos sociais ambientais uma vez que já está operando em uma comunidade” (Bartolini et al., 2010, p. 13).

Ainda que todas as instâncias da sociedade possam se envolver na estrutura de governança ambiental das atividades mineiras (como o governo, a mídia, os consumidores e a sociedade em geral), o conceito de LSO baseia-se principalmente na ideia de que as comunidades locais são os árbitros principais, e foca nas práticas que poderiam permitir que elas tivessem papéis ativos na estrutura de governança do projeto. Dentro desta estrutura, espera-se que as empresas recebam feedback constante e aprovação dos atores sociais, que poderiam concedê-la ou negá-la em qualquer momento, segundo suas expectativas a respeito dos impactos das atividades mineiras em questão, no que pode ser descrito como uma abordagem relacional (Gavidia, 2015).

Não obter uma LSO agora é considerado um dos principais riscos na indústria da mineração, pelo que as empresas estão altamente incentivadas por investidores e stakeholders para obtê-la (Pereira et al., 2022). Assim, a maioria dos acadêmicos coincidem em que, para assegurar uma LSO, as empresas devem implementar práticas como a comunicação precoce e contínua com as comunidades locais e outros stakeholders, “divulgação transparente de informações, desenvolvimento de mecanismos de resolução de conflitos e tomada de decisões culturalmente apropriada” (Prno & Scott Slocombe, 2012, p. 347).

Entretanto, embora a obtenção de LSO e a adoção de outras práticas de RSC sejam medidas importantes para construir relações mutuamente benéficas entre empresas e sociedades, às vezes podem apresentar uma eficácia insuficiente para alcançar os objetivos desejados e até exacerbar conflitos preexistentes (Hoelscher & Rustad, 2019). Por exemplo, as empresas muitas vezes não conseguem estabelecer um diálogo real com as comunidades locais e tendem a impor unilateralmente sua própria visão do que é “sustentável” ou “justo”. O sucesso destas iniciativas dependerá, então, de muitas escolhas de desenho, implementação e monitoramento.

Juruti Sustentável: um modelo de gobernança com múltiplos stakeholders

Juruti Sustentável é um componente da estratégia de RSC da ALCOA na sua área de extração de bauxita em Juruti. Ao começar as instalações em 2006, a ALCOA enfrentou uma feroz oposição social. Isso levou a empresa a procurar

o Centro de Estudos em Sustentabilidade da prestigiosa escola de negócios Fundação Getúlio Vargas (FGV) e o Fundo Brasileiro para Biodiversidade (Funbio) para desenvolver uma estratégia de governança que pudesse abordar as preocupações sobre a sustentabilidade socioambiental e estabelecer uma LSO. Vale destacar que o processo legal para a concessão de licenças de mineração no Brasil está formalmente restrito a um conjunto de permissões que só avaliam os impactos ambientais, indicando que o desenvolvimento de um modelo de governança deste tipo não está regido pela lei, mas baseado nas ideias de RSC e LSC discutidas anteriormente.

FGV e Funbio começaram entrevistando as comunidades locais em 2006 e concluíram que tinham grandes expectativas sobre a operação da ALCOA, como a provisão de serviços e bens públicos que normalmente estão sob o mandato dos governos locais. FGV e Funbio esboçaram uma versão final do modelo em 2008 (Monzoni et al., 2008). Juruti Sustentável foi desenhado ao redor de quatro premissas: participação efetiva e ampla da sociedade na formulação de uma agenda de desenvolvimento sustentável; enfoque territorial, reconhecendo os impactos tanto dentro como fora do município de Juruti; diálogo com contextos globais, regionais e locais; incorporação de valores de desenvolvimento sustenável na ALCOA e em suas práticas.

O desenho geral de Juruti Sustentável possui três pilares principais: a) o Conselho Juruti Sustentável - CONJUS); b) indicadores de desenvolvimento sustentável; c) o Fundo Juruti Sustentável - (FUNJUS). A interação entre estes três pilares busca gerar uma agenda local de desenvolvimento sustentável, como indicado na Figura 20. Em 2016, o CONJUS se fundiu com o FUNJUS e formou o Instituto Juruti Sustentável - (IJUS), embora ainda existam dentro do IJUS com suas atribuições originais. O status oficial do IJUS atualmente é o de Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP).

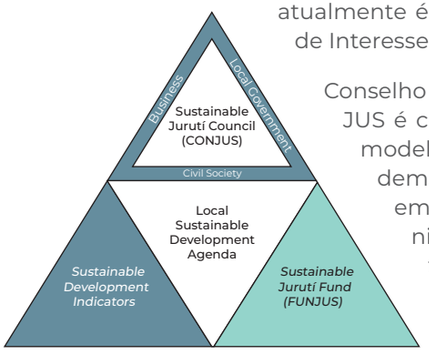


Figura 20: *Modelo tríptico de Juruti Sustentável (Bartolini et al., 2010)*

Conselho Juruti Sustentável (CONJUS): o CONJUS é considerado o componente central do modelo. Funciona como um espaço público democrático com representação tripartite: empresas, autoridades públicas e organizações da sociedade civil. Seu objetivo é atuar como um fórum onde os stakeholders possam participar de diálogos e do planejamento no longo prazo. Em 2009, o CONJUS tinha mais de 40 membros formais, incluindo representantes e suplentes tripartites; não há informações disponíveis sobre o número atual de seus membros. O organograma do CONJUS para 2022-2024 estava composto por oito organizações da sociedade civil (como sindicatos e ONGs de direitos humanos), três empresas e três entidades governamentais/públicas, incluindo uma universidade federal, mais um suplente para cada um deles. O CONJUS também está composto por oito câmaras técnicas, cada uma sendo responsável por avaliar as necessidades e prioridades em áreas como saúde, educação, segurança etc.

Indicadores de desenvolvimento sustentável: para informar a CONJUS, identificar áreas prioritárias e monitorar o progresso. Juruti Sustentável traçou um plano para construir um conjunto de indicadores sociais, ambientais e econômicos. Estes deviam ser desenvolvidos junto com atores locais e regionais por meio de pesquisas e do compromisso de atores locais, incluindo representantes setoriais e autoridades governamentais. Depois de uma longa série de audiências públicas e oficinas, a FGV publicou dois documentos informando um conjunto de mais de 150 indicadores, o mais recente em 2011 (Morzoni et al., 2011). No entanto, estes indicadores não estavam destinados a avaliar o desempenho do CONJUS como modelo de governança, devendo sim avaliar o desempenho social, econômico e ambiental do município de Juruti.

Fundo Juruti Sustentável (FUNJUS): o FUNJUS é o mecanismo financeiro do Juruti Sustentável, dedicado à supervisão de atividades e gestão de ativos. Seu objetivo é fornecer apoio financeiro e material a iniciativas conforme concebido pelo CONJUS. Inicialmente, a gestão do fundo era compartilhada entre a ALCOA, os membros da diretoria do CONJUS e do Funbio, embora o Funbio já não seja sócio, e suas atividades supervisionadas por membros de associações da sociedade civil, autoridades públicas e ALCOA. A ALCOA tem sido o principal financiador do FUNJUS desde sua criação.

O CONJUS como um espaço público de múltiplos stakeholders

Em 2009 e 2010, um grupo de pesquisadores do CAENI da USP e do SIPA DE Columbia se propôs a realizar uma revisão independente do sistema de diálogo e colaboração de múltiplos stakeholders da ALCOA Brasil em Juruti, com especial atenção no arranjo institucional do conselho local (CONJUS). O objetivo era proporcionar feedback crítico à ALCOA sobre o desenho institucional, a implementação e a eficácia do Conselho (Bartolini et al., 2010). Embora o estudo apresente uma avaliação abrangente de uma ampla variedade de aspectos, três dos achados principais são particularmente importantes para nós: a) a distribuição incerta e irregular de responsabilidades entre os stakeholders; b) a ampla variação entre as expectativas, os interesses e as atitudes dos stakeholders; c) a relação assimétrica entre os stakeholders.

Em primeiro lugar, uma falha de desenho importante identificada foi que o CONJUS se sobrepõe com muitos conselhos governamentais preexistentes e seus mandatos em áreas como educação, saúde e desenvolvimento rural. Estes conselhos são geridos pelo escritório do prefeito e regidos pela lei municipal, enquanto o CONJUS não tem um status legal como conselho municipal. Em geral, o CONJUS é visto pelo governo municipal como uma duplicação de muitas estruturas governamentais existentes. Ainda que exista evidência contraditória sobre os efeitos dos mandatos sobrepostos nas políticas públicas e

nas estruturas de governança (Nolte, 2018), no caso do CONJUS, esta sobreposição criou desafios no planejamento e na execução de políticas públicas. Em última instância, também coloca uma questão de legitimidade, já que cria uma linha difusa entre o negócio e o governo, dado que estas duas esferas não são igualmente responsáveis nem reativas à sociedade.

Um exemplo notável foi a Agenda Positiva. Em 2007, antes do estabelecimento do Juruti Sustentável, a pressão social, especialmente de movimentos sociais que se opunham à mina, levou a ALCOA a se associar com o governo local em um quadro de cooperação chamado Agenda Positiva. Por meio dele, a ALCOA destinou 50 milhões de reais para projetos como o Hospital Comunitário de Juruti, um centro cultural, novas salas de aula em escolas públicas e ampliações de estradas. Isto pode ser visto como uma resposta da ALCOA às altas expectativas das comunidades locais sobre o papel que a empresa teria no melhoramento da qualidade dos serviços públicos, que já eram prestados de forma deficiente pelo município. Os custos de manutenção destes projetos, porém, não são compatíveis com as limitações financeiras do governo municipal, pelo que a maioria deles não demonstrou sustentabilidade no longo prazo. Esta tendência continuou existindo depois da implementação do Juruti Sustentável, e destaca a falta de clareza na definição de papéis para o CONJUS dentro do quadro institucional oficial de provisão de bens e serviços públicos, o que, por sua vez, pode levar a um mau planejamento ou a uma execução ineficiente das políticas públicas.

A relação do CONJUS com o governo municipal está marcada por uma distribuição irregular de responsabilidades. Juruti e sua região viram aumentos em sua população e sua atividade econômica, o que eleva a demanda de serviços e infraestrutura. De fato, tanto a ALCOA como o governo municipal têm interesses em oferecer estes serviços e receber crédito pelas atividades de bem-estar social: a ALCOA está interessada em apresentar essas ações aos acionistas e melhorar sua reputação local para garantir um SLO, enquanto o governo municipal está interessado em agradar seu eleitorado.

Assim, a sobreposição de mandatos pode ter desviado a relação entre o governo municipal e o CONJUS, passando de cooperativa a competitiva. Diversos estudos assinalaram que o governo municipal não considera o CONJUS um locus legítimo para a tomada de decisões (Bartolini et al., 2010, Borba, 2012). “Entre os representantes do poder executivo da Prefeitura [o governo municipal], o principal entendimento e expectativa é de que o CONJUS é e deve continuar sendo somente um fórum consultivo, dirigindo as diversas demandas socias a outras instituições para sua execução e financiamento” (Bartolini et al., 2010, p. 37).

Esta dinâmica difuminou os limites entre as responsabilidades da ALCOA e o governo para com a comunidade. No entanto, o interesse da ALCOA no CONJUS é que reduz os custos de transação ao negociar com os stakeholders locais, preparando o terreno para obter e garantir um SLO. “Embora o CONJUS teoricamente deva oferecer um fórum formalizado tanto para o governo quanto para a ALCOA discutirem, negociarem e distribuírem essas demandas e responsabilidades, esse conflito revela ‘as diferenças subjacentes nos interesses que orientam tanto os atores governamentais quanto os corporativos, ao mesmo tempo que destaca a necessidade de uma parceria bem definida para oferecer soluções sustentáveis aos desafios de Juruti’.” (Bartolini et al., 2010, p. 26).

Isto nos leva ao segundo achado. Apesar de que a maioria das revisões coincida em que a constituição tripartite do CONJUS proporcionou de fato um fórum para a discussão, os debates, a exposição e a troca de informações, cada um dos três setores representados no CONJUS tem expectativas e interesses completamente diferentes sobre o conselho. Destacamos dois aspectos em disputa: os objetivos e o propósito do CONJUS, e a extensão e a natureza do diálogo com os stakeholders locais.

As percepções dos stakeholders sobre o papel do CONJUS variam consideravelmente, desde um espaço para a troca de informações, um fórum para a discussão, um corpo consultivo, uma organização de pressão, até uma instituição com a capacidade de atuar com independência para resolver os problemas identificados em seus estatutos. Formalmente, a ALCOA o reconhece como “um corpo consultivo [que] observará as atividades que sejam promovidas para o desenvolvimento sustentável de Juruti, seja por parte de empresas ou autoridades públicas, incluindo a própria mineração da Alcoa” (Bartolini et al., 2010, p. 36). Como já foi mencionado, ambos os estudos que avaliaram as relações políticas entre o CONJUS e o governo municipal concordam que as autoridades públicas não consideram o CONJUS um locus legítimo para a tomada de decisões, principalmente porque os stakeholders locais o veem como uma extensão da ALCOA (Bartolini et al., 2010; Borba, 2012). Estão especialmente preocupados pela forma em que o CONJUS duplica estruturas governamentais já existentes, podendo representar um competidor contra o município para a definição e execução de políticas públicas.

Não obstante, as entrevistas mostraram que alguns membros do CONJUS com frequência esperam que o conselho tenha a autoridade, assim como capacidades técnicas e financeiras, para executar iniciativas e projetos de forma independente. Por um lado, isto poderia ser entendido como consequência de uma falta de definição clara do propósito do conselho. Por outro lado, também poderia ser um corolário da maior representação que as organizações da sociedade civil experimentaram por meio do CONJUS, as quais estão ansiosas para apresentar suas queixas e implementar mudanças, mas não estão informadas ou estão mal informadas sobre o alcance e o mandato do conselho.

Um dos princípios do CONJUS é a ampla participação dos agentes sociais. No entanto, o CONJUS enfrenta um compromisso entre representação e capacidades de tomar decisões. Quantos mais membros, mais variadas são suas opiniões, atitudes e interesses, o que leva a uma probabilidade muito baixa de construção de consensos. CAENI e SIPA identificaram que os membros do CONJUS têm pelo menos dois incentivos diferentes: “(1) membros que estão

comprometidos com o CONJUS como um meio para financiar projetos de desenvolvimento e o Trabajo de [suas próprias] organizações comunitárias, e (2) membros que estão comprometidos com o sucesso do arranjo institucional como um fórum para a discussão" (Bartolini et al., 2010, p. 33). Estas atitudes variadas dificultam a capacidade para formular uma visão unificada e um acordo entre os membros do CONJUS a respeito de seus objetivos e sua missão. Em última instância, isto leva à percepção de que o CONJUS se resume em "só diálogos", mas não tem poder de execução.

A extensão e a natureza do diálogo entre a ALCOA e os stakeholders locais também foram destacados como uma causa de conflito. Existe uma percepção geral entre a sociedade civil de que a vontade da ALCOA de envolver-se com as comunidades locais diminuiu com o tempo, uma vez que começaram as operações, o que levou à frustração e ao descontentamento de alguns membros.

De fato, e por último, a relação comunidade-empresa está marcada por uma grande assimetria entre esses stakeholders. As comunidades de Juruti com frequência estiveram sujeitas a "governança deficiente histórica, acesso limitado a informações, oportunidades pobres em termos de educação e direitos políticos insatisfeitos" (Gavidia, 2015, p. 196); tudo isso cria uma sensação de que as negociações comunidade-empresa tendem a favorecer em grande parte a ALCOA.

A profundidade e a qualidade da comunicação entre as partes costumam ser motivo de queixa. O estudo de CAENI e SIPA revelou que, apesar de incluir contribuições de entrevistas e discussões com os stakeholders locais, a partipação do governo municipal e da sociedade civil local na modelagem real do desenho parece ser mínima. Isto foi confirmado ainda mais por Gavidia e Kemp (2017), que argumentaram que em vez de um verdadeiro diálogo relacional, a comunicação entre a empresa e a comunidade costuma ser estreita e de cima para baixo. Segundo os autores, "[...] as pessoas locais tinham uma compreensão insuficiente sobre questões relevantes para os processos de tomada de decisões comunitárias. Isto incluía o acesso a informações básicas sobre atividades de mineração, impactos sociais e ambientais, negociação de compensações e os direitos e responsabilidades da empresa e da comunidade" (Gavidia e Kemp, 2017, p. 85). Isto traz de volta a relação assimétrica entre a empresa e as comunidades, já que a população local é muito mais dependente e se baseia muito mais no diálogo com a ALCOA para obter informações que ao contrário.

Lições de Política Publica

A governança está no cerne das discussões mais recentes sobre a construção institucional da Ciência e Diplomacia (CD) (Da Silva et al., 2021). Novos regimes de governança estão sendo desenhados e redesenhados para abordar a rede mais complexa e descentralizada geograficamente de interações entre uma ampla variedade de stakeholders, incluindo governos, indústria, academia, sociedades e comunidades locais. Assim, à medida que a DC&I cresce tanto como conceito como prática, cada vez mais atores vão se envolvendo em redes interconectadas de iniciativas nacionais, internacionais e transnacionais e, como resultado, a complexidade exigida para implementar modelos de governança eficientes também está aumentando (Sánchez, 2018).

Os diplomatas de DC&I poderiam enfrentar desafios relacionados com o desenho e a gestão da governança de múltiplos stakeholders em qualquer destas duas situações: 1) arranjos de governança desenhados para coordenar diferentes sistemas de DC&I; 2) arranjos de governança desenhados para coordenar a provisão de outros serviços e bens públicos e incluir diplomatas de DC&I ou qualquer outro organismo baseado no conhecimento entre seus stakeholders.

O caso de Juruti Sustentável é valioso para os estudantes de DC&I porque ilustra um modelo complexo de governança de múltiplos stakeholders com objetivos para conseguir uma agenda socioambiental sustentável. Embora este modelo não tenha se baseado em conceitos que pertencem especificamente à literatura de DC&I, há muitas lições que podem ser aprendidas da literatura mais antiga e estabelecida sobre Responsabilidade Social Corporativa, que tem estado desenhando e experimentando com implementações concretas de modelos de governança de múltiplos stakeholders em uma variedade de contextos durante um bom tempo.

Juruti Sustentável mostra uma rede complexa de interações entre stakeholders com capacidades muito diferentes em três grandes grupos: negócios, governo e sociedade civil. Também há variação dentro de cada um destes três grupos em um espectro de níveis de organização, interesses, atitudes e expectativas. A seguir, é apresentado um resumo dos principais aprendizados que a análise de Juruti Sustentável pode oferecer aos estudantes de DC&I.

1. Uma organização se define fundamentalmente por sua função (Olson, 1971), portanto, ter objetivos e propósitos claros é crucial. Além do mais, uma distribuição clara de responsabilidades entre os stakeholders é um requisito prévio para que as expectativas sejam convergentes, dentro do possível. Há evidência contraditória sobre os efeitos dos mandatos sobrepostos: podem reforçar ou dificultar a política pública, e isso requer uma consideração abrangente caso a caso. No caso do CONJUS, descobriu-se que a sobreposição entre o conselho e as estruturas governamentais locais produziu uma implementação subótima das políticas públicas. Isso poderia ser uma preocupação primordial na hora de desenhar modelos de governança nos quais agências governamentais multiníveis e atores privados interagirão e, o que é mais provável, se sobreporão.

2. Existe um trade-off entre inclusividade e construção de consensos: quanto mais membros, mais difícil é chegar a um consenso. Um maior número de membros também aumenta os custos fixos e de transação, como o tempo e o esforço necessários para coordenar audiências e organizar demandas. Em alguns casos, como no do Juruti Sustentável, isto pode ser uma característica estrutural que impede que a organização assuma um papel decisório. Portanto, o alcance e a amplidão de uma organização devem coincidir

com seu propósito, seja de assessor, seja de executivo. Isto deve ser definido de antemão com um conjunto claro de regras sobre como os membros devem participar na estrutura de governança e que devem esperar dela.

3. A comunicação significativa entre os stakeholders é fundamental. Entretanto, as diferenças em níveis educacionais, competência em conhecimentos técnico-científicos entre eles podem dificultar a comunicação ou torná-la ineficaz. Isto é particularmente certo quando populações vulneráveis estão entre os stakeholders e a assimetria de informações pode ser percebida como um mecanismo de dinâmicas de poder, como no caso do Juruti Sustentável. Aqui, o conceito de Licença Social para Operar pode oferecer algo de inspiração: é importante validar os modelos com os stakeholders mais vulneráveis, o que às vezes pode implicar atividades como a tradução e adaptação de informações, incluindo a comunicação científica, para assegurar que as partes interessadas compreendam completamente suas circunstâncias e opções.

4. Os modelos de governança devem considerar se suas ações e projetos são sustentáveis no tempo. Do contrário, os stakeholders poderiam sentir-se frustrados, enganados ou perceber a estrutura como um conjunto de promessas vazias. Também é importante considerar como os stakeholders gerirão conjuntamente a entrega de bens públicos no longo prazo. No caso do Juruti Sustentável, a Agenda Positiva demonstrou ser insustentável porque o governo municipal não podia arcar com os custos de manutenção dos bens públicos proporcionados pela ALCOA. Em outro exemplo, a FGV só publicou os indicadores de desenvolvimento sustentável duas vezes, em 2009 e 2011, mesmo sendo considerados um pilar importante do Juruti Sustentável. Devido ao esforço requerido para realizar tal trabalho de pesquisa em profundidade, a continuidade deste projeto só é viável com a participação no longo prazo de uma instituição como a FGV. Isto sugere que desenhar adequadamente um modelo de governança é tão importante quando assegurar que as expectativas em torno dele e as associações necessárias para sua execução também sejam cumpridas no longo prazo.

Referências

ALCOA BRASIL. Alcoa Brasil. 2023. Disponível em: *https://www.alcoa.com/brasil/pt/. Acesso em: 27 nov. 2023.*

BANSAL, V. et al. An intervention-focused review of modern slave labor in Brazil's mining sector. World Development, v. 171, p. 106362, 2023. *https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2023.106362*

BARTOLINI, J. et al. Alcoa Brazil's new sustainability model for mining: an independent review. Columbia-SIPA / IRI-USP / CAENI-USP, 2010. Disponível em: *https://caeni.com.br/wp-content/uploads/2018/06/Alcoa_FinalReport_10May2010_1-1.pdf*

BORBA, M. R. M. A exploração de bauxita em Juriti (PA) e o modelo "Juriti Sustentável". 2012. [Mestrado em Geografia Humana, Universidade de São Paulo]. Disponível em: *https://doi.org/10.11606/D.8.2012.tde-14012013-111159*

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Boletim do Setor Mineral (8a edição). Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, 2022. Disponível em: *https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral/publicacoes-1/boletim-do-setor-mineral/boletim-do-setor-mineral-2013-1-sem2022.pdf/view*

CORNEJO, N. et al. Promoting Social Dialogue in the Mining Sector in the State of Pará, Brazil. 2010. Disponível em: *https://doi.org/10.7916/D8GX4B61*

DA SILVA, R. G. L.; FERREIRA, G. G. C.; ONUKI, J.; OLIVEIRA, A. J. N. D. The Institutional Building of Science and Innovation Diplomacy in Latin America: Toward a Comprehensive Analytical Typology. Frontiers in Research Metrics and Analytics, v. 6, p. 654358, 2021. *https://doi.org/10.3389/frma.2021.654358*

GAVIDIA, M. C. Exploring the dynamics of fairness in the relationships between mining companies and affected communities: A case in the Brazilian Amazon. 2015. [PhD Thesis, The University of Queensland]. Disponível em: *https://doi.org/10.14264/uql.2015.1006*

GAVIDIA, M. C.; KEMP, D. Company–community relations in the mining context: A relational justice perspective. In: LUKASIEWICZ, A. (Ed.). Natural resources and environmental justice: Australian perspectives (Vol. 72). CSIRO PUBLISHING, 2017. Disponível em: *https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=ruRrDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA79&ots=HHOXNKLe6l&sig=QlL2gFicqjqsEqDCMg_sXCYsX3w*

HOELSCHER, K.; RUSTAD, S. A. CSR and social conflict in the Brazilian extractive sector. Conflict, Security & Development, v. 19, n. 1, p. 99–119, 2019. *https://doi.org/10.1080/14678802.2019.1561633*

MONZONI, M.; BIDERMA, R.; FERRAZ, C.; PINTO, D. G. (Eds.). Juruti Sustentável: Uma proposta de modelo para o desenvolvimento local. GVces / Funbio / Alcoa, 2008.

MORZONI, M.; FERRAZ, C.; PINTO, D. G. Indicadores de Juruti: Monitoramento 2011. Centro de Estudos em Sustentabilidade da EAESP, 2011. Disponível em: *https://hdl.handle.net/10438/15359*

NOLTE, D. Costs and Benefits of Overlapping Regional Organizations in Latin America: The Case of the OAS and UNASUR. Latin American Politics and Society, v. 60, n. 1, p. 128–153, 2018. *https://doi.org/10.1017/lap.2017.8*

OLSON, M. The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups. Harvard University Press, 1971. *https://doi.org/10.2307/j.ctvjsf3ts*

PEREIRA, C. A.; CHAVES, H. D.; FRANCISCO, L. C. A sociedade como stakeholder das mineradoras / The society as stakeholder of mining companies. Brazilian Journal of Development, v. 8, n. 3, p. 18899–18912, 2022. *https://doi.org/10.34117/bjdv8n3-229*

PORTELA, E. M. Mineração em Juruti: Do desenvolvimento ao desenvolvimento sustentável? 2017. [Tese (Doutorado), Universidade Federal do Oeste do Pará]. Disponível em: *https://repositorio.ufopa.edu.br/jspui/handle/123456789/75*

PRNO, J.; SCOTT SLOCUM, D. Exploring the origins of 'social license to operate' in the mining sector: Perspectives from governance and sustainability theories. Resources Policy, v. 37, n. 3, p. 346–357, 2012. *https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2012.04.002*

SÁNCHEZ, B. New horizons shaping science, technology and innovation diplomacy: The case of Latin America and the Caribbean and the European Union. EL-CSID Working Paper, Issue 2018/20. Disponível em: *http://aei.pitt.edu/102628/*

SHRIVASTAVA, P.; VIDHI, R. Pathway to Sustainability in the Mining Industry: A Case Study of Alcoa and Rio Tinto. Resources, v. 9, n. 6, p. 70, 2020. *https://doi.org/10.3390/resources9060070*

WOOD JR, T.; MORAIS, D. O. C. de. Large-Scale Projects in the Amazon: Engaging Social Actors to Promote Sustainable Development. Revista de Administração Contemporânea, v. 25, e200053, 2021. *https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2021200053.en*

Conclusão

Após a análise dos estudos de caso, torna-se evidente a importância da integração entre a pesquisa acadêmica, as políticas públicas e o uso da diplomacia científica, especialmente em contextos específicos da América Latina. Essa convergência não apenas permite enfrentar desafios compartilhados, mas também qualifica e aprimora os resultados das políticas públicas por meio da aplicação da ciência. A ciência emerge como uma ferramenta inestimável no panorama das políticas públicas ao mobilizar recursos humanos, científicos, tecnológicos e financeiros para resolver problemas que impactam diretamente a cidadania, enquanto adere a princípios legais e éticos. A colaboração entre cientistas e formuladores de políticas é crucial para garantir que as políticas públicas sejam baseadas em evidências e voltadas para enfrentar efetivamente os problemas enfrentados pela sociedade.

Os casos destacados mostram que cientistas e formuladores de políticas geralmente operam com lógicas diferentes, sendo que os últimos estão ligados à concretude do mundo social, onde soluções são requeridas rapidamente e novos problemas surgem constantemente. Os cientistas, por outro lado, buscam respostas dentro de um rigor metodológico que demanda tempo, discussões entre pares e inúmeras revisões. Além disso, a resposta nem sempre está correta e frequentemente requer ajustes. No entanto, a ciência pode desempenhar um papel essencial em capacitar, qualificar e orientar o debate público, proporcionando uma compreensão multidimensional das questões em pauta. À medida que a participação pública na tomada de decisões aumenta, é crucial que os tomadores de decisão, sejam eles funcionários públicos, servidores ou membros da sociedade civil organizada, estejam devidamente treinados e informados para trabalhar em conjunto.

A convergência entre a academia e as políticas públicas pode servir a um duplo propósito: melhorar a tomada de decisões e garantir que a participação pública seja mais do que uma formalidade. Assim, é essencial compartilhar dados e informações científicas, permitindo uma comunicação eficaz entre diferentes atores, para alimentar discussões informadas e fundamentadas. Além disso, todos os domínios das políticas públicas, incluindo a política externa, exigem monitoramento e avaliação contínuos para garantir sua legitimidade e eficácia. O alinhamento entre as agendas de ciência, tecnologia e inovação com os objetivos internacionais demonstra que a ciência pode desempenhar um papel crucial na formulação e implementação de políticas públicas globais.

Nos estudos de caso analisados, são encontrados diversos desafios comuns nas políticas públicas em diferentes países da América Latina e do Caribe. Alguns desses desafios incluem: projetar estruturas de governança coerentes e eficazes, envolver e articular stakeholders, arbitrar interesses conflitantes entre stakeholders, envolver a sociedade civil na tomada de decisões, criar mecanismos para a resolução de

conflitos de fronteira, gerenciar adequadamente os recursos naturais, lidar com disparidades tecnológicas e outras assimetrias, harmonizar frameworks legais divergentes, entre outros. Todos esses desafios destacam a necessidade de alianças sustentáveis entre diversos setores e a importância de sistemas de monitoramento eficazes para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Seja para servidores públicos, autoridades governamentais ou líderes comunitários, a conexão dos tomadores de decisão com diferentes atores, incluindo as comunidades epistêmicas na academia, é de extrema importância. Isso pode ser alcançado por vários meios, como a organização de seminários, o envolvimento com especialistas, a disseminação de dados e a comparação com experiências de campo, entre outras possibilidades (Enap, 2018). Isso ocorre porque existem diversas perspectivas por meio das quais um problema social pode ser percebido. Consequentemente, compreender o problema deve levar em conta uma gama de stakeholders capazes de contribuir para o desenvolvimento de soluções (Enap, 2018).

Em relação ao desenvolvimento, a análise dos casos selecionados destaca o papel das diásporas em economias emergentes. Países como Colômbia, Chile e Honduras buscaram articular suas diásporas científicas em projetos e programas para aproveitar recursos humanos e técnicos no avanço da ciência, tecnologia e inovação. Além disso, a cooperação Sul-Sul tem sido enfatizada como uma ferramenta importante para enfrentar problemas globais por meio de orientação científica. Também há um foco na importância de ensinar diplomacia científica em programas universitários, sendo positivo e contextualizado, com tópicos recomendados, incluindo teoria das relações internacionais, política externa e história da ciência.

No entanto, ainda existem desafios na consolidação dessas estratégias como efetivas na realização de seus objetivos no setor de ciência, tecnologia e inovação. Assim, os estudos de caso analisados aqui fornecem um panorama real do uso da ciência, tecnologia, cooperação diplomática, inovações, bem como das dificuldades na América Latina e no Caribe. Ao abordar várias questões e oferecer insights sobre políticas públicas, regulamentações e cooperação internacional, eles podem ser uma ferramenta importante para informar os tomadores de decisão que eventualmente enfrentarão desafios complexos.

O avanço da Diplomacia em Ciência e Inovação na América Latina e no Caribe implica em aprimorar as capacidades dos principais stakeholders e institucionalizar estrategicamente as iniciativas. A eficácia das ações em direção a esses objetivos depende de uma contemplação estratégica da Diplomacia em Ciência e Inovação, que envolve o mapeamento das capacidades e necessidades internas junto a uma avaliação internacional das oportunidades potenciais. Isso significa identificar atores e questões significativas para o empreendimento. Com esse objetivo em mente, este livreto oferece, juntamente com a discussão e os estudos de caso, um guia conciso para os formuladores de políticas sobre a elaboração de estratégias para a diplomacia em ciência e inovação.

ESTRATÉGIA DE DIPLOMACIA CIENTÍFICA

DIRETRIZES

1. **IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS E STAKEHOLDERS**
   Identificação de um problema ou desafio que pode ser abordado por meio de ciência e tecnologia, e dos stakeholders importantes em todos os setores.

2. **AVALIAÇÃO DE CAPACIDADES E OPORTUNIDADES**
   Avaliação de capacidades em Ciências e Tecnologia e mapeamento de atores internacionais e oportunidades.

3. **ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES**
   Estabelecimento de objetivos claros, mensuráveis e escaláveis, determinando as prioridades.

4. **COORDENAÇÃO INTERINSTITUCIONAL**
   Coordenação de atividades entre diferentes ministérios, agências governamentais e instituições de pesquisa.

5. **IDENTIFICAÇÃO DE POTENCIAIS DIPLOMATAS CIENTÍFICOS**
   Engajamento internacional por meio da nomeação de attachés científicos ou da mobilização da diáspora científica.

6. **PROGRAMAS E INICIATIVAS INSTITUCIONAIS**
   Implementação de programas e iniciativas, tais como o financiamento de projetos de pesquisa colaborativa e intercâmbio científico.

7. **MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO**
   Monitoramento e avaliação do progresso de iniciativas, com ajustes à estratégia quando necessário.

8. **COLABORAÇÃO INTERNACIONAL**
   Colaboração com outros países e organizações internacionais para abordar problemas globais e compartilhar boas práticas.

9. **ADAPTAÇÃO CONTÍNUA**
   Adaptação contínua de estratégias de Diplomacia e Inovação Científica a novos desafios e informações.



Instituto Interamericano para Pesquisa em Mudanças Globais

Edificio #104, Ciudad del Saber, Clayton, Panamá

iai@dir.iai.int

www.iai.int